



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Lettere e Filosofia

Scuola di Dottorato in Studi Umanistici

XXVIII ciclo

TESI DI DOTTORATO

Il potere dell'evoluzione

**Il dibattito sulla variabilità delle specie a Torino
dall'Età napoleonica allo Stato unitario**

Tutor: Prof.ssa Paola Giacomoni

Dottorando: Fabio Forgione

ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Indice

Introduzione	V
1. Il Piemonte napoleonico e l'inizio della tradizione evoluzionistica	1
1.1 I rivolgimenti d'inizio secolo: il dominio francese e le istituzioni scientifiche	1
1.2 Franco Andrea Bonelli, il fondatore del trasformismo torinese.....	17
1.2.1 La formazione naturalistica	17
<i>Gli anni giovanili e i primi studi.....</i>	<i>17</i>
<i>Il periodo parigino e la cattedra all'Università di Torino.....</i>	<i>24</i>
1.2.2 La teoria trasformistica di Franco Andrea Bonelli.....	28
<i>Il problema delle specie: variabilità e classificazione.....</i>	<i>28</i>
<i>Bonelli e Lamarck: i principi della trasformazione e le due marce della natura.....</i>	<i>33</i>
<i>Crescite et multiplicamini: la forza attiva del développement.....</i>	<i>40</i>
<i>Armonizzarsi con le circostanze: la susceptibilité.....</i>	<i>44</i>
<i>L'inutilità come prova e i modi d'azione delle circostanze.....</i>	<i>47</i>
<i>Alle origini della vita: germi e storia della Terra.....</i>	<i>54</i>
1.2.3 L'uomo tra gli animali? Identità e differenze nell'antropologia bonelliana.....	61
<i>Variabilità ambientale e facoltà morali.....</i>	<i>61</i>
<i>Paragoni impossibili e differenze irriducibili.....</i>	<i>65</i>
<i>Unità della specie e diversità di razze: l'adesione alla teoria antropologica di Blumenbach.....</i>	<i>69</i>
1.3 Gli ultimi mesi del Piemonte francese	72
2. Continuità e prudenze negli anni della Restaurazione	75
2.1 Il ritorno dei Savoia: l'ombra del potere sulle istituzioni scientifiche.....	75
2.1.1 Chiusure, epurazioni e primi tentativi di riforma.....	75
2.1.2 La stretta repressiva dopo i moti del 1821	85
2.2 Franco Andrea Bonelli nel Piemonte restaurato	96
2.2.1 Le turbolenze del 1814.....	96
2.2.2 Scienza, religione e politica: un difficile compromesso	99
<i>Bonelli, la fede e la censura. Strategie di sopravvivenza per il trasformismo.....</i>	<i>99</i>
<i>Bonelli e la politica: un progetto segreto.....</i>	<i>119</i>
2.2.3 L'ultima fase dell'attività scientifica.....	126
<i>La specializzazione della Storia naturale e l'attività al Museo</i>	<i>126</i>
<i>L'esplorazione della Sardegna.....</i>	<i>135</i>
<i>Una nuova passione: la paleontologia</i>	<i>139</i>
2.3 Dopo Bonelli: una continuità nascosta	149
3. Da Carlo Alberto all'Unità: verso la ripresa del dibattito	153
3.1 Le riforme e la politica culturale	153
3.1.1 Il congresso degli scienziati del 1840.....	158
3.1.2 Università e scienza negli anni '40.....	166
3.2 Giuseppe Gené.....	175
3.2.1 Le ricerche zoologiche fino al 1847	175

3.2.2	Il rifiuto del trasformismo	182
3.3	Dibattiti geologici all'Accademia delle Scienze.....	192
3.4	La frattura del 1848.....	197
3.4.1	Lo Statuto e le riforme dell'istruzione	197
3.4.2	Filippo De Filippi	202
	<i>La prolusione del 1848</i>	202
	<i>De Filippi a Pavia (1835-1840)</i>	209
	<i>Gli anni milanesi (1840-1847)</i>	216
3.5	Il “decennio di preparazione”: intellettuali esuli e rilancio dell'Università	229
3.6	Le discussioni preparatorie in campo scientifico	236
3.6.1	De Filippi e le sue attività a Torino.....	237
3.6.2	Storia della Terra e antichità dell'uomo.....	248
	<i>Il Regno animale</i>	248
	<i>La creazione terrestre</i>	253
	<i>Il diluvio noetico</i>	258
	<i>L'uomo e il diluvio</i>	270
4.	Darwin a Torino capitale	277
4.1	L'unificazione e la scienza nel nuovo Stato.....	277
4.1.1	Jacob Moleschott a Torino.....	281
4.2	De Filippi e Darwin.....	292
4.2.1	<i>L'uomo e le scimmie: «uno scoppio che echeggiò per tutta Italia»</i>	298
4.2.2	Avversari e difensori: le reazioni alla conferenza.....	314
4.3	Gli ultimi anni di De Filippi	352
4.3.1	Il viaggio intorno al mondo della <i>Magenta</i>	354
5.	L'affermazione del darwinismo	377
5.1	Il trasferimento della capitale e le difficoltà dell'Università	377
5.2	Michele Lessona	385
5.2.1	Il giovane Lessona tra medicina e zoologia	385
5.2.2	Lessona a Torino	390
	<i>Divulgazione scientifica ed educazione del popolo</i>	391
	<i>Michele e Adele Lessona: le traduzioni</i>	406
5.2.3	Lessona darwinista.....	419
5.3	La Torino positivista e i dibattiti sul darwinismo	437
5.3.1	L'opposizione cattolica	443
5.3.2	Gli ultimi anni di Lessona.....	454
5.4	Verso il Novecento.....	457
Bibliografia	477	

Introduzione

L'idea che le specie animali si siano evolute nel tempo, dando luogo ad una “storia” della vita non preordinata dalla divinità, è stata una delle principali conquiste del pensiero del XIX secolo. Dopo i tentativi settecenteschi, essa riuscì a farsi strada grazie agli studi compiuti da Lamarck e si affermò poi nella versione darwiniana, superando i confini nazionali e divenendo una chiave di volta della biologia moderna. Questo lavoro si propone di ricostruire le vicende italiane del dibattito sull'evoluzionismo in un contesto specifico, quello della zoologia torinese nell'arco temporale che va dall'inizio dell'Ottocento alle soglie del Novecento. La scelta di Torino come ambito geografico privilegiato è motivata da diversi fattori. In primo luogo, in questa città gli studi zoologici conobbero una significativa continuità lungo tutto il secolo, con il succedersi di figure notevoli di studiosi che aderirono alle maggiori teorie circolanti in Europa e le rielaborarono in maniera originale. È quanto già emergeva da uno studio di Pietro Corsi del 1983 in cui si evidenziavano gli elementi di continuità e rottura nel pensiero degli zoologi torinesi nei decenni contigui all'avvento della teoria darwiniana.¹ Alla continuità si accompagna poi la precocità con la quale le dottrine evoluzionistiche furono recepite a Torino, città che fu una delle porte di accesso in Italia per il lamarckismo prima e per il darwinismo poi.

La ricostruzione della storia dell'evoluzionismo torinese è organizzata in cinque capitoli che scandiscono le fasi fondamentali del dibattito sulla variabilità delle specie nel quadro della storia del Piemonte. La prima parte è dedicata a Franco Andrea Bonelli (1784-1830), fondatore della tradizione di studi evoluzionistici a Torino. L'inizio della sua carriera scientifica si colloca negli anni in cui i territori dell'ex Regno di Sardegna dovettero confrontarsi con il nuovo assetto amministrativo napoleonico, che portò trasformazioni anche per le maggiori istituzioni scientifiche cittadine, vale a dire l'Accademia delle Scienze e l'Università. Dopo aver soggiornato a Parigi a contatto con i maggiori naturalisti europei, compreso Lamarck, nel 1811 Bonelli iniziò a Torino le sue lezioni universitarie, nelle quali propose un sistema ricalcato su quello del naturalista francese. L'analisi dei concetti fondamentali di quella teoria, dispersi nelle molte carte manoscritte superstiti, occupa una parte sostanziale di questa sezione, nella quale sono messe in luce le analogie e le differenze

¹ Cfr. CORSI 1983.

rispetto alle tesi della *Philosophie zoologique*, in particolare su questioni come l'uso degli organi e le cause – interne o esterne – del processo di trasformazione. Il capitolo termina poi con uno studio delle idee di Bonelli in merito all'origine e alla classificazione delle razze umane, largamente debitrice delle argomentazioni di Blumenbach. Il tema riveste un considerevole interesse, poiché per tutto il secolo la storia dell'uomo mantenne un ruolo centrale nei dibattiti torinesi.

Il secondo capitolo si apre con il ritorno dei Savoia e giunge fino alla morte di Carlo Felice. Nel Regno di Sardegna, la Restaurazione assunse caratteristiche particolarmente oppressive ed ebbe un riflesso diretto sull'attività di Bonelli e sulla ricerca scientifica in generale. Le istituzioni culturali, pur ristrutturata e imbrigliata dalla censura, poterono gradualmente riprendere la propria attività, ma i moti del 1821 fornirono l'occasione per un'ulteriore stretta repressiva. Il nuovo contesto spinse Bonelli ad accrescere le sue cautele, evitando di porsi in contrasto con l'ortodossia religiosa e quindi con l'ordine costituito, tuttavia lo studio dei suoi scritti ha mostrato che egli non rinunciò ad alcuno degli elementi costitutivi della sua teoria evoluzionistica. Come si vedrà, accanto a un'attività scientifica che presentava tratti considerati eversivi dalle autorità, egli si impegnò segretamente a favore delle rivoluzioni europee del 1821. Per completare il profilo di Bonelli, l'ultima parte del capitolo si occupa dei suoi lavori zoologici non direttamente legati all'evoluzionismo, che risultarono però particolarmente avanzati nel panorama delle scienze naturali del suo tempo. Dopo la morte di Bonelli, che coincise con il trionfo europeo delle tesi fissiste di Cuvier su quelle lamarckiane di Geoffroy Saint-Hilaire, il tema della storicità delle specie costituì per due decenni una sorta di convitato di pietra nelle indagini sul mondo vivente. Le idee evoluzionistiche, generalmente osteggiate, riuscirono a sopravvivere solo grazie ad alcune figure – come quella di Vittore Ghiliani (1812-1878) – che le traghettarono fino agli anni '40.

Il periodo che va dalla salita al trono di Carlo Alberto fino alle soglie dell'Unità è l'oggetto del terzo capitolo. Si tratta di decenni di particolare importanza poiché, dopo una prima fase di stasi degli studi evoluzionistici, è a quest'epoca che risale la riapertura di un confronto su temi ad essi collegati. Lo stesso sovrano, superata l'apprensione per i focolai rivoluzionari che si erano riaccesi nel continente, si volse decisamente in direzione delle riforme, che toccarono da vicino anche la scienza e la cultura. I congressi degli scienziati ospitati a Torino nel 1840 e a Genova nel 1846 furono un'occasione di confronto per ricercatori provenienti da diverse aree della penisola, ma attirarono l'attenzione degli organi di polizia, che sorvegliarono attentamente i partecipanti: i timori non erano più relativi alla diffusione di teorie eterodosse, bensì all'organizzazione di trame cospirative. Sul fronte della

zoologia, fino al 1847 la cattedra torinese fu nelle mani di Giuseppe Gené (1800-1847), convinto antievoluzionista, del quale si sono esaminate soprattutto le opere che contengono prese di posizione su argomenti connessi alla questione delle specie. L'opposizione di Gené ha motivato la ricerca di altre voci che discutessero del trasformismo, attraverso lo studio delle memorie che alcuni tra i maggiori geologi e paleontologi piemontesi presentarono all'Accademia delle Scienze nel corso degli anni '40.

Le riforme del 1848 e la concessione dello Statuto coincisero con l'arrivo all'Università di Torino del milanese Filippo De Filippi (1814-1867). In quell'anno, egli iniziò i suoi corsi con una significativa prolusione, nella quale ammise il principio della variabilità delle specie, accettando criticamente alcuni principi lamarckiani. Entrato in contatto con la tradizione di ricerca torinese in una congiuntura particolarmente favorevole e attento ai dibattiti zoologici e geologici europei, De Filippi intraprese un percorso verso l'evoluzionismo che trovava fondamento nella pratica zoologica quotidiana, ma lo portava anche ad interrogarsi su questioni di più vasta portata. Ben presto, egli iniziò a riflettere sulle conseguenze delle dottrine evoluzionistiche per la specie umana e a valutare la coerenza del testo biblico con le prove paleontologiche, anche in virtù del suo atteggiamento nei confronti della religione, che costituiva per lui un imprescindibile punto di riferimento. Dopo aver ripercorso le attività del naturalista prima del suo trasferimento a Torino, il capitolo si dedica agli scritti risalenti agli anni '50 con i quali egli avanzò nuove ipotesi sull'interpretazione del diluvio biblico e sull'antichità dell'uomo.

Il quarto capitolo è interamente dedicato ai primi anni '60. Dopo il raggiungimento dell'unità politica, a Torino capitale del Regno si assisté allo sviluppo delle scienze positive, a cui contribuì il fisiologo olandese Jacob Moleschott (1822-1893). Il personaggio era molto discusso per le sue posizioni materialistiche, ma fu fortemente voluto dal Governo che lo chiamò all'Università torinese per dare impulso alle discipline sperimentali. In tale clima, nacquero le prime iniziative di divulgazione scientifica e, nell'ambito di un ciclo di conferenze popolari, all'inizio del 1864 Filippo De Filippi tenne la sua famosa lezione *L'uomo e le scimmie* che segnò la comparsa del darwinismo in città. Il professore presentò la teoria della selezione naturale, ma la applicò immediatamente al delicato problema dell'origine dell'uomo, che lo stesso Darwin aveva prudentemente tralasciato nella sua opera maggiore. Le preoccupazioni per l'ortodossia delle tesi che stava avanzando non impedirono a De Filippi di spingersi fino a riconoscere la parentela dell'uomo con le scimmie antropomorfe. Punto chiave della sua conferenza era però un compromesso che mirava a tutelare la posizione privilegiata

dell'uomo all'interno della creazione naturale, tracciando un'invalicabile linea di demarcazione sul piano delle facoltà intellettuali e morali.

La ricezione della teoria darwiniana a Torino, ad opera di De Filippi, fu precoce nel panorama italiano, ma giunse con qualche anno di ritardo sull'edizione inglese dell'*Origin of Species*. Le sue vicende personali contribuirono ad allungare i tempi, ma non va dimenticato che un fattore determinante fu la comparsa, nel 1863, di alcuni testi che affrontavano direttamente il tema del posto dell'uomo nella natura come quelli di Huxley e Lyell. La lezione di De Filippi aprì la strada a una lunga disputa intorno all'origine dell'uomo, che toccò le implicazioni filosofiche e teologiche del darwinismo a proposito di temi quali l'essenza specifica, le modalità della creazione, il materialismo e la teleologia. Nacquero in questa circostanza le prime riflessioni sulle ricadute sociali della lotta per l'esistenza e della selezione naturale, che coinvolsero naturalisti, medici e religiosi. Meno di due anni dopo la conferenza, De Filippi si lasciò alle spalle le controversie italiane e, come già aveva fatto Darwin, si imbarcò per un viaggio di circumnavigazione dal quale non fece mai ritorno. Grazie a lui, tuttavia, l'evoluzionismo darwiniano – ma sarebbe forse più opportuno dire l'evoluzionismo *tout court*, considerata la lunga persistenza di elementi lamarckiani – si era ormai affermato in città.

Il quinto e ultimo capitolo prende avvio con il trasferimento della capitale a Firenze. Per qualche anno, la crisi che colpì Torino e la scomparsa di molti illustri rappresentanti della scienza subalpina segnarono negativamente diverse discipline e tutta l'Università. A De Filippi subentrò Michele Lessona (1823-1894), che dedicò la parte preponderante della sua carriera alla divulgazione della scienza e del darwinismo in particolare. La sua collaborazione con le case editrici torinesi – come l'Unione Tipografico-Editrice e Loescher – portò alla pubblicazione di opere popolari e alla traduzione di alcuni volumi del naturalista britannico, tra i quali *L'origine dell'uomo*. Una larga parte del capitolo si sofferma su Lessona, analizzando da un lato la sua produzione divulgativa e, sotto un altro profilo, evidenziando alcune caratteristiche peculiari della sua adesione alla teoria della selezione naturale. Lessona fu un darwinista fervente, ma la sua ricezione di Darwin – al di là dei toni entusiastici – fu in realtà un prodotto ibrido, che non prescindeva da elementi di provenienza lamarckiana, filtrati dalla lettura di Haeckel. La selezione naturale era infatti considerata un meccanismo aggiuntivo, ma non sostitutivo, rispetto alle ormai tradizionali spiegazioni della variazione delle specie fondate sul condizionamento ambientale. D'altronde, nel corso degli anni anche Darwin aveva concesso un ruolo crescente ai fenomeni dell'adattamento nell'ambito della sua teoria evolutiva. Il vero spartiacque, dunque, non era tra darwiniani e non darwiniani, quanto

piuttosto tra chi aderiva ad una spiegazione evoluzionistica e chi la rigettava, prevalentemente per motivi religiosi.

Mentre Lessona faceva uso del darwinismo per la sua battaglia a favore dell'istruzione del popolo e contro le superstizioni religiose, esso divenne materia di analisi per numerose altre discipline che adottarono il paradigma evoluzionistico piegandolo agli usi più diversi, come nel caso dell'antropologia criminale lombrosiana. L'esplosione e la frantumazione del discorso evoluzionistico a partire dagli anni '70 ha imposto di mantenere saldamente al centro dell'attenzione la zoologia, con alcune brevi incursioni nei campi ad essa più affini, come la paleontologia e l'antropologia, rapidamente entrate nell'arena del confronto anche a causa della particolare modalità con la quale il darwinismo era arrivato a Torino, ovvero con un'immediata attenzione al tema dell'uomo. Tale prospettiva suscitò le critiche dei settori cattolici, che negli anni '70 e '80 non cessarono di opporsi a molti degli elementi fondanti di quella teoria.

In chiusura, come apertura verso il nuovo secolo e spunto per ulteriori approfondimenti, sono brevemente presentati gli orientamenti di ricerca di Lorenzo Camerano (1856-1917), Daniele Rosa (1857-1944) ed Ermanno Giglio-Tos (1865-1926). Questi tre allievi di Lessona, accantonate le implicazioni politico-sociali dell'evoluzionismo, tornarono a dedicarsi alla ricerca zoologica e spinsero gli studi sulla variabilità delle specie in direzioni profondamente diverse da quelle del loro maestro. In particolare, le figure di Rosa e Giglio-Tos costituiscono una nuova e significativa tappa della "crisi" che il modello darwiniano affrontò in molti paesi alla fine del secolo e che a Torino si era già manifestata con Lessona e la sua visione della trasformazione delle specie. Nei primi anni del Novecento, i due studiosi tentarono di proporre ipotesi alternative ad una selezione naturale che sembrava incapace di dare conto dei fenomeni della speciazione, trovando al contempo una spiegazione scientifica che superasse la casualità delle variazioni darwiniane. L'ologenesi di Daniele Rosa, che prevedeva l'azione di fattori interni, tornava peraltro ad avanzare l'idea di un potere evolutivo insito nelle specie, già sostenuta da Bonelli nella sua rielaborazione del trasformismo di Lamarck.

Le ipotesi che emersero dalle ricerche dei naturalisti torinesi – e in primo luogo degli zoologi – furono di notevole valore scientifico e meritavano perciò di essere ricostruite in modo puntuale, ma c'è un ulteriore aspetto della loro genesi e della loro diffusione che richiede di essere indagato. Come nel caso di altre teorie scientifiche, infatti, l'evoluzionismo non fu un fenomeno puramente teorico, separato dalle concrete condizioni storico-politiche e dagli orientamenti ideologici nei quali era calata l'attività degli uomini di scienza. La

successione dei capitoli, quindi, cerca di dar conto della varietà dei fattori in gioco, adottando una periodizzazione che senza forzature ben si adatta oltre che ai ritmi del mutamento teorico, anche alle tappe delle trasformazioni politico-sociali che videro Torino protagonista nel corso dell'Ottocento. Il proposito è quello di avviare una riflessione sul rapporto tra l'affermarsi delle ipotesi evoluzionistiche e le dinamiche della realtà politico-sociale. Si tratta da un lato di verificare l'esistenza di condizionamenti politici esercitati a vari livelli sulla ricerca zoologica; dall'altro, di individuare esempi di applicazione delle teorie biologiche al piano politico-sociale nel pensiero degli zoologi. Pur senza istituire rigide connessioni o formulare conclusioni generali sui rapporti tra scienza e politica, lo studio del dibattito sulla variabilità delle specie all'interno della comunità scientifica ha permesso di appurare la presenza di una comunicazione costante, anche se spesso involontaria e non esplicitamente teorizzata, tra quei due ambiti.

Il *potere* dell'evoluzione, dunque, è contemporaneamente quello della trasformazione biologica e quello della trasformazione politico-sociale, due fenomeni tra i quali anche i contemporanei non poterono non cogliere la correlazione. La diffusione delle teorie dell'evoluzione a Torino, infatti, risentì fortemente delle pratiche e degli orientamenti del potere e pertanto non dovrebbe sorprendere il fatto che le sue tappe fondamentali abbiano coinciso con momenti di significativo cambiamento istituzionale. La prima comparsa delle ipotesi evoluzionistiche – nella forma del trasformismo lamarckiano – avvenne durante il dominio napoleonico, quando l'annessione alla Francia non ebbe solo un impatto sulla legislazione e l'amministrazione, ma rafforzò anche i tradizionali vincoli culturali e favorì le relazioni personali e l'assorbimento degli stimoli provenienti d'Oltralpe. La riorganizzazione delle istituzioni scientifiche e la maggiore libertà giunta con la fine dell'*ancien régime* agevolarono la diffusione di modelli che spiegavano in modo nuovo le relazioni tra i viventi.

L'età della Restaurazione comportò una repentina battuta d'arresto per gli studi evoluzionistici, rigettati insieme a tutto ciò che era stato prodotto dal periodo rivoluzionario e napoleonico. Il ripristino del potere legittimo, inscindibilmente legato all'ortodossia religiosa, impose il ritorno a dottrine tradizionali che dovevano garantire la stabilità e il rispetto dell'ordine sociale. Una nuova, significativa apertura delle discussioni sul problema delle specie si ebbe solo nel 1848, quando il clima politico era ormai ben diverso e le riforme dell'epoca carloalbertina avevano consentito di superare i sospetti dei decenni precedenti e di rinsaldare il legame tra la monarchia liberale e gli scienziati piemontesi. Torino, postasi alla guida del processo risorgimentale, divenne in quegli anni polo attrattore per gli intellettuali esuli da altri Stati italiani e anche per studiosi stranieri. La politica del sovrano sosteneva

infatti uno sviluppo delle scienze che indubbiamente era necessario alle esigenze economiche dello Stato, ma che era allo stesso tempo funzionale all'accrescimento del prestigio di Casa Savoia.

Dopo il raggiungimento dell'Unità, il legame tra la politica e le scienze si rafforzò, mentre molti dei temi e delle inclinazioni che erano stati propri della politica del Regno di Sardegna assunsero un ruolo paradigmatico e furono estesi su scala nazionale. È questo il caso della gestione dei rapporti Stato-Chiesa, improntati ad un rigoroso giurisdizionalismo che portò all'acuirsi di uno scontro con le gerarchie cattoliche già presente in età cavouriana. Dopo il traumatico trasferimento della capitale, la scienza – insieme all'industria – divenne uno dei leitmotiv proposti per la costruzione di una nuova identità per la città. L'ideale sembrò concretizzarsi con l'affermazione del positivismo, che segnò in profondità la vita torinese degli ultimi decenni del secolo: accantonato ormai ogni residuo timore nei confronti dell'eterodossia, la teoria darwiniana fu abbracciata anche dagli uomini di governo e fu di supporto alla prosecuzione della politica anticlericale.

Lo studio dei condizionamenti politici sulla ricerca scientifica costituisce solo il primo versante del rapporto tra potere ed evolucionismo. Esso va integrato con l'analisi degli indizi di una tendenza opposta, vale a dire della presenza negli uomini di scienza di posizioni evolucionistiche estese alla dinamica della società. È bene chiarire subito che nel caso piemontese non ci fu mai un esplicito accostamento dell'evoluzionismo a propositi radicali o democratici, al contrario di quanto avvenne in altri contesti.² Pur con le necessarie cautele, tuttavia, lo studio del quadro sociale, istituzionale e ideologico all'interno del quale si alternarono il sostegno e l'opposizione alle teorie evolucionistiche si rivela utile ad una comprensione più completa della loro diffusione.

Le posizioni politiche di Bonelli non si sovrapposero né al giacobinismo francese, né alla sua declinazione italiana, anche se egli si schierò decisamente sul fronte liberale negli anni più difficili della Restaurazione e durante i moti europei. Il sostegno al trasformismo assumeva in quegli anni un evidente valore di opposizione alla politica conservatrice sabauda e all'alleanza reazionaria trono-altare che ne costituiva il caposaldo. Del resto, fin dall'epoca della comparsa delle dottrine di Lamarck, le implicazioni religiose e materialistiche di quella teoria condizionarono la sua circolazione e suscitarono preoccupazione e sospetti.³ Bonelli non stabilì una corrispondenza fra la trasformazione delle specie e gli sconvolgimenti politici

² Adrian Desmond ha sottolineato questi aspetti per il caso britannico in DESMOND 1989.

³ Sugli fattori politici e religiosi che entrarono in gioco nella diffusione del lamarckismo in Francia, si veda CORSI 2012a.

ma, dopo la sua morte, fu il suo successore Gené a istituire un esplicito rapporto di dipendenza tra la Rivoluzione francese, il rivolgimento dell'assetto sociale che essa aveva portato con sé e l'elaborazione di un sistema che sembrava applicare gli stessi principi di mutamento anche al mondo animale. Respinte come aberrazioni sia la teoria politica che quella biologica, tutto sembrò rientrare nell'alveo del conformismo e della tradizione.

Il liberalismo celato da Bonelli tornò a manifestarsi con De Filippi, un naturalista proveniente da una famiglia lombarda aperta alle nuove idee e partecipe dei fermenti risorgimentali, giunto a Torino nel 1848 e da subito inseritosi nelle grandi vicende di quei mesi. La libertà politica gli consentì di riallacciare il filo interrotto del discorso sulla trasformazione delle specie e di dichiararsi per la prima volta suo sostenitore, ma è altresì possibile che il momento di profondo cambiamento delle strutture istituzionali abbia destato in lui un parallelo con il mutamento del mondo naturale. Una tale ipotesi non trova diretto riscontro nella produzione scientifica di De Filippi, né nei suoi interventi giornalistici, e non va pertanto forzata. Tuttavia, l'impegno del naturalista nelle questioni politiche e la coincidenza temporale degli eventi quarantotteschi e della sua scelta trasformistica costituiscono dei rilevanti indizi in tal senso. È comunque certo che tutti i maggiori zoologi che in quei decenni, a Torino, abbracciarono le idee sulla variabilità delle specie mostrarono anche un atteggiamento favorevole alle riforme.

Con l'avvio del processo risorgimentale, gli evoluzionisti torinesi si trovarono in sintonia con gli indirizzi governativi e divennero fedeli sostenitori dell'assetto costituzionale, ma la teoria della selezione naturale suscitò presto un dibattito che, se non aveva più a che vedere con le istituzioni, toccava le dinamiche sociali. Nel corso delle discussioni sul darwinismo, nacquero analogie tra un'evoluzione biologica più o meno fatalistica e i rapporti tra le classi agiate e quelle inferiori. Temi simili fecero da sfondo ad alcuni scritti di Lessona ispirati alla dottrina del *self-help* di Samuel Smiles (1812-1904): seguendo lo scrittore scozzese, egli proponeva il miglioramento di sé, il lavoro e il risparmio come strumenti per ottenere il successo nella lotta per l'esistenza e fare passi avanti nella scala sociale. Sebbene Lessona non facesse alcun chiaro cenno ai risultati della ricerca biologica, lo schema lamarckiano e darwiniano doveva costituire un inevitabile termine di paragone per uno zoologo che, nel medesimo periodo, faceva uso della teoria di Darwin nella sua battaglia laica a favore dell'elevazione culturale degli italiani.

Accanto al significato del *potere* dell'evoluzione inteso come legame reciproco tra lo sviluppo delle teorie biologiche e il pensiero e la prassi politico-sociale, ne esiste un altro. Esso fa riferimento alla capacità delle idee evoluzionistiche di sopravvivere, di circolare e di

afferinarsi nel pensiero degli studiosi e poi nel dibattito pubblico, anche in condizioni avverse o in assenza di un'elaborazione teorica che approfondisse la loro portata filosofica e ne valutasse l'incidenza su altri campi del sapere. Uno dei tratti caratteristici degli zoologi torinesi fu la tendenza a rimanere sul piano della scienza positiva, che difficilmente lasciava spazio alle sistematizzazioni o alle generalizzazioni filosofiche. La pratica sul campo, il minuto lavoro classificatorio, l'osservazione delle differenze individuali e lo studio delle faune locali avevano fatto scattare in Bonelli la convinzione della variabilità delle specie. Nel suo caso, tali attività erano state alla base di un'opera di teorizzazione che voleva fornire una spiegazione complessiva della storia dei viventi, senza però sfociare nella speculazione. Furono quelle medesime ricerche a garantire la sopravvivenza del trasformismo nei difficili anni della Restaurazione e in quelli che seguirono la morte di Bonelli. Ciò vale anche per Filippo De Filippi, un ricercatore nel cui stile scientifico riconosciamo un'analogia inclinazione al lavoro minuzioso e accurato, alieno da facili generalizzazioni. Tale inclinazione, tuttavia, non gli impedì di spingersi nuovamente verso questioni più ampie, innescando un dibattito sull'uomo che superò i confini della storia naturale. Dunque, se l'assimilazione dell'opera di Darwin fu un momento di assoluto rilievo per la zoologia torinese, la "rivoluzione darwiniana" non cancellò una tradizione di ricerca che fin dai tempi di Bonelli aveva dato importanza allo studio delle faune locali e degli adattamenti alle condizioni ambientali. Perfino Lessona raramente concesse spazio a momenti di sintesi o anche solo ad un'approfondita discussione del proprio modo di intendere l'evoluzione. Se poi consideriamo i suoi lavori specialistici, appare evidente che i caratteri tipici della tradizione zoologica torinese continuarono ad operare sino alla fine del secolo, costituendo un fondamentale fattore di continuità e di forza della vicenda dell'evoluzionismo a Torino.

1. Il Piemonte napoleonico e l'inizio della tradizione evoluzionistica

1.1 I rivolgimenti d'inizio secolo: il dominio francese e le istituzioni scientifiche

Con la resa di Carlo Emanuele IV al generale Joubert, l'8 dicembre 1798, si apriva per il Piemonte il periodo della dominazione francese, che si sarebbe protratto fino al 1814, salvo una breve interruzione a cavallo dei due secoli. I territori dell'ex Regno di Sardegna uscivano da sei anni segnati dalla guerra con la Francia rivoluzionaria e dalla successiva fase di ambigua alleanza tra Direttorio e monarchia sabauda. Il Governo provvisorio piemontese si trovò quindi in primo luogo a dover affrontare il gravissimo dissesto finanziario ma, allo stesso tempo, intraprese un'opera di estensione della legislazione di stampo repubblicano. Tra il maggio del 1799 e il giugno del 1800, la breve restaurazione sotto il controllo austro-russo cancellò le riforme attuate dopo l'abdicazione del re, ma continuò a cercare una soluzione alle enormi difficoltà economiche.

Dopo la battaglia di Marengo, le truppe francesi riconquistarono il Piemonte. L'azione governativa riprese sotto la guida di un ministro straordinario francese, di una Commissione governativa e di una Consulta con funzioni legislative. In questi primi anni, venne periodicamente alla luce uno scontro tra le volontà dei rappresentanti piemontesi e le esigenze dei vertici francesi, sia sul fronte delle misure economiche, sia su quello dello status da assegnare ai territori recentemente conquistati. Nostalgie sabaudiste e aspirazioni italianiste, intrecciate a rivendicazioni economiche, si manifestarono sotto forma di sommosse anche tra gli stati popolari, particolarmente colpiti dalla crisi e dalle requisizioni dell'esercito francese. Lo stesso movimento democratico piemontese era diviso al suo interno tra le posizioni di chi era favorevole ad un'annessione alla Francia, chi propendeva per un'autonomia del Piemonte e chi avrebbe voluto creare un'unione delle repubbliche italiane. Nell'autunno del 1800, il nuovo ministro straordinario, il generale Jean-Baptiste Jourdan, sciolse la Commissione governativa, di tendenze troppo autonomistiche, e creò al suo posto una Commissione esecutiva di sette membri. Iniziò così un'opera di accentramento

amministrativo, con la prospettiva di un legame sempre più stretto tra Francia e Piemonte. Dal 19 aprile 1801, i territori di terraferma dell'ex Regno di Sardegna non annessi alla Francia vennero infatti trasformati nella 27^a Divisione militare, divisa in sei dipartimenti. L'annessione del territorio piemontese alla Francia fu sancita ufficialmente con il senatoconsulto dell'11 settembre 1802, pubblicato a Torino il giorno 22.⁴ Si era ormai nel quadro del consolato a vita di Napoleone e il Piemonte doveva essere assorbito nello Stato francese con un'opera di adeguamento della legislazione e delle istituzioni, che avvenne tuttavia in modo graduale e mai del tutto compiuto, come dimostra anche il mantenimento della carica di amministratore generale della 27^a Divisione militare fino al 1805. In questa data fu istituito un Governatorato generale dei dipartimenti *au-delà des Alpes* che, dal 1808 fino alla fine dell'Impero napoleonico, venne affidato a Camillo Borghese, ricreando a Torino un ambiente di corte utile ad assicurarsi la fiducia della nobiltà locale.⁵

La situazione del Piemonte e di Torino, che dipendevano direttamente dallo Stato francese, si differenziava da quella di altri territori italiani che entrarono a far parte delle "Repubbliche sorelle". Mentre Milano, per esempio, godette della centralità che le era garantita dal ruolo di capitale della Repubblica Cisalpina, poi di quella italiana e del Regno d'Italia, e attirò numerosi intellettuali dalle regioni circostanti, Torino era in una situazione ben diversa. Persa la sua centralità amministrativa, la città subalpina era sì integrata nella *Grande Nation*, ma in un'area marginale e molto distante dal centro politico e culturale di Parigi.

È in questo scenario che vennero messe in atto le prime misure dirette alla riorganizzazione del sistema dell'istruzione e allo sviluppo delle attività culturali. Tali iniziative incisero profondamente sull'assetto delle principali istituzioni scientifiche torinesi (in primo luogo Accademia delle Scienze e Università) e lasciarono significative eredità anche dopo la fine dell'età napoleonica. Per comprendere in quale contesto iniziarono gli studi sulla trasformazione delle specie animali, è utile ripercorrere i cambiamenti avvenuti in questi luoghi di ricerca nel primo decennio del secolo. Il fondatore di quella tradizione di studi a Torino, Franco Andrea Bonelli, cominciò infatti la sua attività di naturalista come semplice

⁴ Il testo del *Sénatus-consulte organique portant réunion des départemens du Pô, de la Doire, de Marengo, de la Sesia, de la Stura et du Tanaro au territoire de la République française* è in «Bulletin des lois de la République française», 3^e série, tome sixième, 214, n. 1965, pp. 699-701. Si veda altresì la «Raccolta di leggi, decreti, proclami, manifesti, circolari ec. delle autorità costituite», IX, pp. 209-210 per la versione italiana pubblicata il 22 settembre.

⁵ Per queste e altre informazioni sulla storia del Piemonte in questi anni, cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 2-91.

appassionato, ma si inserì presto nelle maggiori istituzioni della città e all'interno di esse operò fino alla morte.

Le vicende a cui furono soggette le istituzioni scientifiche torinesi sono connesse a quelle della scienza nella Francia rivoluzionaria.⁶ Dopo la deposizione e l'esecuzione di Luigi XVI, negli anni del Terrore l'atteggiamento nei confronti della scienza fu connotato dalla volontà di disgregare una comunità di studiosi vista come depositaria di pratiche e privilegi corporativi incompatibili con il regime repubblicano. In realtà, due ordini di fattori convergevano verso la condanna della scienza. In primo luogo una causa di tipo ideologico che, facendo leva sulle dottrine di Rousseau e sulla sua visione di un sapere individuale ed emozionale, era ostile all'idea newtoniana della scienza pura e sosteneva l'inutilità della sua pratica. Nella concezione giacobina, la scienza doveva essere al tempo stesso utile e accessibile a un pubblico vasto; essa si identificava dunque con un progetto di educazione e volgarizzazione che avrebbe messo in secondo piano gli studi miranti al progresso scientifico. La ricerca fondamentale era pertanto vana, inutile alla società e persino dannosa sotto il profilo morale, dal momento che la si poteva assimilare all'ozio. Non va tuttavia dimenticato che nella visione rousseauiana la storia naturale, a differenza delle scienze esatte, poteva giocare un ruolo se intesa come descrizione e classificazione di una natura buona e come sottolineatura della sua provvidenza. L'uomo avrebbe così potuto riavvicinarsi a quello stato di natura dal quale la civilizzazione l'aveva allontanato. Furono queste le premesse che guidarono l'attività di alcuni naturalisti a cavallo dei due secoli e che portarono a una visione della scienza come semplice lettura della natura, limitata al dominio tecnico.⁷ L'insoddisfazione per il newtonianesimo trovava le sue radici nell'*Encyclopédie*, nata nel momento del declino della scienza cartesiana e dell'emergere di spinte romantiche. L'idea della continuità tra uomo e natura e della moralità di quest'ultima non trovava risposte adeguate in Newton e Diderot stesso si espresse ripetutamente contro la concettualizzazione astratta della matematica, difendendo una filosofia esperienziale e alla portata di tutti. La scienza e le sue applicazioni tecnologiche dovevano quindi essere uno strumento

⁶ Una ricostruzione delle condizioni della scienza in Francia negli anni della rottura rivoluzionaria si trova in DHOMBRES 1989 e GILLISPIE 2004.

⁷ Vicini alle tendenze rousseauiane furono, tra gli altri, il botanico e scrittore Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre (1737-1814) e il mineralogista René Just Haüy (1743-1822), mentre Chateaubriand fu tra coloro che negarono la possibilità di raggiungere il progresso attraverso la scienza, come sostenuto da Rousseau. Cfr. DHOMBRES 1989, pp. 269-281.

subordinato, un'estensione della consapevolezza della natura. La storia naturale veniva anche in questo caso rivalutata, poiché aiutava a comprendere l'unità della natura e l'idea del tutto.⁸

Accanto a questi pregiudizi ideologici, esistevano altri motivi che giustificavano la diffidenza del potere repubblicano nei confronti della comunità scientifica operante nelle istituzioni nate nell'*Ancien Régime*. L'*Académie des Sciences*, che aveva un ruolo di coordinamento e direzione nazionale della scienza, venne messa sotto accusa, al pari delle altre accademie, per il fatto di costituire un circolo elitario, che manteneva prerogative e poteri di giudizio e censura ormai inaccettabili secondo i principi democratici.

Con il decreto dell'8 agosto 1793, lo scontro tra scienza e potere divenne tangibile: l'*Académie des Sciences* venne soppressa con una decisione che non toccò solo i membri effettivi, ma tutta la comunità scientifica francese. Questa frattura sul piano istituzionale, tuttavia, lasciò spazio ad altre forme di collaborazione: già nei mesi successivi, gli organismi di governo coinvolsero vari studiosi nella risoluzione delle esigenze legate alla guerra e alla ricostruzione del paese, consentendo loro di accedere di nuovo alla scena politica. Un'importanza particolare venne attribuita alle applicazioni pratiche della scienza e alle discipline che potevano maggiormente contribuire alle necessità della Repubblica. Si arrivò in questo modo, dopo la fine del Terrore, alla fondazione di una nuova rete di istituzioni culturali, destinate a lasciare il segno sulla scienza del XIX secolo.⁹

Innanzitutto, va ricordato che gli studi di storia naturale poterono godere di un trattamento vantaggioso. Col decreto del 10 giugno 1793, il glorioso *Jardin des Plantes* venne trasformato, insieme al *Cabinet d'Histoire Naturelle*, in *Muséum d'Histoire Naturelle*, accentuandone la vocazione educativa. Furono infatti istituite dodici cattedre e per la prima volta vennero creati dei corsi che si occupavano di settori specializzati della storia naturale, consentendo un avanzamento della ricerca in stretta connessione con l'insegnamento. Anche negli anni successivi, i naturalisti ebbero un ruolo fondamentale nell'organizzazione delle scuole centrali e si assisté a un incremento dei posti disponibili nelle istituzioni educative, con una conseguente maggiore attrattività delle scienze naturali sui giovani studiosi che si recavano a Parigi.¹⁰

⁸ Sulla filosofia della scienza giacobina e sul ruolo dell'*Encyclopédie* nel determinarla, cfr. GILLISPIE 1959.

⁹ Per uno studio sugli anni del Terrore, attento ai risvolti sulla tenuta della comunità scientifica, cfr. OUTRAM 1983.

¹⁰ CORSI 2001, p. 29.

Accanto al già esistente *Muséum*, la Convenzione termidoriana fondò altri organismi culturali, primo fra tutti l'*Institut National des Sciences et Arts*, nato dalla volontà di dare un indirizzo unitario al sapere. L'*Institut*, creato il 25 ottobre 1795, era infatti suddiviso in tre classi: quella di scienze fisiche e matematiche, di gran lunga la più ampia; quella di scienze morali e politiche, sede degli intellettuali di orientamento *idéologique*; infine quella di letteratura e belle arti. La prima classe ricostituiva il nucleo di studiosi che erano stati membri dell'*Académie des Sciences* e che nei due anni precedenti si erano trovati privi di una cornice istituzionale per le proprie attività.

La fondazione dell'*Institut*, insieme a quella dell'*École polytechnique* e di altre scuole scientifiche e tecnologiche, segnò l'inizio di un'inversione di rotta nella considerazione delle scienze in Francia.¹¹ Sotto il regime della Convenzione termidoriana e poi del Direttorio e del Consolato, grazie alla nascita di questo complesso di istituzioni, al ritorno di un sistema centralizzato e al proliferare del dibattito su riviste specializzate, si crearono le condizioni per un eccezionale sviluppo della scienza d'Oltralpe, che arrivò in questi anni a mostrare la sua supremazia in Europa. Il merito scientifico divenne, dagli anni del Direttorio fino alla Restaurazione, la base per una possibile gerarchia sociale alternativa sia a quella dell'*Ancien Régime*, sia all'egualitarismo giacobino e permise ai membri più illustri dell'*Institut* di ottenere funzioni politiche di alto livello.¹²

Già al momento della conquista del Piemonte, le autorità francesi si interessarono allo stato delle istituzioni culturali ereditate dal Regno sabauda. Con lo scoppio della Guerra franco-piemontese, il 2 novembre 1792,¹³ l'Università era stata chiusa e anche le attività della Reale Accademia delle Scienze si erano ridotte, portando ad una totale sospensione della pubblicazione delle «Memorie». Prima di occuparci dell'Accademia e della situazione degli studi scientifici in Piemonte in età francese, vediamo quali furono le vicissitudini dell'Università. Essa fu infatti il luogo all'interno del quale trovarono la loro prima manifestazione ufficiale gli studi trasformistici di Franco Andrea Bonelli.

Tra le prime misure adottate dal nuovo Governo piemontese ci fu la riapertura dell'Università,¹⁴ decisa il 15 dicembre 1798 – immediatamente dopo l'insediamento – e

¹¹ In PEARCE WILLIAMS 1953 si trova uno studio delle istituzioni scolastiche rivoluzionarie e del loro rapporto con le tesi degli *Idéologues*; cfr. invece PEARCE WILLIAMS 1956 per gli anni napoleonici.

¹² CORSI 2001, p. 28, 30. Sulla comunità scientifica francese in questi anni, cfr. anche OUTRAM 1980; GILLISPIE 1987.

¹³ *Cenni storici sulla Regia Università di Torino*, p. 31.

¹⁴ Per la storia dell'Università di Torino durante il periodo francese, cfr. ROMAGNANI 1994, OUTRAM 1976; BOUDARD 1988, pp. 359-477; BIANCHI 1885, pp. 181-217, *Della costituzione dell'Università di Torino*, pp. 3-12

attuata dal mese successivo. Il breve periodo intercorso tra la riapertura e l'arrivo delle truppe austro-russe non permise di portare a compimento i progetti di riforma, ma l'atto aveva in sé un forte valore simbolico, poiché mostrava l'attenzione che si intendeva dare ad un settore che negli ultimi anni era stato completamente trascurato dalla monarchia sabauda. In effetti, nel periodo precedente l'Università non aveva recepito gli aggiornamenti delle discipline che altrove si stavano imponendo ed era restata un istituto destinato alla formazione professionale, così come era stata definita dalle riforme del primo Settecento. La breve restaurazione del 1799-1800 comportò il ristabilimento degli antichi ordinamenti e una nuova chiusura dell'Università.

Con la riconquista del Piemonte dopo Marengo, la riforma elaborata nel 1799 poté però essere messa in atto. Riaperto sulla base di due decreti del luglio 1800, l'ateneo prese il nome di Università Nazionale. Le linee di indirizzo per la pubblica istruzione dovevano essere definite da un'apposita *Commission d'instruction publique*, composta da membri di diverso orientamento ideologico e di diversa origine, in seguito sostituita da un *Conseil d'instruction publique* e infine da un *Jury d'instruction publique*. Quest'ultimo, che sarebbe rimasto sulla scena dal 1801 al 1803, era caratterizzato dall'indirizzo repubblicano dei suoi tre membri: il presidente era il medico Carlo Botta (1766-1837), esule per il sospetto di aver organizzato una congiura antisabauda e rientrato in Piemonte dopo la fine della monarchia; gli altri due membri erano il medico Sebastiano Giraud, esponente di spicco dei circoli massonici nonché fondatore della Società Agraria e studioso delle teorie mesmeriane, e il giurista Francesco Brayda. Botta e Brayda erano impegnati anche nel Governo piemontese che, in vista dell'annessione alla Francia, era stato riorganizzato con la creazione di un consiglio di sei membri che affiancava l'amministratore generale Jourdan.¹⁵

L'Università venne ristrutturata nella sua articolazione in facoltà – pur mantenendo come base il quadro normativo ereditato dall'*Ancien Régime* – con la creazione di nuove scuole speciali e la soppressione di quella di teologia. Grazie soprattutto alle facoltà che davano accesso alle professioni, si assisté ad un forte incremento delle iscrizioni, che portò ad un raddoppio dei numeri di fine Settecento. Un nuovo impulso alla riforma universitaria arrivò con la legge del'11 floreale X (1 maggio 1802) che, occupandosi del nuovo ordinamento scolastico francese, incideva sul lavoro che negli stessi mesi era stato svolto in Piemonte per l'organizzazione dell'istruzione.¹⁶ Le norme emanate dall'amministratore generale Jourdan

¹⁵ Cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 20-22.

¹⁶ Tra il 1801 e il 1802 erano stati elaborati in Piemonte due progetti di riforma dell'istruzione. Il primo era opera di Pierre Toussaint de Laboulinière, segretario dell'amministratore generale Jourdan e docente di

dovevano quindi tener conto della nuova legge e della necessità di un'integrazione del sistema piemontese in quello francese. Anche l'Università venne interessata da una nuova sistemazione delle facoltà, ma le decisioni di Jourdan, contestate dai professori che avevano perso la cattedra, furono riviste non appena egli fu rimosso dalla carica di amministratore, il 31 dicembre 1802. Il suo successore provvisorio fu Gérard Charbonnière che, spinto dai diffusi malumori, sciolse il *Jury* della pubblica istruzione e sostituì i suoi membri con altri tre di orientamento moderato: il fondatore dell'Accademia delle Scienze Giuseppe Angelo Saluzzo di Monesiglio, l'accademico Ottavio Alessandro Falletti di Barolo e il professor Innocenzo Maurizio Baudisson, legati alla tradizione sabauda. Al di là delle accuse di malversazione rivolte contro il vecchio *Jury*, la scelta era indicativa dei nuovi orientamenti del Governo di Parigi, ormai sempre più lontano dagli ideali giacobini e democratici. Il nuovo amministratore generale Jacques-François Menou, giunto a Torino nel giugno del 1803, confermò infatti le scelte del suo predecessore.

Una nuova fase nella riforma dell'Università cominciò con la visita di Napoleone a Torino nell'aprile 1805. L'imperatore apprezzò l'ordinamento dell'ateneo torinese, vide nel sistema scolastico ereditato dalla monarchia sabauda un ottimo esempio di accentramento e suggerì al direttore generale dell'istruzione pubblica Fourcroy di prenderne spunto per un progetto di riforma. L'intento di Napoleone era infatti quello di ottenere un monopolio statale dell'istruzione e di porre le scuole ecclesiastiche sotto il controllo del Governo centrale. Questi erano stati i principi che già nel corso del Settecento avevano guidato l'azione della monarchia, pertanto l'imperatore trovò inevitabilmente dei punti di contatto tra i suoi obiettivi e quanto poteva osservare nel sistema piemontese. Intanto, le nuove costituzioni per l'Università di Torino vennero promulgate con il decreto del 18 pratile XIII (7 giugno 1805) e prevedevano che alla sua guida venisse nominato un rettore, coadiuvato da un Gran consiglio d'amministrazione. Dopo l'ennesima riorganizzazione, l'ateneo torinese era – dopo quello di Parigi – il più grande di tutto l'Impero per numero di insegnamenti e di studenti. Come rettore venne chiamato Prospero Balbo (1762-1837), intellettuale e politico legato

Filosofia, ed era ispirato alle teorie illuministiche e *idéologiques*. Mirante ad una riforma di ampio respiro del sistema di istruzione, il progetto di Laboulinière prevedeva un'università suddivisa in 12 facoltà, al fine di fornire un'istruzione completa e utile ai bisogni della società. Presentato nell'autunno del 1801 da Jourdan al ministro degli Interni Chaptal, il progetto rimase inattuato. Un altro progetto di riforma venne preparato dal *Jury* nel 1802 e, fortemente modificato dall'intervento di Jourdan, portò ai decreti che ridisegnarono tutto il sistema scolastico piemontese nel dicembre di quell'anno. Cfr. ROMAGNANI 1994, pp. 541-549; BOUDARD 1988, pp. 361-372.

all'Antico Regime ma ora, dopo la svolta moderata di Napoleone, disposto a collaborare con il Governo francese.¹⁷

Balbo dovette affrontare i malumori della Facoltà medica, ostile al controllo del rettore previsto dalle nuove leggi. Lo scontro fu particolarmente vivace con Costanzo Benedetto Bonvicino (1739-1812), noto medico, chimico e accademico delle scienze che, insieme ad altri colleghi – come Balbis, Botta, Buniva, Giobert, Canaveri, Giulio – era stato protagonista delle vicende del primo Governo provvisorio piemontese. Con gradi di coinvolgimento diversi, i professori della Facoltà di Medicina erano stati vicini alle posizioni repubblicane e “giacobine”¹⁸ già prima della caduta della monarchia. Durante il rettorato di Balbo, i medici costituirono un gruppo di potere – da lui definito spregiativamente *cabale des médecins* – che cercò di garantire autonomia alla Facoltà e agli istituti di ricerca che erano ad essa collegati, tra i quali l'Orto botanico e il Museo di Storia naturale. Con la vittoria del rettore e il ridimensionamento delle ambizioni della Facoltà medica, il gruppo di professori perse in parte la sua compattezza, come risulta anche dai diversi orientamenti scientifici e ideologici che si affermarono. Era infatti diffuso il brownismo, ma non fu l'unica opzione: alcuni medici vi si opponevano, in nome di un'idea di medicina baconiana, osservativa e sperimentale e altri erano interessati alle applicazioni della chimica e dell'elettricità alle cure mediche, tema molto discusso nelle sedute dell'Accademia delle Scienze. Un esponente di spicco dei medici torinesi, Michele Buniva (1761-1834) – che si dissociò presto dalla *cabale des médecins* – fu impegnato in campagne di igiene e vaccinazioni per le autorità francesi e merita di essere ricordato per la sua visione della professione medica come parte integrante della storia naturale. Tale concezione era un'eredità del suo maestro Carlo Allioni (1728-1804), che lo aveva iniziato allo studio della botanica e ad un approccio naturalistico al malato.¹⁹

Tra le conseguenze della riforma del 1805 non va dimenticata la nascita della Facoltà di Scienze naturali, che dai tempi del *Jury* era associata a quella di matematica e che diventava

¹⁷ Balbo rimase rettore dell'Università di Torino fino alla fine dell'Impero napoleonico; dopo la Restaurazione tornò a occuparsi di istruzione ricoprendo la carica di presidente del Magistrato della Riforma dal 1818 e di ministro degli Interni dal 1819. Un ampio profilo della sua attività politica e intellettuale si trova in ROMAGNANI 1988 e ROMAGNANI 1990.

¹⁸ La definizione di giacobini può essere applicata, con qualche cautela, soprattutto ai fautori dell'indipendenza piemontese. Il quadro in cui si sviluppò il primo governo provvisorio fu comunque quello della costituzione del 1795, che era ben lontana dal modello giacobino degli anni precedenti. Cfr. CARPANETTO 2001. Si veda anche VACCARINO 1989.

¹⁹ Sul ruolo dei medici in Piemonte in età francese, cfr. CARPANETTO 2001; su Michele Buniva, cfr. SLAVIERO 2002.

ora autonoma. Al contrario delle facoltà professionalizzanti, come medicina e giurisprudenza, la Facoltà di Scienze subì un calo delle iscrizioni, dovuto sia alla mancanza di sbocchi lavorativi, sia alla carenza dei fondi necessari all'acquisto della strumentazione scientifica e all'allestimento dei laboratori.²⁰ Prospero Balbo ebbe d'altra parte la costante preoccupazione di fronteggiare una serie di riduzioni negli stanziamenti a favore dell'Università, che colpivano in modo particolare le esigenze degli stabilimenti scientifici e che lo costrinsero in alcuni casi a sospendere il pagamento degli stipendi.²¹ A prescindere dalle questioni economiche, la situazione dell'istruzione in Piemonte era oggetto di particolari attenzioni da parte del Governo centrale, che desiderava conquistare al nuovo regime la classe dei notabili, per questo motivo ampiamente rappresentata nel Consiglio d'amministrazione. La scelta del rettore era stata un segno in tal senso e Balbo improntò la sua azione ad una continua mediazione tra due spinte contrapposte: la volontà accentratrice di Parigi e il suo tentativo di mantenere il meglio del vecchio impianto sabauda e di recuperare le personalità estromesse.

Nel frattempo, nella capitale era stata elaborata una profonda riforma, che portò dapprima alla legge del 10 maggio 1806, che fondava l'Università Imperiale, e poi al decreto del 17 marzo 1808, che ne fissava l'organizzazione.²² A capo dell'intero sistema scolastico francese veniva posta la figura del *Grand Maître*, dipendente direttamente dall'imperatore e affiancato da un *Conseil d'Université*, formato da trenta membri e coadiuvato da un corpo di Ispettori generali che avrebbero dovuto visitare le varie sedi. Le scuole ecclesiastiche rimanevano in vita, ma erano sottoposte al controllo dello Stato. Torino, in quanto città sede di Corte d'Appello, doveva ospitare un'*Académie* presieduta da un rettore e da un *Conseil Académique*. Venivano stabilite cinque facoltà per tutte le università dell'Impero e tra queste anche quella di teologia, che veniva così ripristinata dopo la soppressione post-rivoluzionaria, in linea con il riavvicinamento di Napoleone alle gerarchie ecclesiastiche.²³ La Facoltà di Scienze naturali veniva invece nuovamente unita a quella di Matematica per dare vita alla Facoltà di Scienze, che riceveva tra l'altro le nuove cattedre di mineralogia e di anatomia comparata.²⁴ La Facoltà rimase unita anche grazie all'intervento di Balbo, che si oppose ad un progetto di nuovo sdoppiamento.

²⁰ Cfr. ROMAGNANI 1994, pp. 564-565.

²¹ Cfr. BIANCHI 1885, pp. 206-213; ROMAGNANI 1990, pp. 60-63.

²² Cfr. BOUDON 2006; ROMAGNANI 1994, pp. 559-560.

²³ Il nuovo orientamento è evidente anche nella scelta del cattolico e conservatore Louis Fontanes per la carica di *Grand Maître* in luogo del laico Fourcroy, che tanto si era speso per il monopolio pubblico dell'istruzione. Principi analoghi guidarono la nomina dei membri del *Conseil d'Université*.

²⁴ Cfr. BIANCHI 1885, p. 201.

L'Università Imperiale fu l'ultimo atto dei molti piani di riforma intrapresi nel decennio precedente. Con il decreto del *Grand Maître* del 15 marzo 1811 vennero definiti tutti i dettagli attuativi relativi all'Università di Torino, insieme alle nuove nomine di professori destinate a coprire i posti liberi e le nuove cattedre. Fu proprio con queste nomine di Fontanes che Franco Andrea Bonelli ottenne la cattedra di Zoologia, vacante da due anni dopo la morte di Michele Spirito Giorna (1741-1809).²⁵ L'attività di Giorna all'interno dell'Università nel primo decennio del secolo si era svolta non solo dalla cattedra, istituita nel 1802, ma anche presso il Museo zoologico.²⁶ Questo istituto, facente parte dei vari stabilimenti scientifici dipendenti dall'Università, era nato nel 1739 nell'ambito del progetto di Museo di Storia naturale elaborato dall'anatomista Gian Battista Bianchi per Carlo Emanuele III. Il re acquistò le raccolte private del conte Belino e del conte Carburì e diede incarico a Vitaliano Donati (1717-1762), giunto da Padova nel 1751 come professore di Botanica e Storia naturale e direttore dell'Orto botanico, di compiere un viaggio in Oriente per arricchire le collezioni. Donati visitò l'Egitto, la Palestina e la Siria e si spinse fino alla Mesopotamia e alla penisola arabica. Il viaggio durò tre anni e permise di far giungere a Torino importanti materiali, tra i quali il primo nucleo di reperti che avrebbe dato origine al Museo egizio. Donati trovò la morte in mare nel 1762, mentre era in viaggio verso l'India.²⁷

Nello stesso periodo, un Gabinetto di Storia naturale era stato creato anche dalla Società privata torinese, antesignana dell'Accademia delle Scienze, che aveva riunito le collezioni di alcuni suoi soci. A inizio Ottocento, entrambi i musei vennero collocati nel Palazzo dell'Accademia delle Scienze e su impulso dell'amministratore generale e del prefetto fu creata presso l'Accademia un'apposita commissione per la loro riorganizzazione. Il Museo venne suddiviso in tre sezioni, di Zoologia, Botanica e Mineralogia, poste rispettivamente sotto la guida di Giorna – già a capo del Museo dell'Università dal 1801 – del botanico Giovanni Battista Balbis (1765-1831) e dei chimici Bonvicino e Giovanni Antonio Giobert (1761-1834). Grazie a questo nuovo impulso, vennero intrapresi i lavori per la realizzazione dei cataloghi degli oggetti conservati dal Museo, stilati a cura di Giorna e dei conservatori della sezione mineralogica Stefano Borson (1758-1832) e Felice Botton di Castellamonte.²⁸

²⁵ Cfr. BOUDARD 1988, p. 408.

²⁶ Per la storia del Museo zoologico, cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES 1993; *Cenni storici sulla Regia Università di Torino*, pp. 65-67.

²⁷ Sull'attività di Vitaliano Donati alla corte sabauda e sul suo viaggio, cfr. SCALVA 2000, SCALVA 2003a, SCALVA 2003b.

²⁸ «Mémoires», an XII-XIII (1804-1805), pp. 76-78. Si veda inoltre AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altre istituzioni scientifiche, Mazzo 1, nn. 36-38, per la documentazione risalente

Con il già citato decreto del 18 pratile XIII,²⁹ Napoleone stabilì che il Museo di Storia naturale così nato dall'unione dei due precedenti gabinetti fosse assegnato all'Università, alla quale restò affidato anche in seguito.

Accanto all'Università, l'istituzione nella quale si sviluppava il dibattito scientifico a Torino era l'Accademia delle Scienze, nata ufficialmente nel 1783. In questa data, infatti, la Società privata torinese, fondata nel 1757 dal chimico Angelo Saluzzo (1734-1810), da Giuseppe Luigi Lagrange (1736-1813) e dal medico e fisico Giovanni Francesco Cigna (1734-1790), ottenne finalmente da Vittorio Amedeo III il titolo di Reale Accademia delle Scienze, dopo che già nel 1760 Carlo Emanuele III le aveva concesso un riconoscimento come Società Reale.³⁰ Le attività della Società privata e poi della Reale Accademia permisero all'ambiente torinese di entrare in contatto con il circuito scientifico europeo, portando anche nella capitale sabauda un'accademia come quelle che stavano sorgendo in tutto il continente.³¹

Fin dalla fondazione, l'Accademia si caratterizzò per la sua differenza rispetto all'Università, che era segnata da un indirizzo professionalizzante e dalla quale erano all'epoca ancora escluse discipline come la chimica o la storia naturale. L'Accademia era anche meno vincolata dai rigidi controlli e poteva stampare le sue memorie senza censura preventiva. Inoltre essa, non avendo le finalità proprie dell'Università, poteva concentrarsi sulla ricerca e sulla sua utilità sociale.³² Da subito entrarono a far parte della Società privata gli studiosi più aperti – in gran parte esterni all'Università – che, grazie a una rete di contatti epistolari, fecero sentire la propria voce nei più avanzati dibattiti scientifici del tempo. In particolare, fu Lagrange a sfruttare la sua conoscenza di prestigiosi studiosi a Berlino e Parigi e a coinvolgerli nella crescita della giovane Società torinese. Se sul fronte della storia naturale si segnalano fin dai primi anni i contributi del botanico Carlo Allioni alle discussioni europee riguardo ai sistemi di classificazione, anche su quelli della matematica e della chirurgia la Società si distinse per le sue relazioni internazionali. Tutti gli ambiti di ricerca ebbero rappresentanza, ma il settore che ricevette maggior impulso fu quello della chimica. Con la partecipazione

al periodo 1800-1804 e relativa all'organizzazione del Museo, alla nomina di Balbis a direttore, di Giorna a condirettore e di Botton a custode.

²⁹ Cfr. *Décret impérial concernant l'université et l'académie impériale de Turin*, Titre III, art. 16, in *Recueil des lois et règlements concernant l'instruction publique*, p. 124.

³⁰ Cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 1, n. 2, *Regie Patenti di stabilimento della Reale Accademia delle Scienze e collocamento di essa sotto la sovrana protezione*.

³¹ Sulla fondazione e i primi decenni dell'Accademia delle Scienze, si vedano FERRONE 1985, FERRONE 1988.

³² Cfr. CARPANETTO 1985, p. 229-230.

allo sviluppo della rivoluzione chimica, infatti, l'accademia torinese si conquistò un importante ruolo nei circuiti scientifici e consentì ad una società civile tradizionalmente piuttosto chiusa, come quella piemontese, un'inedita apertura cosmopolita. I risvolti applicativi di queste discussioni fecero sì che, già da quest'epoca, la Società privata si caratterizzasse per una collaborazione con le strutture istituzionali per le esigenze militari ed economiche dello Stato sabauda. Questa attenzione agli aspetti pratici e all'utilità delle ricerche resterà una caratteristica importante, anche se non esclusiva, dell'attività dell'Accademia, all'interno della quale operarono nel secondo Settecento figure di intellettuali impegnate sia nella ricerca scientifica che in politica, attraverso un continuo confronto con il potere. Già nelle intenzioni di Saluzzo, d'altra parte, l'Accademia avrebbe dovuto incidere sull'intero sviluppo intellettuale della società piemontese.

Come ha evidenziato Vincenzo Ferrone,³³ l'immagine di una cultura piemontese ostile ai lumi va rivista proprio guardando agli studi promossi dall'Accademia delle Scienze. Nel secondo Settecento, gli atti accademici mostrano infatti un'attenzione costante ai temi più discussi dal mondo scientifico d'Oltralpe, con tutte le implicazioni filosofiche e culturali che essi portavano con sé. Di particolare interesse, per il nesso con le teorie trasformistiche di stampo lamarckiano che si affermeranno a Torino all'inizio del secolo successivo, è il dibattito sulla generazione spontanea che si sviluppò nel 1770. Anche se in questo caso il socio Maurizio Roffredi (1711-1805) difese le tesi di Spallanzani contro la generazione spontanea di Needham, negli stessi anni affiorò in vari scienziati torinesi una vicinanza a teorie di tipo vitalistico e una concezione naturalistica del mondo, che prescindeva da preoccupazioni finalistiche e religiose. Le ricerche sul galvanismo, promosse soprattutto dal Comitato galvanico,³⁴ si fondavano sull'esistenza di un'elettricità animale intrinseca all'organismo, di un fluido galvanico che stava alla base della vita, ponendosi quindi in contrasto con il meccanicismo e in sintonia con gli orientamenti organicistici degli *Idéologues*. Va tuttavia segnalato che i medici piemontesi non tentarono grandi sistematizzazioni come quelle dei colleghi francesi e non ne accettarono le implicazioni materialistiche più forti. La fortuna delle concezioni vitalistiche fu confermata negli stessi anni dalla buona ricezione in Piemonte del brownismo, al quale si avvicinarono Giovanni Francesco Re (1773-1833) e Carlo Botta. A Torino, e in particolare nell'età napoleonica, il brownismo si presentava però

³³ Cfr. FERRONE 1988, pp. 97-101.

³⁴ Questo gruppo di ricerca, che nacque nei primi anni novanta del Settecento, radunava studiosi di varie discipline. Tra i suoi membri c'erano il fisico Anton Maria Vassalli-Eandi e i medici Francesco Rossi e Carlo Giulio. Per queste notizie e per le considerazioni che seguono, cfr. MAFFIODO 1996, pp. 64-66.

privo delle connotazioni politiche che altrove lo avevano caratterizzato. Al contrario di quanto era avvenuto a Pavia nel caso del medico giacobino Giovanni Rasori, che diffuse in Italia le dottrine di Brown con il suo *Compendio* del 1791,³⁵ a Torino esse furono lette più sotto il profilo terapeutico che sotto quello politico e non ci fu quindi una «sovrapposizione tra giacobinismo e brownismo-rasorismo».³⁶

Questi temi, ampiamente dibattuti all'Accademia delle Scienze alla fine dell'*Ancien Régime*, continuarono ad esserlo anche durante il dominio francese. L'Accademia, tuttavia, risentì dei sussulti della guerra e poi del nuovo regime e la sua organizzazione venne modificata. Dopo la sospensione delle attività e della pubblicazione delle memorie accademiche nel corso dell'ultimo decennio del secolo,³⁷ la Commissione esecutiva decretò la riapertura dell'Accademia il 17 gennaio 1801, sotto il nome di *Académie Nationale*. La maggiore novità di questo decreto era la creazione, sul modello dell'*Institut* e dell'Accademia di Berlino, di una seconda classe, destinata ad affiancarsi a quella delle scienze esatte e a includere le «sciences morales, économiques, politiques, l'antiquité, la littérature, et les beaux-arts».³⁸ Nella nuova classe entrarono alcuni degli esponenti delle accademie letterarie e artistiche di fine Settecento, come la Sanpaolina e la Filopatria, che si distinsero negli anni successivi per la difesa della lingua e della cultura italiana dagli influssi francesi. Molti dei vecchi membri dell'Accademia furono epurati e la Commissione esecutiva si riservò, solo per questa occasione, la scelta dei nuovi soci; nella classe di Scienze fisiche il legame con il passato era mantenuto dal fondatore Saluzzo e dal matematico Tommaso Valperga di Caluso (1737-1815).³⁹ Dopo l'annessione del Piemonte alla Francia, i rapporti tra intellettuali subalpini e transalpini si andavano riallacciando, anche se quello spirito cosmopolita che aveva caratterizzato i primi anni dell'Accademia si era in parte perduto.

³⁵ Sulla diffusione del brownismo e sulle teorie di Rasori, cfr. COSMACINI 2002.

³⁶ MONTALDO 1998, p. 65; cfr. CARPANETTO 2001.

³⁷ In questo periodo nacque un'iniziativa editoriale volta a fornire notizie sullo sviluppo delle scienze ad un pubblico più vasto di quello che poteva accedere alle Memorie: si trattava della «Bibliothèque italienne ou tableau des progrès des sciences et des arts en Italie», alla quale parteciparono vari soci dell'Accademia, tra cui Carlo Giulio, Giovanni Antonio Giobert, Anton Maria Vassalli-Eandi e Francesco Rossi. Nata nel 1799, e dopo un periodo di successo tra il 1802 e il 1803, la rivista si estinse nel 1804. Cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 125-126.

³⁸ *Decreto della Commissione esecutiva del Piemonte*, in *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, pp. 24-25. Si veda l'originale in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 1, n. 8, dove è conservato anche il progetto di regolamento del 5 febbraio 1801. In Mazzo 1, n. 10 si trova invece il provvedimento che raddoppiava la dotazione dell'Accademia, fissata dal precedente decreto in 18000 £.

³⁹ Per un panorama dello sviluppo delle ricerche di fisica in Piemonte a partire da questi anni e fino all'Unità d'Italia, cfr. CIARDI 1999.

Il 24 febbraio 1804 – dopo aver ricevuto tra i soci l'amministratore generale Menou l'anno precedente – le due classi nominarono Napoleone presidente perpetuo dell'Accademia e sottolinearono la protezione da lui sempre accordata ai *corps savants* e ai singoli studiosi meritevoli.⁴⁰ Il riconoscimento conferito al Primo Console si inseriva certamente tra le dovute manifestazioni di consenso nei confronti dell'autorità da parte del gruppo intellettuale accademico. Del resto Napoleone, con la sua moderazione che seguiva agli eccessi degli anni più aspri della Rivoluzione, aveva perseguito una strategia che consentiva a molti intellettuali, già impegnati nel passato regime, di sentirsi nuovamente in grado di svolgere un'attività pubblica. Questi gruppi di intellettuali già affermati leggevano il suo sostegno alle pratiche letterarie e scientifiche in chiave augustea e poterono in genere continuare le proprie attività senza grandi scosse. L'espressione di consenso al principe era invece, per coloro che si affacciavano a quel mondo – per convinzione o opportunismo – dopo un coinvolgimento nelle vicende rivoluzionarie, un passaggio fondamentale per guadagnarsi una carriera. La nomina di Napoleone a presidente perpetuo dell'Accademia è in questo senso un segno dell'accettazione del nuovo potere e di una chiara disponibilità a collaborare nella nuova situazione anche se, come abbiamo detto, nella classe di Scienze morali si manifestò una resistenza all'assimilazione alla cultura e alla lingua francese, sotto forma di memorie e discussioni di tema erudito e antiquario.⁴¹

La presenza di Napoleone al vertice di un'istituzione scientifica permette però anche di richiamare l'attenzione sul suo rapporto con la scienza e con gli scienziati, rapporto che andava al di là della funzione di sostegno e aumento di prestigio del potere imperiale. Il giovane Bonaparte infatti, prima di intraprendere la carriera militare, aveva avuto una formazione matematica e scientifica e la sensibilità per la scienza lo accompagnò anche quando raggiunse il potere. Nel 1797, Napoleone era stato eletto socio della prima classe dell'*Institut* e, anche se la sua presenza alle sedute andò rarefacendosi fino a cessare, mantenne fino alla fine questa carica. Egli fece una sintesi dei tre orientamenti che dominavano la scienza dell'epoca – quello newtoniano, quello enciclopedista e quello rousseauiano – e accettò elementi provenienti da ciascuno di essi, a costo di qualche contraddizione. Da un lato, Napoleone distingueva la vera scienza dalla falsa secondo il criterio della sua utilità e la riconosceva in quella praticata nella prima classe dell'*Institut*, che procedeva secondo un metodo rigoroso e verificabile. Egli era consapevole del fatto che in ogni epoca la scienza

⁴⁰ Cfr. «Mémoires», an XII-XIII (1804-1805), pp. XXIII-XXIV.

⁴¹ Cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 130-131. Per un'analisi delle strategie intellettuali nel Piemonte napoleonico, cfr. CERRUTI 1985.

aveva dei limiti e che, in ciascun periodo, solo alcune questioni potevano scientificamente trovare risposta: in questo modo si contrapponeva agli *Idéologues*, che a suo avviso pretendevano di studiare temi, come l'origine delle idee e delle sensazioni, ancora avvolti nell'oscurità e non risolvibili. Come conseguenza di questa visione, le scienze più consapevoli dei propri limiti erano, secondo Napoleone, quelle esatte e la matematica *in primis*.⁴² Sotto un altro aspetto, anch'esso fondamentale nella sua visione della scienza, cioè quello dell'utilità pratica, del progresso tecnico e quindi del benessere della società, la disciplina che occupava il gradino più alto era però la chimica. Il grado di certezza che potevano raggiungere i naturalisti era chiaramente inferiore, ciononostante la storia naturale, che anche per Rousseau aveva un ruolo significativo, era tenuta in grande considerazione da Napoleone, che le riconosceva il privilegio di avere un campo di ricerca esteso fino ai limiti della natura stessa.⁴³

Il passo successivo alla nomina di Napoleone a *président perpétuel* non tardò ad arrivare. L'anno dopo, infatti, l'Impero era ormai in essere e il sovrano, insieme alla riorganizzazione dell'Università, procedette ad una rifondazione dell'Accademia. Con il decreto del 18 pratile 1805, veniva istituita a Torino l'*Académie Impériale des Sciences, Littérature et Beaux-Arts* e nei mesi successivi venne elaborato il nuovo statuto, poi approvato dal ministro dell'Interno Champagny nell'aprile del 1806. L'impianto rimaneva sostanzialmente lo stesso, nel segno di una continuità tra l'istituzione sabauda e quella imperiale, anche se veniva rivista la durata in carica dei presidenti di classe (denominati vicepresidenti, in seguito alla presidenza di Napoleone, e poi direttori) e dei segretari.⁴⁴ Si poneva tuttavia il problema della conciliazione di un'accademia locale con l'esistenza di un sistema centralizzato che trovava espressione nell'*Institut*. È infatti notevole che i membri dell'Accademia torinese si siano rifiutati di presentare di propria iniziativa una domanda di ammissione, che li avrebbe integrati a pieno titolo nell'*Institut* parigino, ma che veniva letta come una manifestazione di subordinazione inaccettabile.⁴⁵

⁴² Napoleone nel 1803 abolì la classe di Scienze morali e politiche dell'*Institut*, che era dominata dagli *Idéologues*.

⁴³ Sulla concezione della scienza in Napoleone, cfr. DHOMBRES 1989, pp. 680-685.

⁴⁴ Nel 1801 era nata la carica di presidente di classe, con durata semestrale. La classe scientifica nominò Bonvicino, poi Vassalli-Eandi, Giorna, Valperga Caluso, Saluzzo (confermato due volte), Valperga Caluso (confermato due volte). Dopo la rifondazione del 1805, i posti di vicepresidente di classe divennero triennali. Saluzzo e Valperga Caluso si alternarono nella carica di direttore della prima classe negli anni successivi. Nel 1806 Vassalli-Eandi fu nominato segretario perpetuo della classe. Cfr. *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, pp. 141-149; «Mémoires», 1809-1810, p. IX.

⁴⁵ Cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 131-132.

Le istituzioni scientifiche torinesi vissero dunque nel periodo francese una serie di riorganizzazioni correlate ai profondi cambiamenti ideologici e politici che si succedettero in quegli anni. Nel complesso si poté comunque assistere ad un avanzamento degli studi, in stretto rapporto con le vicende della scienza transalpina, e ad una modernizzazione dell'università, che si aprì a nuove discipline fino ad allora trascurate e che resteranno in eredità anche al restaurato Regno di Sardegna. L'Accademia delle Scienze, che estese il suo campo d'azione al settore umanistico, si mantenne un luogo di scambio di conoscenza e di supporto alle necessità tecniche dello Stato e si rivelò il punto di approdo piemontese di molte nuove teorie scientifiche che si stavano affermando nei dibattiti europei.

1.2 Franco Andrea Bonelli, il fondatore del trasformismo torinese

1.2.1 La formazione naturalistica

Gli anni giovanili e i primi studi

Quello che abbiamo visto era lo stato del Piemonte nel momento in cui un giovane cuneese, proveniente da una famiglia della piccola borghesia, giungeva a Torino e iniziava a dedicarsi agli studi naturalistici. Franco Andrea Bonelli, infatti, compì sotto il dominio francese – e in stretto contatto con gli ambienti scientifici e le personalità più eminenti della storia naturale d’Oltralpe – tutta la sua formazione e la prima parte della sua carriera nell’Università e nell’Accademia torinesi. Se la sua fama è legata all’adesione a una teoria trasformistica di chiara impronta lamarckiana, le riflessioni di Bonelli su questioni di filosofia naturale iniziarono già negli anni giovanili, durante le sue ricerche da appassionato di entomologia e ornitologia.

Franco Andrea Bonelli nacque a Cuneo il 10 novembre 1784, dodicesimo figlio di Tommaso e Veronica Boschis.⁴⁶ La sua costituzione era molto fragile ed egli era probabilmente affetto da una forma di nanismo, secondo quanto emerge dalla descrizione che ne diede il suo biografo e successore Giuseppe Gené (1800-1847):

Quest’uomo illustre ebbe una statura molto al di sotto della mediocre (un metro e trentotto centimetri), il capo a proporzione grossissimo, e le ossa specialmente delle estremità inferiori alquanto rachitiche: fu eccessivamente miope dalla nascita; in seguito ebbe ottusità di udito.⁴⁷

Intorno ai dieci anni, andò a studiare presso i Padri Somaschi di Fossano, ma in seguito si trasferì con il padre a Torino, dove continuò la formazione in famiglia. Secondo Gené, fin da questi anni e dopo la prematura morte del padre, Bonelli si appassionò agli studi e alla pratica della meccanica, alla quale era di supporto l’interesse per il disegno e l’architettura.⁴⁸

⁴⁶ «Il nome di Franc Franco o Franchino è nome commune in Torino che si da generalmente al 12°genito della famiglia», poiché la sua nascita esentava il padre dal pagamento delle imposte. Cfr. AS 175, lettera del marzo 1808. Informazioni biografiche su Bonelli si trovano in GENÉ 1834a; LESSONA MICHELE 1884a; CAMERANO 1910; BACCETTI, OMODEO 1969; PASSERIN D’ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985.

⁴⁷ GENÉ 1834a, p. 151.

⁴⁸ Lorenzo Camerano afferma che Bonelli continuò a interessarsi di meccanica anche negli anni successivi. In particolare, come vedremo, egli si dedicò all’ideazione di apparecchi per la direzione del volo dei palloni aerostatici e alla progettazione di un’“ala perpetua”, che cercò di vendere all’estero. La passione per la meccanica era complementare a quella per la storia naturale ed egli trovava spunti per i suoi progetti nella struttura delle ali degli uccelli. Cfr. CAMERANO 1910, pp. 418-420, n. 2.

Egli non intraprese alcuna carriera universitaria né professionale, forse perché preferiva assecondare le sue inclinazioni piuttosto che dedicarsi ad un mestiere che garantisse un guadagno economico, ma d'altra parte le finanze della famiglia erano tali da permetterglielo.

La passione per la storia naturale nacque in lui in seguito all'incontro con il medico Rubinetti, originario di Carmagnola, appassionato di ornitologia ed entomologia e proprietario di una ricca collezione. Grazie all'amicizia che si creò tra Bonelli e Rubinetti, il giovane cuneese si diede alla caccia di insetti e uccelli nei dintorni di Torino e cominciò a crearsi una sua raccolta personale.⁴⁹ Una preziosa testimonianza dell'interesse di Bonelli per l'ornitologia è conservata nei 22 quaderni di appunti stesi tra il 1799 e il 1807 e nei sei taccuini di cacce tuttora conservati nella Biblioteca storica del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi – Sede di Biologia Animale dell'Università di Torino.⁵⁰ Si tratta di annotazioni raccolte da Bonelli, che illustrano i metodi di cattura degli uccelli e contengono descrizioni delle specie osservabili nelle diverse stagioni e delle loro abitudini. Nei primi anni dell'Ottocento, la lettura degli *Elementi di storia naturale* di Nathanael Gottfried Leske (1751-1786) – nella versione italiana del padre barnabita Ermenegildo Pini (1739-1825) –⁵¹ diede un'impostazione più rigorosa a questa occupazione, che fino a quel momento aveva mantenuto i caratteri di un piacevole passatempo, e contribuì a far appassionare sempre di più Bonelli all'entomologia.

Sono questi gli anni nei quali Franco Andrea cominciò ad inserirsi nel circuito italiano ed europeo dei naturalisti, attraverso una rete di scambi epistolari via via più estesa. Le tracce di questi contatti si conservano in alcune bozze di lettere da lui scritte e giunteci in alcuni *cahiers* conservati a Torino.⁵² Bonelli iniziò ad entrare in contatto con studiosi ed appassionati di storia naturale del Piemonte – come Giorna, docente all'Università, il barone Giuseppe

⁴⁹ I nomi di Rubinetti e di Bonelli compaiono in «Mémoires», 1805-1808, p. LXVIII. Essi avevano infatti contribuito con degli esemplari a delle osservazioni ornitologiche di Michele Spirito Giorna, professore di Zoologia.

⁵⁰ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 1 per i 22 quaderni di memorie e Faldone 2 per i 6 di cacce ornitologiche. Dal 1 gennaio 2012, il Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo è confluito, insieme a quello di Biologia Vegetale, nel nuovo Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi. Le biblioteche dei due cessati dipartimenti, tuttavia, sono ancora attive ed autonome. Le carte bonelliane furono donate al Museo zoologico dell'Università dal figlio, il senatore Cesare Bonelli, nel 1894; cfr. CAMERANO 1919, p. 412. Per un approfondimento su questi quaderni e più in generale sull'attività ornitologica di Bonelli, cfr. ROLANDO 1985.

⁵¹ Gli *Anfangsgründe der Naturgeschichte*, del professore di Storia naturale di Lipsia, vennero pubblicati nel 1779 e tradotti da Pini nel 1785; cfr. LESKE 1785. Il primo volume dei progettati tre era dedicato alla zoologia. Ermenegildo Pini fu titolare della cattedra di Storia naturale al Liceo S. Alessandro di Milano e si distinse in particolare per i suoi studi mineralogici e geologici.

⁵² Cfr. DBIOS, FB, Faldone 2, 3 *quaderni di note 1805-1806-1807*.

Peiroleri, che si occupava di entomologia, il mineralogista Domenico Perotti,⁵³ con il quale nell'estate del 1805 fece un viaggio sulle Alpi, e il medico Buniva – tuttavia le sue relazioni si estesero anche oltre i confini subalpini. Fin dai primi anni dell'Ottocento, infatti, Bonelli intrattenne lunghi rapporti epistolari con corrispondenti francesi, tra i quali Jean-Pierre Girod de Thoiry (1732-1823),⁵⁴ l'entomologo savoiaro François de Mouxy de Loche (1756-1837), l'entomologo franco-svizzero Joseph Philippe de Clairville, (1742-1830),⁵⁵ il medico e appassionato di entomologia Félix-Nicolas Lorey⁵⁶ e un certo Pichon, membro della Società di Agricoltura di Boulogne-sur-Mer. Con questi personaggi, che erano spesso proprietari di collezioni, egli scambiava frequentemente uccelli e soprattutto insetti e si confrontava sulla classificazione delle nuove specie delle quali veniva a conoscenza. Grazie a queste attività e ai doni che riceveva, la collezione ornitologica ed entomologica di Bonelli crebbe molto in questo periodo, tanto che nel 1805 egli scriveva a De Loche di possedere più di 4000 specie di insetti. Egli sottolineava che le sue competenze entomologiche erano ancora inferiori a quelle ornitologiche, ma quello per l'entomologia era un «penchant irrésistible»⁵⁷ che lo aveva spinto fin dai primi anni della giovinezza. In un'altra lettera a De Loche, Bonelli sottolineava che – grazie agli scambi e ai suoi viaggi e nonostante la miopia gli impedisse gli inseguimenti delle farfalle – egli era in possesso di quasi tutte le specie che si potevano trovare nelle collezioni di Torino, fatta eccezione per una trentina.⁵⁸ Le escursioni, in particolare, gli consentirono di osservare gli insetti nell'interazione con il loro ambiente naturale e di fare considerazioni sulla distribuzione geografica delle specie e sulle variazioni che si riscontravano da individuo a individuo. Fu anche attraverso queste esperienze sul campo che Bonelli iniziò ad avvicinarsi a prospettive di tipo trasformistico.

⁵³ Perotti si occupò in quegli anni della ricerca dei minerali per il Museo dell'Accademia delle Scienze.

⁵⁴ L'identificazione di questo corrispondente è incerta. Infatti, l'indicazione del nome Girod potrebbe far pensare a Justin Girod-Chantrons (1750-1841), militare e naturalista di Besançon ma, in una lettera a Massimiliano Spinola (AS 181, 25 marzo 1809), Bonelli cita come amico Girod de Thoiry, uomo politico del quale non risultano opere naturalistiche. Questa lista di corrispondenti, tutt'altro che esaustiva, fa riferimento alle poche bozze di lettera superstiti.

⁵⁵ Clairville, originario del sud della Francia, emigrò in Svizzera, dove pubblicò l'*Entomologie helvétique/ Helvetische Entomologie* (1798-1806).

⁵⁶ Lorey, originario del dipartimento dell'Aube, si laureò in medicina a Torino nel 1804. In seguito fu direttore dell'ospedale militare di Padova e chirurgo dell'esercito imperiale a Verona. Cfr. LOREY 1804; DBIOS, FB, Faldone 2, Cahiers 1-3; AS 158, lettera del 21 ottobre 1808.

⁵⁷ BONELLI 1811a, p. 22.

⁵⁸ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 2, Cahiers 1-2. Per arricchire la sua raccolta, Bonelli acquistò anche una parte della collezione del botanico Carlo Allioni, morto nel 1804.

Un naturalista con il quale gli scambi furono intensi e costanti fu il ginevrino Louis Jurine (1751-1819),⁵⁹ proprietario di una grandissima collezione e coadiuvato nella pubblicazione delle sue opere dalla figlia Christine, che praticava il disegno naturalistico e della quale si servì anche Bonelli per alcune sue memorie.⁶⁰ Poco più che ventenne, egli iniziò i suoi rapporti anche con il grande entomologo francese Pierre-André Latreille (1762-1833).⁶¹ Con lui ebbe negli anni successivi numerosi scambi sia di lettere che di insetti e i due si incontrarono più di una volta, a Parigi e durante le “escursioni entomologiche” in Francia, intrattenendo lunghe conversazioni dominate dalla massima stima reciproca.⁶² Fuori dall’area linguistica francese, Bonelli era in contatto tra gli altri con Franz Anton Ziegler, conservatore del gabinetto naturalistico imperial-regio di Vienna, con l’entomologo berlinese Johann Christian Friedrich Klug (1775-1856) e con Johann Ludwig Christian Gravenhorst (1777-1857), attivo come professore a Breslavia.

Massimiliano Spinola (1780-1857) era tra gli amici e corrispondenti più cari.⁶³ Il carteggio tra i due proseguì fino alla morte di Bonelli e le lettere di quest’ultimo si sono

⁵⁹ Louis Jurine studiò a Ginevra e Parigi e praticò l’attività di chirurgo. Fu professore di Medicina e Chirurgia e di Zoologia all’Accademia di Ginevra. Si interessò tra l’altro di entomologia, ornitologia e ittologia, ma anche di geologia, raccogliendo una ricca collezione di minerali. Cfr. BARRAS 2008.

⁶⁰ Cfr. i disegni di Mademoiselle Jurine in DBIOS, FB, Faldone 3, *Description du mâle de l’abeille australe*. Bonelli utilizzò queste tavole per una memoria che lesse alla Società di Agricoltura di Torino nella prima seduta dell’anno 1808-1809. Cfr. anche AS 168, lettera del 6 ottobre 1808. Bonelli andò a Ginevra a visitare Jurine e la sua collezione nell’estate del 1808, cfr. AS 166 (24 giugno 1808), AS 167 (7 settembre 1808).

⁶¹ Pierre-André Latreille, nato a Brive-la-Gaillarde il 20 novembre 1762 e ordinato prete nel 1786, iniziò a dedicarsi allo studio dell’entomologia, che continuò anche durante l’incarceramento negli anni rivoluzionari. Quando Bonelli entrò in contatto con lui, Latreille aveva già dato alle stampe un’opera di entomologia che presentava un sistema di classificazione analogo a quello che avrebbe adottato Lamarck (cfr. LATREILLE 1796), e l’*Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes* in 14 volumi (LATREILLE 1802-1805), mentre era in corso di pubblicazione *Genera crustaceorum et insectorum* (LATREILLE 1806-1809), opera ampiamente utilizzata da Bonelli, a cui sarebbe seguita LATREILLE 1810, altra opera di sistematica. Latreille succedette a Lamarck sulla cattedra di Storia naturale degli invertebrati del *Muséum*. Nel 1832 fondò la *Société entomologique de France*. Morì a Parigi il 6 febbraio 1833.

⁶² Cfr. AS 158, lettera del 21 ottobre 1808. La stima non impediva a Bonelli di risentirsi con Latreille per le critiche rivoltegli dal francese (AS 176+82, lettera del 9 marzo 1808) o per lo scarso valore degli insetti che il naturalista francese gli inviava negli scambi: «Fui ancora sì barbagianni da fidarmi di quello»; cfr. AS 136, lettera del 5 gennaio 1809. Dalle bozze di lettera di Bonelli, egli risulta in contatto con Latreille a partire dal 1806; cfr. DBIOS, FB, Faldone 2, Cahiers 2-3. Un incontro fra i due, forse il primo, avvenne a Marsiglia nel giugno del 1809, durante un viaggio di Bonelli in Provenza; cfr. AS 184, lettera del 10 giugno 1809. Bonelli incontrerà di nuovo Latreille a Parigi l’anno dopo (cfr. *infra*) e ancora negli anni seguenti.

⁶³ Erede del casato genovese degli Spinola, Massimiliano si dedicò all’entomologia fin dalla gioventù. Raccolse una ricca collezione, che comprendeva anche insetti provenienti dal Sudamerica, dove la famiglia aveva possedimenti. Pubblicò numerosi lavori, il primo dei quali fu SPINOLA 1806-1808. Fu membro della Giunta provvisoria di Genova nel 1821 e nel 1833 venne arrestato e detenuto sei mesi per il sospetto di simpatie repubblicane. In seguito, rimase a lungo agli arresti domiciliari nel castello di Tassarolo, sotto la sorveglianza

conservate nell'archivio del castello di Tassarolo, residenza di Spinola. Si tratta di circa 150 missive, scritte a partire dal 1807, che sono indispensabili per la ricostruzione delle attività e degli interessi di Bonelli lungo quest'arco di tempo.⁶⁴ Grazie a questo fondo, è possibile seguirlo nel suo percorso di formazione naturalistica, a cominciare dalle opere di storia naturale che egli leggeva e discuteva. Quando scrisse le prime lettere indirizzate a Spinola, Bonelli era impegnato a lavorare alla sua prima opera, lo *Specimen Faunae Subalpinae*,⁶⁵ che avrebbe poi presentato alla Reale Società Agraria di Torino, della quale era divenuto socio il 27 febbraio 1807. Quest'operetta doveva essere – secondo le tendenze dell'epoca – un catalogo della fauna entomologica regionale e, anche se restò incompiuta, fu una tappa importante della carriera di Bonelli. Egli, infatti, riuscì a pubblicarla nonostante la giovane età e le conoscenze ancora limitate.

In questa fase, oltre ad intrattenere scambi con altri naturalisti italiani e stranieri, egli cercava di entrare in possesso di alcune opere fondamentali. Dalle lettere apprendiamo così che egli lesse alcuni scritti dell'entomologo tedesco Georg Wolfgang Franz Panzer (1755-1829), con il quale era anche in corrispondenza, tra i quali certamente i *Faunae Insectorum Germanicae Initia*, che erano in corso di pubblicazione a fascicoli, la *Deutschlands Insectenfaune* del 1795 e la *Kritische Revision der Insektenfaune Deutschlands* del 1805, illustrate dall'incisore Jacob Sturm (1771-1848).⁶⁶ Un altro autore – questo veramente fondamentale nella formazione entomologica di Bonelli – fu il danese Johann Christian Fabricius (1745-1808).⁶⁷ Dalle sue opere, il giovane naturalista apprese molto, in particolare circa il valore differenziale da attribuire ai caratteri nella classificazione delle specie e alla loro distinzione in artificiali e

dei Gesuiti. Nel 1848 divenne Senatore del Regno di Sardegna. Fu socio tra l'altro della *Société entomologique de France* e dal 1840 dell'Accademia delle Scienze di Torino. Cfr. OLIVIERI 1860, pp. 33-38; GESTRO 1915-1917.

⁶⁴ Ringrazio il prof. Pietro Passerin d'Entrèves per avermi fornito le copie delle lettere bonelliane conservate nell'archivio Spinola.

⁶⁵ Cfr. BONELLI 1812.

⁶⁶ Cfr. AS 175, AS 86, AS 165, AS 171, AS 167, AS 168. Bonelli non conosceva il tedesco. Probabilmente per queste opere di sistematica era sufficiente comprendere la disposizione tassonomica delle specie e i riferimenti in latino. In altri casi comunque, quando si trovò a dover leggere testi in tedesco, Bonelli chiese l'aiuto del fratello affinché glielne traducesse, come nel caso dell'opera di Johann Wilhelm Meigen (1764-1845) della quale entrò in possesso nel 1808, cfr. AS 168, lettera del 6 ottobre 1808. Cfr. anche AS 1129 per un analogo caso.

⁶⁷ Fabricius studiò con Linneo a Uppsala tra il 1762 e il 1764 e restò suo seguace per tutta la sua vita, tanto da essere soprannominato il "Linneo degli insetti". Compì vari viaggi in Europa per incontrare altri naturalisti e soprattutto per studiare le loro collezioni. Fu professore a Copenaghen e a Kiel e pubblicò numerose opere entomologiche, tra le quali la fondamentale *Philosophia entomologica* (FABRICIUS 1778). Cfr. TUXEN 1967. Bonelli non fece in tempo a conoscere Fabricius e se ne dolse molto in occasione della sua morte, esprimendo le sue lodi all'opera dell'entomologo danese, «nostro patriarca e principe». Cfr. AS 176+82, lettera del 9 marzo 1808.

naturali. Come vedremo più avanti, è possibile che alcune idee di Fabricius abbiano giocato un ruolo anche nell'avvicinamento di Bonelli alle teorie trasformistiche.⁶⁸

Terminato il primo fascicolo dello *Specimen*, Bonelli si dedicò alla stesura di un'altra opera, anch'essa destinata a restare incompiuta. Si trattava delle *Observations entomologiques*, presentate all'Accademia in due parti, la prima il 29 aprile 1809 e la seconda il 3 maggio 1813.⁶⁹ La memoria si occupava della classificazione e della descrizione di varie specie di coleotteri – alcuni identificati per la prima volta e altri sottoposti a revisione – e conteneva anche una tavola sinottica ancora oggi molto valida per molti dei generi in essa definiti.⁷⁰ Per preparare questo lavoro, Bonelli aveva passato gli anni precedenti a studiare tutti gli insetti che riusciva a procurarsi⁷¹ e l'impegno nel determinare la loro corretta tassonomia lo aveva portato, già nel 1808, a porsi delle domande relative alla controversa questione della specie. Le molte differenze che si riscontravano tra un individuo e un altro, infatti, potevano essere interpretate come indicatori dell'appartenenza a specie diverse, oppure come variazioni all'interno della stessa specie. Bonelli lamentava l'eccessiva proliferazione di nuove specie, dovuta alla tendenza degli entomologi a crearne di nuove per ogni variazione osservata:

⁶⁸ Tra le letture di Bonelli di questi anni, meritano di essere ricordate anche la *Monographia Apum Angliae* dell'inglese William Kirby (1759-1850), che tra l'altro scrisse in seguito anche per i *Bridgewater Treatises*, e la *Synonymia Insectorum* dello svedese Carl Johan Schönherr (1772-1848).

⁶⁹ Cfr. BONELLI 1811a; BONELLI 1813. Alcuni manoscritti di parti non pubblicate delle *Observations entomologiques*, contenenti tra l'altro alcune osservazioni di tipo trasformistico, si trovano in DBIOS, FB, Faldone 3, *Sugli insetti e sugli aracnidi*. Una lettera del gennaio 1809, con la quale Bonelli presentava il suo lavoro all'Accademia, è in DBIOS, FB, Faldone 6, *Corrispondenza*. Nel 1811 Bonelli diede alle stampe anche un catalogo ornitologico, che elencava 264 uccelli del Piemonte e ne riportava il nome latino secondo il metodo linneano, quello francese secondo Buffon e quello nel dialetto locale; cfr. BONELLI 1811b. Ad esso va aggiunto un calendario zoologico del Piemonte, nel quale Bonelli annotò i fenomeni che osservava e che gli parevano rilevanti. Tali note furono pubblicate nelle «Annales de l'Observatoire de l'Académie de Turin» tra il luglio 1809 e il dicembre 1810 e poi ristampate in LESSONA MICHELE 1873, pp. 163-178. Su queste opere, cfr. ROLANDO 1985.

⁷⁰ La *Tabula synoptica exhibens Genera Carabiorum in Sectiones et Stirpes Disposita*, dedicata a Spinola, descriveva con precisione molti generi; non fu pubblicata nelle Memorie dell'Accademia, ma in un fascicolo singolo con la prima parte dell'opera. Per il manoscritto, cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Carabici*. La gran parte dei generi istituiti da Bonelli sono tuttora riconosciuti, in qualche caso sono oggi considerati sottogeneri, ma comunque *taxa* validi. Ringrazio il prof. Alessandro Minelli per le utili osservazioni a questo proposito.

⁷¹ Per un quadro dei naturalisti italiani e stranieri con i quali Bonelli scambiò opinioni ed esemplari di insetti durante la stesura di quest'opera, cfr. BONELLI 1813, pp. 433-441. È significativo sottolineare che la riuscita delle *Observations entomologiques*, come quella della raccolta entomologica di Bonelli, fu resa possibile anche da cause materiali apparentemente estranee alla sua ricerca. Come egli stesso ricordava, molti insetti che aveva potuto osservare direttamente gli erano giunti attraverso entomologi che, coinvolti a vario titolo nelle vicende rivoluzionarie e napoleoniche, avevano compiuto viaggi in Oriente o in diverse zone d'Europa al seguito dell'esercito francese o su incarico delle autorità repubblicane.

La determinazione della nostra questione dipende forse dalla risoluzione del problema seguente: quali siano i limiti delle specie, delle varietà costanti chiamate più propriamente razze e delle varietà accidentali chiamate semplicemente varietà. La distinzione di queste tre maniere d'essere è stata saggiamente adottata da tutti i naturalisti eccettuati gl'entomologi i quali fin'ora non conobbero, o per meglio dire non vollero conoscere d'ammettere che la specie e la varietà accidentale (però non senza qualche ragione, frivola però, che mi sarebbe troppo lungo qui il dire), di modo che quelle differenze che al solo clima o nodrimento sono dovute, e che per conseguenza non dovrebbero entrare nei caratteri specifici, furono appunto quelle su cui si fondarono tante e tante specie che col nome di razze o di varietà costanti nella data specie si potrebbero indicare [...]. Tengo soprattutto sugl'uccelli e sui mammiferi molte osservazioni atte a fornire qualche principio sicuro per saper distinguere le varietà, le razze, e le specie, anzi avevo di già in un tempo cominciato un travaglio su questo proposito, ma avendo veduto che la sua estensione andava oltrepassare quella che le avevo fissato, lo lasciai come tanti altri che, si tosto progettati, od anche cominciati si lasciano, e si gettano nel cancello dell'a maggior comodo, di dove passano poi in quel dell'oblio.⁷²

Egli sottolineava così l'artificialità di molte divisioni tassonomiche e si mostrava consapevole del fatto che esistesse una certa variabilità all'interno di ogni specie, determinata da influenze ambientali. Sarebbe quindi stato opportuno provvedere ad una revisione dei metodi di classificazione, al fine di dare il giusto rilievo alle varietà o razze e di eliminare le specie fondate su caratteri non rilevanti. Spinto dalla pratica dell'entomologia, Bonelli giungeva a conclusioni di carattere teorico che lo ponevano in contrasto con la visione fissista del mondo naturale e che costituivano una premessa sulla quale si poteva agevolmente innestare una teoria trasformistica.

Argomenti simili venivano toccati anche in alcune opere di Fabricius, autore che Bonelli conosceva bene. L'entomologo danese aveva infatti usato più volte delle espressioni chiaramente contrastanti con il fissismo. Già nella *Philosophia entomologica* del 1778, testo che trattava questioni teoriche e che nel titolo si rifaceva alla *Philosophia botanica* del maestro Linneo, Fabricius aveva fatto significative affermazioni. Egli sosteneva infatti che «species tot numeramus, quot diversae formae constantes existunt hodie». Fabricius, dunque, non faceva riferimento alle specie esistenti al momento della creazione, ma a quelle esistenti oggi, aprendo così alla possibilità che in tempi passati ci fosse stata una situazione diversa. D'altra parte, anche Linneo, nel corso degli anni, si era allontanato sempre di più dalle tesi fissiste

⁷² AS 86, lettera del 23 aprile 1808.

presenti in alcune sue opere⁷³ e si era pronunciato a favore della parentela tra le specie e di un modello di trasformazione per ibridazione graduale nel corso del tempo. Anche Fabricius sosteneva che l'ibridazione fosse all'origine di nuove specie («Species novas provenire in insectis e miscela varia existentium, suadere videntur naturae leges, copia et affinitas specierum») ed era convinto che l'accoppiamento tra due individui non fosse un criterio affidabile per determinare la specie.⁷⁴ Ma l'entomologo danese si era spinto oltre, in particolare in alcune opere in tedesco. Fabricius sosteneva infatti che esistevano modificazioni degli organismi dovute a condizionamenti ambientali – che avrebbero portato alla nascita di nuove varietà con il tempo trasformatesi in specie – e credeva anche alla scelta dei maschi più forti compiuta dalle femmine e ad una parentela tra l'uomo e le scimmie.⁷⁵

Intanto, anche grazie alle *Observations entomologiques*, Bonelli si era guadagnato la stima degli ambienti scientifici subalpini. La morte di Michele Spirito Giorna nel maggio 1809 aveva liberato un posto nella classe di Scienze fisiche dell'*Académie Impériale* e Bonelli fu scelto per succedergli con un voto unanime nella seduta del 27 maggio. La notizia della morte di Giorna e della sua nomina raggiunse Bonelli all'inizio di giugno, mentre si trovava a Marsiglia con Latreille.⁷⁶ Bonelli accolse con piacere l'elezione, anche perché sperava di poter integrare le sue finanze: «Aggiunge una piccola somma al mio reddito da se troppo scarso per soddisfare li miei desideri entomologichi».⁷⁷

Il periodo parigino e la cattedra all'Università di Torino

Giorna non aveva lasciato vacante solo il posto all'Accademia, ma anche la cattedra di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università e Bonelli era uno dei candidati più quotati per questa carica. Lo stesso Latreille scrisse a Spinola di aver fatto il nome del giovane

⁷³ Per esempio, nella *Philosophia botanica* Linneo aveva scritto: «Species tot numeramus, quot diversae formae in principio sunt creatae», e ancora: «Novas species dari in vegetabilibus negat generatio continuata, propagatio», LINNÉ 1751, p. 99.

⁷⁴ «Ergo copula differentium haud semper eandem speciem certe demonstrat». Per questa e per le citazioni precedenti, cfr. FABRICIUS 1778, p. 79.

⁷⁵ Cfr. TUXEN 1967, pp. 11-12. È possibile che l'ultima di queste opere tedesche, i *Resultate natur-historischer Vorlesungen* (1804), risenta della lettura delle *Recherches sur l'organisation des corps vivans* di Lamarck.

⁷⁶ Bonvicino gli scrisse: «Ciò che deve riuscirvi più grato si è che voi siete stato eletto a unanimità di suffragi; ed io posso assicurarvi che, essendo membro di questa illustre Accademia dalla fondazione sua, non vidi mai altra nomina, fra le moltissime che ho pur vedute, che siasi potuta effettuare come la vostra *nemine discrepante*. Dal che dovete argomentare il conto in che i Membri della classe tengono i vostri talenti, i vostri lumi e le preziose scoperte che avete fatte nella entomologia»; cfr. GENÉ 1834a, p. 133.

⁷⁷ AS 184, lettera del 10 giugno 1809.

naturalista torinese a Georges Cuvier, allora consigliere dell'Università Imperiale.⁷⁸ Quando nella primavera del 1810 Cuvier giunse a Torino, al fine di compiere un'ispezione del sistema di istruzione pubblica nei dipartimenti *au-delà des Alpes*, poté conoscere Bonelli e apprezzarne la competenza. In questa circostanza egli consigliò al giovane studioso di recarsi a Parigi, per perfezionare la sua preparazione seguendo i corsi al *Muséum*, anche in vista del possibile ottenimento della cattedra.

Bonelli, consapevole del ruolo chiave detenuto da Cuvier nella definizione del suo futuro, cercò di compiacerlo durante il suo soggiorno a Torino, procurandogli tra l'altro alcune opere. In una lettera del primo aprile all'amico Spinola, egli scriveva: «[Mi preme] molto d'obbligare il sudetto Professore che hebbe a mio riguardo molta compiacenza e bontà e da cui posso pure molto sperare per la mia causa interessante».⁷⁹ Cuvier, che aveva compiuto il viaggio d'ispezione in Liguria, Emilia, Toscana e Piemonte insieme al rettore dell'Università di Torino Balbo e al consigliere dell'Università Imperiale Coiffier, mostrò la sua predilezione per il nome di Bonelli anche nella relazione conclusiva della sua missione. Nella sezione dedicata all'Università di Torino dei *Rapports sur les établissements d'instruction publique des départemens au-delà des Alpes*, infatti, si segnalava che Bonelli era il candidato migliore per la cattedra vacante, sebbene non fosse molto esperto di anatomia comparata. Per ovviare a questo problema, gli estensori del rapporto proponevano di affidargli la sola Zoologia, chiamando all'insegnamento dell'Anatomia comparata l'anziano professore Giovanni Brugnone (1741-1818), docente alla scuola veterinaria del Valentino e alla Facoltà di Medicina.⁸⁰

Spinto dai consigli di Cuvier e dalla coscienza dei limiti della sua preparazione, Bonelli decise di recarsi a Parigi per approfondire i suoi studi. Già qualche mese prima, in una lettera a Spinola, egli aveva infatti confessato i suoi dubbi sull'incarico al quale sembrava destinato, soprattutto perché temeva che, insieme alla Zoologia, gli venissero affidate anche la Botanica

⁷⁸ Il 9 agosto 1809 Latreille scriveva: «Je voudrais bien que ce bon jeune homme obtienne une nouvelle récompense de son zèle et de ses travaux. On l'a présenté sur la liste des sujets propres à remplir la chaire d'Histoire Naturelle de Turin. Je l'ai vivement appuyé auprès de Monsieur Cuvier. Le nommé Bouton est son concurrent le plus dangereux ; car il a été porté le premier sur l'état dont on m'a donné communication. J'ignore ce qu'il a fait pour la Science. J'en ai instruit Bonelli afin qu'il se donne du mouvement soit auprès du recteur, soit auprès de ses collègues». Cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985, pp. 36-37. Il concorrente di Bonelli citato da Latreille era l'abate Felice Botton di Castellamonte, già impiegato al Museo nella sezione zoologica.

⁷⁹ AS 151.

⁸⁰ Cfr. *Rapports sur les établissements d'instruction publique des départemens au-delà des Alpes*, pp. 209-210.

e la Mineralogia.⁸¹ Partito da Torino nel luglio 1810 e raccolti molti insetti durante la traversata delle Alpi, Bonelli fece una sosta a Ginevra, dove poté studiare le collezioni di Jurine e di Henri Boissier (1762-1845)⁸² e intrattenersi in conversazioni con Alexis-André Bourgeois (1770-1845), entomologo di Lione che si trovava in viaggio verso il Monte Bianco.⁸³ A Ginevra, Bonelli ebbe anche l'occasione di conoscere Jules-César Savigny (1777-1851), che aveva partecipato alla campagna d'Egitto in qualità di esperto di invertebrati e che stava pubblicando molte opere sugli insetti raccolti in Oriente: il giovane studioso torinese ottenne da Savigny un invito a visitare la sua collezione entomologica a Parigi.⁸⁴

Ripartito da Ginevra ai primi di settembre, Bonelli raggiunse Parigi a piedi il 14 di quel mese. Latreille lo aiutò a trovare un alloggio e ne apprezzò sempre di più lo zelo e la pazienza.⁸⁵ Da una lettera di Franco Andrea alla madre e ai fratelli,⁸⁶ apprendiamo di più sulle sue attività parigine. Innanzitutto, egli entrò in rapporto con tutti i maggiori naturalisti che operavano al *Muséum*, come André Marie Constant Duméril (1774-1860), Guillaume-Antoine Olivier (1756-1814), il mineralogista René Just Haüy (1743-1822) e i già citati Latreille e Savigny. Cuvier, che già aveva mostrato la sua stima nei confronti di Bonelli, continuò ad offrirgli favori, come l'invito ad una seduta dell'*Institut* durante la quale egli conobbe Lamarck, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844), Louis-Augustin Bosc d'Antic (1759-1828) e Alexander von Humboldt (1769-1859). Cuvier gli fece anche da guida per la visita del museo e dell'annessa *ménagerie*, mentre la pratica per la sua nomina all'Università di Torino, seguita da vicino dal grande naturalista, andava a buon fine con la nomina del *Grand Maître* del 15 marzo 1811. Bonelli otteneva così la cattedra e al tempo stesso la direzione della parte zoologica del Museo di Storia naturale.⁸⁷ L'interesse di Bonelli in quel periodo era diretto allo

⁸¹ Cfr. AS 177, lettera del 3 ottobre 1809.

⁸² Henri Boissier fu avvocato e professore di letteratura, chimica e archeologia all'Accademia di Ginevra. Durante il periodo di annessione alla Francia, fu nominato commissario per l'istruzione pubblica. La sua ricca collezione naturalistica venne donata nel 1811 alla locale Accademia e costituì il primo nucleo del Museo di Storia naturale. Cfr. SIGRIST 2003.

⁸³ Cfr. AS 140, lettera del 3 agosto 1810.

⁸⁴ Cfr. AS 141 (31 agosto 1810), AS 142+88 (24 settembre 1810). Savigny fu membro dell'*Institut d'Égypte*; dopo essere tornato dalla campagna d'Egitto e di Siria, pubblicò l'*Histoire naturelle et mythologique de l'Ibis* (1805) e i *Mémoires sur les animaux sans vertèbres* (1816-1820).

⁸⁵ Lettera di Latreille a Spinola, 18 settembre 1810, citata in PASSERIN D'ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985, p. 37.

⁸⁶ Lettera del 21 settembre 1810, conservata presso il Museo Civico di Cuneo. Ringrazio il prof. Pietro Passerin d'Entrèves per avermene messa a disposizione una copia.

⁸⁷ La parte mineralogica era invece affidata a Stefano Borson. Nel 1812, dopo la morte di Bonvicino, alla direzione generale del museo fu nominato il fisico e accademico delle scienze Anton Maria Vassalli-Eandi. Fatta

studio dei carabidi, per le sue *Observations entomologiques*, e i naturalisti parigini gli offrirono grandi agevolazioni nelle sue ricerche, garantendogli l'accesso alle collezioni del museo anche fuori dagli orari prestabiliti e la presa in prestito di esemplari di insetti e di volumi sull'argomento. Naturalmente, Bonelli iniziò a seguire anche i corsi tenuti presso il *Muséum*, in particolare quello di entomologia di Lamarck, quello di ornitologia di Geoffroy Saint-Hilaire, quello di anatomia comparata di Blainville e quello di mineralogia di Haüy.⁸⁸ Con Lamarck in particolare egli strinse un legame che si estendeva anche al di fuori dell'aula. Così scriveva al fratello Cecchino:

J'ai fait au jour d'hui une visite à M. Lamarck qui m'ayant trouvé partisan de quelques unes de ses idées me prit en amitié, m'instruisit sur bien de choses et m'accorda des grandes facilités pour étudier les animaux invertébrés, puisque cette partie du Muséum est sous sa direction.⁸⁹

L'ambiente parigino risultò molto stimolante per Bonelli, che frequentava numerosi colleghi e cercava di procurarsi esemplari di insetti da studiare o da portare a Torino. Durante il suo soggiorno egli approfittò anche delle lezioni di disegno naturalistico tenute dal pittore di origine olandese Gérard Van Spaendonck, che gli consentirono di migliorare le sua capacità in quel campo. Ciò che Bonelli avvertiva come più importante era però il grande sostegno che gli offrivano Cuvier, Lamarck e Geoffroy Saint-Hilaire, che lo facilitavano in ogni modo nei suoi studi, anche se dell'ambiente entomologico della capitale egli dava un duro giudizio: «Se due entomologi si eccettuano, Parigi è niente superiore a Genova ed a Torino per l'avanzamento delle cognizioni entomologiche».⁹⁰

Il soggiorno a Parigi di Bonelli si protrasse fino all'autunno del 1811. La cattedra di Zoologia che gli era stata assegnata a Torino richiedeva infatti che egli fosse presente in città all'inizio di novembre, a meno che il rettore non gli avesse concesso di iniziare il corso a

eccezione per un breve periodo coincidente con il ritorno dei Savoia nel 1814, Vassalli-Eandi mantenne la direzione fino alla sua morte, nel 1825, quando gli succedette lo stesso Bonelli.

⁸⁸ Cfr. gli appunti delle lezioni in DBIOS, FB, Faldone 2, *Appunti presi a Parigi ai corsi di Lamarck, Duméril e Geoffroy St-Hilaire*. A Parigi, Bonelli seguiva anche i corsi di anatomia di Duméril e di geologia di Faujas de Saint-Fond, cfr. AS 144 (28 agosto 1811) e GENÉ 1834a, p. 134. Barthélemy Faujas de Saint-Fond (1741-1819) era interessato al trasformismo, credeva nell'antichità della Terra e sosteneva un legame tra specie fossili e specie viventi, pur non aderendo all'uniformitarismo lamarckiano. Cfr. LAURENT 1987, pp. 154-157, 161-163. Come Bonelli, egli era appassionato di palloni aerostatici.

⁸⁹ Sembra effettivamente che Bonelli conoscesse già le tesi di Lamarck, alle quali faceva riferimento negli appunti inediti per le *Observations entomologiques* (databili ai mesi precedenti al marzo 1810, quando furono approvati dall'Accademia). Cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Sugli insetti e sugli aracnidi*.

⁹⁰ AS 142+88, lettera del 27 settembre 1810.

gennaio.⁹¹ Trovandosi di fronte alla sua prima esperienza come insegnante, Bonelli dovette affrontare dapprincipio alcuni ostacoli, determinati dall'assenza di consuetudine con i discorsi in pubblico e dalla sua scarsa dimestichezza con alcuni rami della zoologia.⁹² Già dalle prime lezioni del 1811, tuttavia, l'impostazione lamarckiana del corso fu evidente. Gli appunti preparati da Bonelli come traccia per i suoi corsi, unitamente ad altre annotazioni manoscritte pubblicate da Lorenzo Camerano all'inizio del Novecento, ci permettono di entrare nel vivo delle sue idee nei primi anni di insegnamento a Torino.⁹³

Prima di affrontare l'analisi dei manoscritti e delle teorie bonelliane sulla trasformazione delle specie, è necessario precisare che non è stato sempre possibile giungere ad una datazione precisa degli scritti di Bonelli. Tuttavia emerge con chiarezza un nucleo di concetti chiave che si ripresentano, con aggiunte o ripensamenti, nel corso dei due decenni di attività all'Università di Torino.

1.2.2 La teoria trasformistica di Franco Andrea Bonelli

Il problema delle specie: variabilità e classificazione

Come abbiamo già accennato, una questione che stava alla base delle ipotesi trasformistiche era quella della definizione del concetto di specie. Bonelli aveva già avuto modo di riflettere sull'argomento grazie alle sue osservazioni sul campo, che lo avevano messo di fronte a una grande variabilità. La sua attività di collezionista l'aveva convinto del fatto che

nelle raccolte chi ha un solo esemplare di ogni cosa, ha niente, e non ne tira che cognizioni assolutamente vaghe e superficiali, e niente mai può sulla fede della sua raccolta avanzare di positivo e sicuro, la natura è troppo variabile nelle sue produzioni e troppo feconda in nuove forme nello sviluppare le medesime.⁹⁴

⁹¹ Secondo le sue previsioni, la mole delle occupazioni che ancora lo impegnavano a Parigi lo avrebbe costretto a ritornare nella capitale l'anno successivo; cfr. AS 144, lettera del 28 agosto 1811. Bonelli ripartì da Parigi per Torino il 19 ottobre 1811; cfr. AS 143, lettera del 18 ottobre. Nell'agosto del 1813 egli tornò a Ginevra e poi a Parigi, dove restò fino a dicembre, cfr. AS 114 (25 agosto 1813), AS 113 (24 dicembre 1813).

⁹² Cfr. AS 146, lettera del 22 gennaio 1812. A proposito delle lezioni di Bonelli, Giuseppe Gené ricordava che «la sua sposizione dalla Cattedra mancava forse di quella facilità e di quella prontezza del dire che assai volte compensa negli uomini mediocri la povertà delle idee: ma colui che sapeva discernere il germe attraverso a codesta buccia, colui che sapeva apprezzare l'ordine e i sodi precetti più che il facile e fiorito scorrere delle parole, pendeva avidamente da quelle labbra ed ammirava in tutta la sua maestà la bellezza e la importanza della scienza»; cfr. GENÉ 1834a, p. 143.

⁹³ Sugli altri luoghi di diffusione del lamarckismo in Italia in quei medesimi anni, cfr. CORSI 1984, CORSI 2005.

⁹⁴ *Museo – Quantità d'individui*, in CAMERANO 1906b, p. 7.

Per poter affrontare la descrizione di una specie e per avere coscienza dei suoi limiti era quindi necessario osservare un gran numero di individui e questa era la strada seguita da Bonelli stesso per accertare l'identità tra alcuni resti fossili e le corrispondenti forme viventi. D'altra parte, nei suoi appunti di filosofia naturale Bonelli espresse la convinzione che la specie fosse soltanto una divisione tassonomica artificiale, che non trovava fondamento in natura. Le specie gli apparivano infatti tutte collegate tra loro per mezzo di innumerevoli varietà:

Credo in conseguenza di questo ragionamento che le specie, i generi ed altre superiori [divisioni] abbiano bensì a riguardarsi come utili, come naturali, perché ci rappresentano i diversi anelli della catena ossia punti della lunga e ramosa serie degli esseri, ma senza ostinarsi inutilmente a suddividere quei punti, a cercarne i limiti che non esistono in natura, e raramente anche nelle grandi raccolte.⁹⁵

Secondo Bonelli, pertanto, l'uso della categoria di specie e delle altre divisioni superiori poteva avere un'utilità per il naturalista solo come mezzo nominale, per «stabilire nel complesso della attuale creazione tanti gruppi gli uni agli altri subalterni»,⁹⁶ e come modo «d'intenderci fra di noi sul conto degli esseri affini in diverso grado fra di loro».⁹⁷ In effetti, se si accettava l'idea della trasformazione dei viventi, quelle che venivano considerate varietà o addirittura specie diverse diventavano “anelli intermedi” che collegavano forme non più nettamente distinguibili. La logica conseguenza di queste riflessioni era l'attribuzione della massima importanza ai singoli individui, secondo il modello lamarckiano: «In natura non si troveranno realmente esistenti né le classi, né gli ordini, né i generi, nemmeno le specie e le razze, ma unicamente gl'*individui*».⁹⁸ In un certo senso, le specie altro non erano che un'illusione nella quale il naturalista, soprattutto quello non dedito ad analisi puntuali, cadeva a causa della limitata durata della sua vita: un intervallo troppo breve per poter apprezzare i cambiamenti che avvenivano in natura e che quindi induceva a credere nella stabilità delle specie. L'attività del naturalista, secondo Bonelli, si sarebbe perciò dovuta sganciare dall'ossessiva ricerca della perfetta descrizione dei più minuti caratteri di ogni specie, dando

⁹⁵ *Transizioni, nullità delle nostre divisioni*, in CAMERANO 1906b, p. 6.

⁹⁶ *Conseguenza dell'insussistenza in natura di divisioni qualunque di ordine, per mancanza di limiti*, in CAMERANO 1909a, p. 2.

⁹⁷ *Cosa siano le specie*, in CAMERANO 1906b, p. 11.

⁹⁸ *Variabilità degli esseri. Risposta fatta allo Ziegler sulle osservazioni da lui fattemi nella sua lettera delli 14 marzo 1812, per aver osato dire che il Carabus coelatus ha potuto essere originariamente una varietà del Carabus cyaneus*, gennaio 1813, in CAMERANO 1908b, p. 5. Anche Buffon aveva affermato che «il n'existe réellement dans la nature que des individus, & [...] les genres, les ordres & les classes n'existent que dans notre imagination», BUFFON 1749a, p. 38.

soluzione in questo modo anche alla confusione che si stava creando nella nomenclatura zoologica. La situazione era infatti talmente intricata che paradossalmente si consideravano le molte razze di cani o quelle dell'uomo come appartenenti ad un'unica specie, solo perché si aveva ragione di credere ad una loro origine comune, mentre si creavano di continuo nuove specie, ad esempio in campo entomologico, sulla base di differenze insignificanti.⁹⁹

Bonelli riteneva che la problematicità della definizione della specie fosse dovuta alla variabilità degli individui e alla possibilità che essi si modificassero per l'influenza delle circostanze ambientali. Se un gruppo di individui restava nelle stesse condizioni ambientali per un certo periodo di tempo, le sue caratteristiche non mutavano e questo insieme di singoli individui con caratteristiche simili veniva chiamato specie. Si capisce però che le specie così definite altro non fossero che entità «passeggere o tutt'almeno di esistenza precaria»,¹⁰⁰ destinate prima o dopo a modificarsi, mentre le varietà erano una prova della «tendenza della natura al passare ad altra specie».¹⁰¹ Allo stesso modo, Bonelli riteneva che i generi usati in storia naturale rappresentassero solo un insieme eterogeneo di individui che presentavano qualche tratto di somiglianza dovuto all'azione di una causa modificatrice comune. Una definizione corretta del genere sarebbe stata invece quella che fosse partita dallo studio della genealogia degli esseri e che avesse quindi raggruppato individui legati da un'origine comune.¹⁰² Ci si trovava dunque di fronte a una discrepanza tra quello che si sarebbe dovuto fare tenendo presenti i lunghi tempi delle variazioni in natura e quello che si era soliti fare nelle classificazioni zoologiche.

⁹⁹ Cfr. *Sulle conseguenze della sovrabbondanza moltiplicazione delle specie in storia naturale*, in CAMERANO 1909b, pp. 3-4; Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, pp. 9-10, 11; *Saggio di alcune ricerche intorno alla influenza che le diverse circostanze esercitano sugli animali, dirette al perfezionamento di mezzi di migliorare le razze degli animali domestici*, in CAMERANO 1908a, p. 7.

¹⁰⁰ *Cosa siano le specie*, in CAMERANO 1906b, p. 10.

¹⁰¹ *Varietà*, in CAMERANO 1906b, p. 6.

¹⁰² Bonelli deplorava l'eccessiva proliferazione di nuovi generi e sottogeneri alla quale si assisteva in storia naturale, dal momento che i loro limiti non erano ben definiti ed esistevano specie che sembravano costituire dei passaggi da un genere all'altro. Egli sosteneva che «tutto o quasi tutto in natura è, benché non sempre ai nostri occhi e a nostra piena cognizione, connesso perché non può essere altrimenti, che per ciò non esistendo salti che là dove gli anelli si son perduti o non si sono ancora formati, o tutt'almeno non giunsero ancora a nostra cognizione, non possono neppur esistere limiti rigorosamente determinati a qualunque divisione si voglia introdurre per tagliuzzare i diversi rami della serie degl'esseri, e che in conseguenza in qualunque suo punto, e a qualunque reciproca distanza facciansi questi tagli, lo scopo nostro troverassi sempre sufficientemente riempito ogni qual volta seguendo la massa dei reciproci rapporti più essenziali che costituiscono la vera naturale affinità degli esseri, avremo avvicinato e grupato i più simili quantunque in grado diverso, e decrescente sui limiti d'ogni gruppo, assegnato a questi gruppi dei nomi particolari adattati al bisogno vale a dire comprensivi di un numero d'esseri proporzionato coll'estensione dell'istruzione che s'intende prendere se stesso, o di trasmettere altrui»; cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Varie, Generi e sottogeneri*.

Considerazioni dello stesso tenore sulla questione delle specie si trovano anche negli appunti del 1811 per il corso di generalità zoologiche che Bonelli teneva all'università.¹⁰³ Nelle prime lezioni, infatti, erano affrontate la tassonomia e la nomenclatura. Se, a proposito della nomenclatura, egli illustrava le regole fondamentali e auspicava un'adozione anche in zoologia del metodo linneo già utilizzato in botanica,¹⁰⁴ a proposito della classificazione animale Bonelli riassumeva alcune definizioni di specie proposte in tempi recenti. Né la spiegazione morfologica di Buffon,¹⁰⁵ né quella di Adanson – che si basava su una conservazione delle caratteristiche attraverso una lunga serie di generazioni –¹⁰⁶ né quella tipologica di Linneo potevano essere accettate, proprio in ragione della variabilità degli individui nel corso del tempo e in relazione alle circostanze ambientali.

Un ulteriore problema si opponeva ad una corretta classificazione zoologica. Oltre che sulla spiccata variabilità degli esseri, Bonelli puntava infatti la sua attenzione sulla cosiddetta “catena degli esseri”. Quest'immagine della natura, risalente all'antichità e rilanciata con forza da Leibniz e dal naturalista svizzero Charles Bonnet (1720-1793), prevedeva una serie che partendo dall'uomo – l'essere più perfetto – scendeva fino alle forme di vita più semplici.¹⁰⁷ Si trattava dunque di una visione lineare, che avrebbe rispecchiato la pienezza e la continuità della natura, ma Bonelli rifiutava questo modello in favore di una rappresentazione più complessa del mondo naturale. Tornando più volte sul tema, egli si

¹⁰³ Cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813*. Le stesse considerazioni sono in DBIOS, FB, Faldone 4, *Corso di zoologia senza data*.

¹⁰⁴ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Varie, Generi e sottogeneri*.

¹⁰⁵ Bonelli diceva che Buffon aveva definito la specie sulla base di una «*ressemblance parfaite entre plusieurs individus*» e gli contestava la differenza delle razze. Anche se si era pronunciato a favore dell'esistenza dei soli individui in natura, è vero che Buffon aveva affermato che «*Si les individus ont une ressemblance parfaite, ou des différences si petites qu'on ne puisse les apercevoir qu'avec peine, ces individus seront de la même espèce ; si les différences commencent à être sensibles, & qu'en même temps il y ait toujours beaucoup plus de ressemblance que de différence, les individus seront d'une autre espèce, mais du même genre que les premiers*» (BUFFON 1749a, p. 21). Egli, tuttavia, aveva proposto di superare l'approccio morfologico in favore di una descrizione biologica, che considerasse la specie come una comunità riproduttiva chiusa, cfr. BUFFON 1749b, pp. 10-11, BUFFON 1753, pp. 384-385.

¹⁰⁶ Michel Adanson (1727-1806) sosteneva che il modo di definire la specie doveva essere diverso a seconda che si trattasse di piante, animali o minerali. Parlando degli animali costanti a due sessi, egli diceva in effetti che la successione delle riproduzioni costituiva un carattere decisivo. Al tempo stesso, tuttavia, egli credeva ad una variabilità delle specie per ibridazione, come Linneo, o per influsso ambientale, che avrebbe portato a modificazioni anche ad ogni generazione e concludeva: «*Il existe autant d'Espèces, qu'il y a d'Individus diférans entr'eux, d'une ou de plusieurs diférances quelkonkes, constantes ou non, pourvu qu'elles soient très-sensibles, & tirées des parties ou qualités où ces diférances paroissent plus naturelement placées, selon le génie ou les mœurs propres à chaque Famille*». Le varietà si distinguevano invece per differenze meno sensibili. Cfr. ADANSON 1763, pp. cii-clxix e, per la citazione, p. clxviii. Su Adanson, cfr. anche TORT 1996a. Sulla nozione di specie nella storia e sul suo valore essenzialista o nominalista, cfr. HULL 1967.

¹⁰⁷ Sulle immagini della natura tra Seicento e Ottocento, cfr. BARSANTI 1992; LOVEJOY 1981.

pronunciò infatti in maniera chiara per l'esistenza di una serie ramificata, con «più linee divergenti, ramoscelli, intrecciate fra di loro, rovesciate ossia ritornanti ai punti primitivi per vie diverse».¹⁰⁸ La metafora dell'albero, alla quale in questo passo si accenna con l'idea dei ramoscelli, ritorna anche altrove nei manoscritti bonelliani:

La natura tutto abbraccia; ma gli esseri di cui il naturalista fa il suo studio sono quei soli che vediamo sulla superficie del globo da noi abitato. Questi costituiscono un grande e ramosissimo albero di cui il tronco ne è la terra stessa e le radici la provvidenza divina nella quale succhiano l'alimento immateriale che dà il movimento alla materia, la costringe a combinarsi in mille guise, a formare dei rami subalterni gli uni agl'altri e tanto più numerosi e diversi fra di loro quanto più trovansi ad estremità diverse dell'albero, lontani dirò così dalla loro origine, ma tanto più vicini quanto più collocati in prossimità ossia rappresentati da rami di vicina origine.¹⁰⁹

Bonelli interpretava quindi l'immagine dell'albero in chiave genealogica e proponeva così, anche se in termini ancora vaghi, un'origine comune dei viventi. Le divisioni sistematiche maggiori, come i regni e le classi erano rappresentate dai rami più grossi, mentre quelle meno ampie e più soggette a variazioni avevano il loro parallelo nei ramoscelli più piccoli. Ancora sul tema dell'immagine che meglio corrispondeva all'effettivo ordinamento degli animali, Bonelli aggiungeva:

L'idée du réseau, des figures polyèdres, enfin la plus heureuse celle d'un arbre, est très bien avancée et proposée par Pallas El. Zooph. p. 23 et 24. Il dit expressément que les insectes et les oiseaux forment des branches latérales qui ne doivent pas entrer en série. Donati selon Pallas avait déjà observé que les œuvres de la nature se tenaient non par échelle comme le dit Bonnet, mais en forme de rets. M. Lamarck parait actuellement persuadé aussi (leçon du 15 juin 1811) que la série des anim. n'est pas continue, mais rameuse et dont l'extrémité des branches ne peut être liée avec aucun autre.¹¹⁰

Bonelli si rifaceva dunque al naturalista tedesco Peter Simon Pallas (1741-1811), che nel suo *Elenchus zoophytorum* del 1766 aveva brevemente tratteggiato un quadro dei diversi metodi fino ad allora utilizzati per rappresentare la natura. Pallas riteneva che la *scala naturae* secondo il modello di Bonnet, proposta in termini diversi anche dal botanico inglese Richard Bradley (1688-1732), non esprimesse adeguatamente le affinità tra i corpi organici. Egli preferiva

¹⁰⁸ *Cosa siano le specie*, in CAMERANO 1906b, p. 11.

¹⁰⁹ *Paragone felice della natura*, in CAMERANO 1906b, pp. 7-8.

¹¹⁰ *Réseau de la nature*, in CAMERANO 1906b, pp. 11-12. Analoghe osservazioni in DBIOS, FB, Faldone 4, *Corso di zoologia senza data, Ordre naturel*, dove si sottolinea che Lamarck sembra ritenere sé stesso il primo ad aver proposto l'immagine dell'albero.

quindi adottare l'immagine della rete usata da Vitaliano Donati,¹¹¹ certamente noto a Bonelli anche per il suo ruolo di fondatore del Museo torinese, ma in assoluto preferiva quella dell'albero. Secondo Pallas, l'insieme dei viventi si sarebbe potuto rappresentare con una radice unica, poggiante sui corpi inorganici ma da essi distinta, che si sarebbe poi divisa in un tronco dei vegetali e in uno degli animali, a sua volta comprendente delle diramazioni per insetti e uccelli.¹¹² L'intento dello zoologo tedesco era quello di rappresentare lo *status quo* dei corpi organici che, nella sua visione strettamente fissista, non lasciava spazio ad ipotesi di trasformazioni successive dei viventi. Al contrario Bonelli, nell'aderire all'immagine dell'albero, le attribuiva una profondità storica e una dimensione filogenetica, coerentemente con l'ipotesi esplicativa lamarckiana. Nei suoi corsi, egli sottolineava che avrebbe seguito un percorso lineare per necessità didattiche, ma che l'ordine più vicino a quello seguito dal cammino della natura era in realtà ramificato in molte direzioni.¹¹³ L'utilizzo di un albero unico non fu tuttavia l'ultimo approdo della riflessione bonelliana; come vedremo, il naturalista torinese modificò in parte la sua visione dello schema relazionale tra gli animali con il progredire dei suoi studi trasformistici.

Bonelli e Lamarck: i principi della trasformazione e le due marce della natura

Le idee fin qui esposte erano tutte fondate su una teoria della variabilità delle forme viventi alla quale Bonelli si dedicò per molti anni. Una breve sintesi dei processi fondamentali della trasformazione delle specie fu da lui fornita in due occasioni, nel 1813 e nel 1817. Nel primo

¹¹¹ Donati aveva proposto l'immagine della rete, pur senza giungere ad una sua rappresentazione concreta; cfr. DONATI 1750, pp. XX-XXI e BARSANTI 1992, pp. 47-48.

¹¹² Con la separazione tra organico e inorganico veniva meno l'idea di pienezza della natura. Queste le parole di Pallas: «Hinc varii autores *Scalam* quandam *Naturae* concinnare studuerunt, quae talis numquam reperietur, qualem *Bradleyus* & *Bonnetus*, volunt. Neque minus bene, imo forte melius in figurae polyedrae, multilocularis areolis juxta se invicem corporum organicorum genera disponi, variique affinitatis gradus exprimi enim possent. Et iam Donati judiciose observavit, non in *Scalam* & seriem continuata esse, sed in Rete cohaerere *Naturae* opera. At omnium optime *Arboris* imagine adumbraretur *Corporum organicorum Systema*, quae a radice statim, e simplicissimis plantis atque animalibus duplicem, varie contiguum proferat truncum, *Animalem* & *Vegetabilem*; *Quorum* prior, per *Mollusca* perpergat ad *Pisces*, emisso magno inter haec *Insectorum* laterali ramo, hinc ad *Amphibia*; & extremo cacumine *Quadrupedia* sustineret, *Aves* vero pro laterali pariter magno ramo infra *Quadrupedia* exsereret. Hac figura indicaretur simul *Corpora organica*, brutis non continua nec affinia esse, sed tantum insistere ceu arbor solo. *Truncus* e principaliori generum affinium serie confertus, passim pro ramulis exsereret genera, quae istis laterali affinitate juncta interseri tamen non possunt». Cfr. PALLAS 1766, pp. 23-24. Cfr. anche BARSANTI 1992, pp. 78-79. Sul fissismo di Pallas, cfr. BARSANTI 2005, pp. 110-113.

¹¹³ Cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813, Ordre naturel*; DBIOS, FB, Faldone 4, *Corso di zoologia senza data, Ordre naturel*.

caso si trattava di una lettera a Franz Ziegler,¹¹⁴ nata da una contestazione del naturalista austriaco ad alcune affermazioni di Bonelli; nel secondo ci troviamo invece di fronte a un saggio sull'influenza delle circostanze sugli animali, che avrebbe dovuto essere letto all'Accademia delle Scienze.¹¹⁵ Per portare delle prove della variabilità degli organismi e per spiegarne i meccanismi, Bonelli ricorse in entrambi questi testi all'esempio degli animali addomesticati. In effetti, egli sottolineava le evidenti differenze, di abitudini e di forme, tra gli animali domestici e le specie selvatiche a loro più vicine e tra gli stessi animali domestici che si trovavano in differenti regioni. Queste osservazioni inconfutabili permettevano a Bonelli di estendere poi il suo discorso a tutti gli altri animali. La scelta di insistere sull'utilità che lo studio della trasformazione delle specie avrebbe potuto avere per il perfezionamento delle razze domestiche era probabilmente motivata, nel caso del previsto intervento all'Accademia, anche dalla volontà di inserirsi nella tradizione di quell'istituzione scientifica – tradizionalmente molto attenta alle applicazioni pratiche della ricerca – e di prevenire le possibili critiche ad una teoria astratta.

Le modificazioni subite dagli animali allo stato domestico, specchio di quelle più generali, potevano essere interpretate come degenerazioni delle specie primitive oppure come effetto di un perfezionamento progressivo delle produzioni naturali, ma in ogni caso provavano «la presso che illimitata variabilità degli esseri e la loro suscettibilità di prendere nuovi caratteri in ragione delle nuove e diverse circostanze a cui sono da altre circostanze obbligati a sottomettersi».¹¹⁶ Bonelli rispondeva poi all'obiezione di chi riteneva che lo stato di domesticità non fosse assimilabile a quello di vita libera, affermando che, in entrambi i casi, le trasformazioni erano dovute alle circostanze locali e che l'azione diretta dell'uomo poteva avere solo un ruolo di mediazione in rapporto a quello giocato dalla natura.¹¹⁷

Naturalmente, Bonelli si soffermò anche sulla caratteristica obiezione relativa all'identità di forme tra le mummie trovate nelle tombe egiziane e gli animali viventi oggigiorno. Il problema, che venne sfruttato anche da Cuvier per opporsi al trasformismo,

¹¹⁴ Il testo è in CAMERANO 1908b. Sul trasformismo bonelliano si vedano anche CORSI 1983, LANDUCCI 1996a.

¹¹⁵ Cfr. *Saggio di alcune ricerche intorno alla influenza che le diverse circostanze esercitano sugli animali, dirette al perfezionamento di mezzi di migliorare le razze degli animali domestici*, in CAMERANO 1908a.

¹¹⁶ Bonelli in CAMERANO 1908a, p. 3.

¹¹⁷ Cfr. Bonelli a Ziegler in CAMERANO 1908b, pp. 2-3. Queste argomentazioni riprendevano delle considerazioni che Bernard de Lacépède aveva proposto nel 1800 sul ruolo dell'uomo e dell'addomesticamento; cfr. CORSI 2001, p. 115. Su questo tema, cfr. anche DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813, Influence des circonstances environnantes e Saggio di alcune ricerche intorno alla influenza che le diverse circostanze esercitano sugli animali, dirette al perfezionamento di mezzi di migliorare le razze degli animali domestici*, in CAMERANO 1908a, p. 6.

avrebbe avuto secondo Bonelli una facile soluzione, se si fosse guardato al tempo della natura come «immenso relativamente alla durata dei monumenti umani»: ¹¹⁸ «2 mille anni non possono e non devono operar cangiamenti in circostanze naturali rimaste sempre identiche». ¹¹⁹

Le trasformazioni subite dagli animali rispondevano ad un preciso meccanismo, in gran parte ricalcato sul modello lamarckiano, ma con alcuni punti di originalità. In primo luogo, Bonelli riprendeva la distinzione operata da Lamarck tra due “marce della natura”, che agirebbero in modo diverso nel processo evolutivo. Il naturalista francese cominciò a proporre questa distinzione nelle *Recherches sur l'organisation des corps vivants* del 1802, ¹²⁰ ma tornò sempre più spesso sull'argomento nelle sue opere successive, fino all'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. ¹²¹ L'idea era che nel processo evolutivo fossero coinvolti due fattori: da un lato una tendenza al perfezionamento (il «piano della natura», secondo le parole di Lamarck) e dall'altro una trasformazione condizionata dalle circostanze ambientali (il «potere delle circostanze»). ¹²² La questione di una forza intrinseca che porterebbe gli animali a complicare la loro organizzazione ha fatto molto discutere gli studiosi di Lamarck, anche a causa delle sue affermazioni non sempre coerenti. Si sono così diffuse varie interpretazioni del pensiero lamarckiano, dipendenti dalla diversa attenzione che si è voluta porre sull'uno o sull'altro elemento della cosiddetta “teoria a due fattori”. Richard W. Burkhardt Jr. ¹²³ ha evidenziato l'esistenza di questa doppia spiegazione in Lamarck ed ha messo in luce delle

¹¹⁸ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 10.

¹¹⁹ *Variabilità degli esseri* in CAMERANO 1906b, p. 3.

¹²⁰ Cfr. LAMARCK 1802.

¹²¹ Cfr. LAMARCK 1815-1822.

¹²² Lamarck tornò spesso su questa distinzione nelle sue opere. Si vedano ad esempio i passi seguenti: «Le plan des opérations de la nature à l'égard de la production des animaux, est clairement indiqué par cette cause première et prédominante qui donne à la vie animale, le pouvoir de composer progressivement l'organisation, et de compliquer et perfectionner graduellement, non-seulement l'organisation dans son ensemble, mais encore chaque système d'organes particulier, à mesure qu'elle est parvenue à les établir. Or, ce plan, c'est-à-dire, cette composition progressive de l'organisation, a été réellement exécuté, par cette cause première, dans les différents animaux qui existent. Mais une cause étrangère à celle-ci, cause accidentelle et par conséquent variable, a traversé çà et là l'exécution de ce plan, sans néanmoins le détruire, comme je vais le prouver. Cette cause, effectivement, a donné lieu, soit aux lacunes réelles de la série, soit aux rameaux finis qui en proviennent dans divers points et en altèrent la simplicité, soit, enfin, aux anomalies qu'on observe parmi les systèmes d'organes particuliers des différentes organisations», cfr. LAMARCK 1815-1822, vol. I, p. 133; «Il sera, en effet, évident que l'état où nous voyons tous les animaux, est, d'une part, le produit de la composition croissante de l'organisation qui tend à former une gradation régulière ; et, de l'autre part, qu'il est celui des influences d'une multitude de circonstances très-différentes qui tendent continuellement à détruire la régularité dans la gradation de la composition croissante de l'organisation», cfr. LAMARCK 1809, p. 221.

¹²³ Cfr. BURKHARDT 1977, pp. 144-164.

esitazioni e delle ambiguità negli scritti del naturalista. Ciò che appare chiaramente è che Lamarck non intendeva in alcun modo sostenere l'esistenza di una forza di tipo vitalistico che spingerebbe verso il perfezionamento autonomamente dalle circostanze. L'idea del "piano della natura" non aveva in sé alcunché di finalistico o teleologico, ma derivava dalle osservazioni sulla fisica dei fluidi che costituivano la base della teoria lamarckiana e che disegnavano un quadro del tutto meccanicistico dei fenomeni vitali. Lamarck traeva la conclusione che l'ordinamento delle grandi divisioni sistematiche (come le famiglie, gli ordini e le classi) – fondato sulla considerazione dello sviluppo degli organi interni più essenziali alla vita – fosse determinato dal "piano della natura" o dal "potere della vita". Al contrario, i caratteri esterni sarebbero stati condizionati dall'influsso delle circostanze e avrebbero dato origine alle specie e ai generi, oltre che agli scarti dalla progressione lineare del "piano della natura". Il "potere della vita" altro non sarebbe stato che la capacità dei fluidi di aprirsi nuove vie negli organismi, creando nuovi organi e portando così alla complicazione dell'organizzazione, come appariva evidente al livello dei singoli individui nel loro processo di crescita. Agli inizi, ovvero negli organismi più semplici, un ruolo fondamentale sarebbe stato giocato dai cosiddetti fluidi sottili esterni, come il calorico o l'elettrico, mentre nei corpi più complessi e con una consistenza delle parti più "dura" una funzione sempre maggiore era attribuita ai fluidi interni dell'organismo.

La dicotomia lamarckiana è stata ricondotta ad unità anche da Pietro Corsi,¹²⁴ proprio sulla base di uno studio puntuale delle teorie del naturalista francese sul movimento organico dei fluidi, la cui conoscenza è fondamentale per l'interpretazione delle sue affermazioni. Secondo Corsi, con l'idea di una tendenza del movimento organico a sviluppare e complicare gli esseri, Lamarck si riferiva al fatto che il movimento dei fluidi all'interno dei corpi viventi più semplici portava alla modificazione e alla suddivisione di parti dell'organismo e che lo stesso movimento, su dei tempi infinitamente più lunghi, aveva creato la serie graduata degli esseri viventi. Il potere della vita sarebbe quindi la capacità dei fluidi e del movimento organico di scavarsi nuove strade e di procedere a una differenziazione via via maggiore degli organi, fenomeni che l'esistenza della serie degli esseri rende evidenti all'osservatore.

La teoria dei fluidi era ben illustrata dall'esempio sulla formazione del canale alimentare nelle *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, con il quale Lamarck mostrava con chiarezza che il suo modello era meccanicistico e fondato sulla sua teoria chimica. La

¹²⁴ Cfr. CORSI 2001, pp. 163-179, 235-248.

formazione di cavità all'interno degli organismi più semplici era infatti dovuta solo all'azione dei fluidi sottili che causavano allo stesso tempo uno stato di tensione tra le molecole gelatinose e determinavano una serie di oscillazioni alternate. I movimenti ripetuti, e quindi abituali, dei fluidi nelle stesse zone portavano allo sviluppo di quelle parti, trasformandole in organi specializzati. La tendenza alla complicazione era quindi la capacità del movimento organico di aprirsi nuove vie nelle parti molli dell'organismo e si esplicava nella ripetizione abituale di questo movimento. Distinguendo tra una tendenza della vita e l'effetto delle circostanze, Lamarck vorrebbe solo distinguere due momenti successivi di uno stesso processo, nel quale era sempre fondamentale il rapporto dialettico tra organismo e ambiente. Corsi fa l'esempio di un uccello, dotato di un'organizzazione derivante da un processo analogo a quello appena descritto, ma su tempi molto più lunghi. In caso di cambiamenti del *milieu* nel quale esso vive, l'uccello dovrebbe adattarsi alla nuova situazione, attraverso una modificazione delle sue abitudini e quindi del suo movimento organico: l'uso aumentato di certe parti determinerebbe una maggiore circolazione dei fluidi al loro interno e una loro progressiva trasformazione.¹²⁵

Anche Giulio Barsanti, intervenendo sul problema delle due cause della modificazione in Lamarck,¹²⁶ ha rifiutato sia l'interpretazione internista che attribuisce la differenziazione ai soli fattori intrinseci alla vita, sia quella esternista che dà tutto il potere alle circostanze. Ai sostenitori della prima, egli ricorda che Lamarck considerò sempre il "piano della natura" come una causa predominante, ma non unica, della trasformazione organica e che non la ritenne mai un principio individuale autonomo dall'ambiente, né tantomeno una forza teleologica o teologica. Anche la soluzione che punta tutto sull'influsso delle circostanze, tuttavia, non è accettabile secondo Barsanti, poiché Lamarck era convinto che l'ambiente, da solo, non potesse operare alcuna azione diretta sui viventi ma che, al contrario, determinasse nuovi bisogni e quindi nuove abitudini, che in seconda battuta portavano a variazioni nella struttura.

Burkhardt ha obiettato che Lamarck fece delle affermazioni contraddittorie: se da un lato, infatti, egli diceva che in assenza di variazioni del *milieu* non potevano avvenire trasformazioni degli animali,¹²⁷ in altre occasioni lasciava intendere che in quella situazione si

¹²⁵ Questo era il rapporto organismo-ambiente per gli animali superiori, dove esso era mediato dalle abitudini. Per gli animali più semplici, Lamarck ammetteva un'azione diretta del *milieu* sull'organismo.

¹²⁶ Cfr. BARSANTI 1976; BARSANTI 1979, pp. 198-208; BARSANTI 2005, pp. 150-151.

¹²⁷ Si vedano per esempio i seguenti passaggi: «La conformation des individus et de leurs parties, que leurs organes, leurs facultés, etc., etc., sont partout uniquement le résultat des circonstances dans lesquelles chaque espèce s'est trouvée assujettie par la nature, et des habitudes que les individus qui la composent ont été obligés

sarebbe comunque sviluppata una progressione graduata delle forme di vita.¹²⁸ Barsanti ha però fatto notare che, quando doveva rispondere ai suoi critici, Lamarck sosteneva che, in assenza di cambiamenti nel *milieu*, non si sarebbero riscontrati cambiamenti negli organismi.¹²⁹ Questa era l'argomentazione che egli usava, prova che «la *marche de la nature* [...] non esiste, se per essa si intende svolgimento di un programma che prescinde dall'influenza modificatrice dell'ambiente».¹³⁰

Si può dunque sostenere che Lamarck, trovandosi a dover spiegare le fratture e le ramificazioni della serie animale e, allo stesso tempo, a giustificare un'evidente complicazione progressiva dei viventi, attribuì all'azione del "piano della natura" la progressione lineare, l'evoluzione nelle sue direttrici principali, e al "potere delle circostanze" gli adattamenti collaterali e le deviazioni da questa serie. La meccanica della trasformazione sarebbe però unica e darebbe conto di entrambe le tendenze. Come ha sostenuto Barsanti, in un ambiente costante le specie non si modificherebbero, se l'ambiente mutasse omogeneamente su tutta la Terra si avrebbe una trasformazione altrettanto omogenea di tutti gli animali, che darebbe origine a un'evoluzione lineare, infine, poiché invece le condizioni ambientali cambiano in mille modi da un luogo all'altro, si è avuta una serie ramificata, sebbene le grandi "*masses*" (le unità sistematiche maggiori), mostrino gli effetti di una tendenza generale.

Quando Lamarck si riferiva al "piano della natura", lo faceva quindi solo ai fini dell'opera di classificazione, per descrivere la serie animale e non per spiegare la modificazione dei viventi. Con esso, egli voleva allargare la sua attenzione sull'intera storia

de contracter, et qu' ils ne sont pas le produit d' une forme primitivement existante, qui a forcé les animaux aux habitudes qu' on leur connoît», cfr. LAMARCK 1809, vol. I, p. 262; «Chacune d'elles [espèces], sans doute, est constante et se reproduit toujours la même, dans les circonstances où elle vit habituellement ; elle ne changera jamais, tant que ces circonstances seront les mêmes ; cela est certain, connu, et résulte des principes que j'ai établis ; mais on ne sauroit en rien conclure en faveur de la prétendue stabilité des espèces», cfr. LAMARCK 1817, p. 448.

¹²⁸ «Il est évident que si la nature n'eût donné l'existence qu'à des animaux aquatiques, et que ces animaux eussent tous et toujours vécu dans le même climat, la même sorte d'eau, la même profondeur, etc., etc., sans doute alors on eût trouvé dans l'organisation de ces animaux, une gradation régulière et même nuancée», cfr. LAMARCK 1809, vol. I, p. 133.

¹²⁹ «Je ne refuse pas de croire à la conformité de ressemblance de ces animaux avec les individus des mêmes espèces qui vivent aujourd'hui. Ainsi, les oiseaux que les égyptiens ont adorés et embaumés, il y a deux ou trois mille ans, sont encore en tout semblables à ceux qui vivent actuellement dans ce pays. Il seroit assurément bien singulier que cela fût autrement ; car la position de l'Égypte et son climat sont encore, à très-peu près, ce qu'ils étoient à cette époque. Or, les oiseaux qui y vivent s'y trouvant encore dans les mêmes circonstances où ils étoient alors, n'ont pu être forcés de changer leurs habitudes», cfr. LAMARCK 1809, p. 70.

¹³⁰ BARSANTI 1979, p. 20. Corsi attribuisce l'affermazione di Lamarck intorno a uno sviluppo progressivo in assenza di cambiamenti ambientali a una sorta di paradosso malriuscito e sottolinea che Lamarck precisava immediatamente che simili condizioni erano solo ipotetiche; cfr. CORSI 2001, pp. 247-248

della vita e prendere in considerazione la crescente complessità nella struttura degli organi fondamentali, che prescindeva dagli adattamenti degli organi secondari visibile a livelli più bassi. L'insistenza di Lamarck sul fatto evidente della complicazione progressiva, specialmente in opere come *l'Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, sarebbe dovuta, secondo Corsi, anche al fatto che egli non riuscì a fornire una spiegazione della trasformazione dei viventi che – integrando movimento organico e effetti dell'uso e non uso – corrispondesse esattamente alla scala degli esseri. Lamarck si trovava così a dover sottolineare a più riprese la realtà di fatto del principio della gradualità della trasformazione che poteva essere negato da chi avesse osservato gli scarti e le deviazioni della serie.

Resta il fatto che Lamarck fu sovente poco chiaro nelle sue opere, rendendone difficile l'interpretazione già ai naturalisti del suo secolo e aprendo la strada alle interpretazioni contrapposte che abbiamo discusso. Egli infatti non si curò di precisare in quali luoghi esponeva le modalità della trasformazione biologica e, al contrario, quali erano quelli dedicati alle prove della realtà di tale processo. A ciò si deve aggiungere il fatto che le basi teoriche sulle quali si appoggiavano alcune affermazioni lamarckiane furono presto superate e molti di coloro che, fin da allora, si dichiararono suoi seguaci non ne avevano conoscenza.¹³¹

Questo lungo esame delle idee di Lamarck intorno ai “due fattori” che agirebbero nella trasformazione delle specie trova una giustificazione nella nostra esigenza di chiarire fino a che punto Franco Andrea Bonelli riprendesse le teorie del suo maestro o, invece, elaborasse in autonomia delle considerazioni da esse divergenti. Bonelli infatti, sin dai primi anni del suo insegnamento, si interessò alle cause che avevano portato all'aspetto ramificato della serie degli esseri e trovò una risposta proprio nel modello dicotomico di ascendenza lamarckiana. Egli distingueva due marce della natura, una attiva e una passiva, corrispondenti rispettivamente alla tendenza al perfezionamento e all'influsso delle circostanze. Così Bonelli si esprimeva negli appunti del suo corso:

Par l'active elle [la nature] tend à se composer, à se développer. Comme la végétation = espèce de développement qui a son commencement, milieu et fin ? Et dont les individus des corps organisés donnent exemple évident. La marche est indépendante, et peut-être casuelle (volonté de dieu) comme le sort d'une personne qui dépend quelques fois d'un rien, mais peut être contrariée ou modifiée dans sa marche par la passive. Par exemple ancienne marche tendait au colossal = ammonite – mammoth – tortues – crocodile ;

¹³¹ Cfr. CORSI 2001, pp. 245-246.

la nouvelle au perfectionnement organique des sens = singes = chauvesouris = homme etc. L'active est la marche qui établit la gradation des êtres et leur enchaînement comme la passive en détermine les branches et la variété.

Secondo Bonelli, quindi, il processo di sviluppo delle specie che dava origine alla serie graduata degli esseri poteva essere paragonato a quello di sviluppo e di crescita individuale. Le sue cause non erano definite, ne veniva anzi sottolineato il carattere di casualità – o forse di dipendenza dalla volontà divina – mentre gli esempi degli indirizzi seguiti da questa tendenza alla progressione lasciano pensare a differenti modalità di azione in epoche diverse e sulla base di condizioni diverse.

Accanto a questa prima marcia, attiva perché del tutto indipendente dalle circostanze di vita, si trovava la seconda, passiva e condizionata dal *milieu*:

Par la marche passive nature obéit aux circonstances. S'y adapte petit à petit, suit les lois de la physique ordinaire. Le développement des êtres par la force de cette marche est borné lorsque le but est atteint, tandis que l'autre est comme indéfinie, car ne finit peut-être jamais [...]. Causes et leur mode d'agir dans marche passive ordinairement inconnues, mais effets et causes 2ndes connues.¹³²

A questa causa andavano ascritte le deviazioni e le ramificazioni della serie, che rispondevano alla necessità degli organismi di adeguare la propria organizzazione alle circostanze al fine di poter sopravvivere. Secondo Bonelli questo era un processo del tutto naturale: gli individui si “mettono in rapporto” con l'ambiente così come l'acqua si dispone sullo stesso livello.

Crescite et multiplicamini: la forza attiva del développement

Già tra il 1809 e il 1810, prima di giungere ad una compiuta elaborazione delle sue idee trasformistiche e alla teoria delle due marce della natura, Bonelli aveva ipotizzato sia un movimento di perfezionamento, sia uno contrario di degradazione delle specie, che gli sembravano confermati dalle sue osservazioni sui carabidi. In alcune note manoscritte per le *Observations entomologiques*, che non vennero poi stampate, egli spiegava le variazioni dei palpi mascellari di diverse specie congeneri facendo riferimento a un «âge de croissance» e un «âge de retour» nella natura e nelle specie. Con questi termini, Bonelli indicava una «détérioration successive dans les êtres après qu'ils ont acquis par la suite des âges un degré particulier de perfectionnement». Sempre in quel testo, egli ritornava sulla stessa questione a proposito

¹³² DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813, Influence des circonstances environnantes.*

delle ali, che in alcuni insetti erano inservibili a causa della conformazione delle elitre. Anche in questo caso la contraddizione poteva essere risolta considerando quella specie al termine di una fase della sua esistenza, fosse essa di perfezionamento o di deterioramento.¹³³ Si trattava di idee ancora non ben chiare, ma Bonelli sembrava essere già convinto della realtà di quella che diventerà la prima marcia della natura. La minuta osservazione entomologica stava quindi portando il giovane naturalista a porsi domande sempre più stringenti sulle modalità di un fatto – la trasformazione delle specie – di cui egli era ormai convinto, anche grazie alla lettura degli scritti lamarckiani.

Negli anni successivi, dopo le note dei corsi che abbiamo visto più sopra, Bonelli riprese più estesamente il tema. In particolare nel 1814, nelle bozze per un'opera che non venne mai pubblicata,¹³⁴ oltre che in altri appunti, egli ritornò sulla questione dei due processi dell'evoluzione. Tornando sulla ramificazione dell'albero della natura, egli ne individuava le cause nell'esistenza in natura di

2 marches ou mouvements, l'un perpétuel, libre, actif et indépendant et qui est le *développement* le quel a lieu dans les espèces (crescite et multiplicamini) comme dans les individus, l'autre temporel, gêné, passif et dépendant de causes extérieures, le quel est également dans les espèces comme dans les individus, et qui est la *susceptibilité* ou *influçabilité*.

Ancora una volta veniva sottolineato il fatto che ciascuno dei due movimenti della natura interessava sia il livello individuale sia quello specifico, secondo un'analogia che si trovava già negli scritti lamarckiani. La prima marcia della natura – o *développement* – poteva essere vista in azione nello sviluppo individuale; si trattava in questo caso di una «impulsion de la nature» trasmessa ai discendenti attraverso la generazione, una «force propre, libre et indépendante de toute force extérieure» della cui esistenza non si poteva dubitare, poiché i suoi effetti erano evidenti a qualunque osservatore nel percorso che portava dalla nascita all'età adulta.

Gli stessi principi determinavano anche il secondo aspetto della prima marcia della natura, quello dello sviluppo specifico. Bonelli riteneva che dei germi originari, sulla cui genesi non intendeva soffermarsi, complicassero progressivamente la loro organizzazione se posti in circostanze favorevoli. Questa tendenza presente negli animali rispondeva al

¹³³ DBIOS, FB, Faldone 3, *Sugli insetti e sugli aracnidi, Observations entomologiques*.

¹³⁴ Cfr. *(Plan de mon) Crescite e multiplicamini, ou tableau généalogique du règne animal, ou considérations sur l'origine des rapports qui existent entre les différents animaux, leurs espèces, leurs familles, leurs classes, etc. suivies de l'essai d'une nouvelle méthode d'exposer l'ordre naturel des animaux*, in CAMERANO 1908c, pp. 29-36.

comando divino *crescite* ed era una «impression que la nature (Dieu) leur a donnée (force incompréhensible et inexplicable qui les y fait tendre comme elle fait tendre tous les corps au centre) [...] et qui est indépendante de toutes forces extérieures».¹³⁵ A prescindere dalla possibile origine divina di questa forza, Bonelli la credeva intimamente legata all'esistenza delle specie, analogamente a quanto accadeva per la crescita individuale, e ne trovava le prove nella grande catena degli esseri, che

ci rappresenta i diversi gradi di perfezionamento, direi di crescita, per cui li esseri passano successivamente prima d'arrivare quel grado d'organizzazione univoca che, corrispondente ed analoga all'età adulta degli individui, non ammette più ulteriore sviluppo, indipendente, proprio ed attivo.¹³⁶

La catena degli esseri illustrava quindi il movimento di sviluppo specifico, che non poteva essere apprezzato nemmeno dall'osservatore più attento a causa della sua azione estremamente lenta, più di quella di «una sfera d'orologio che faccia il suo giro in mille anni».¹³⁷ Secondo Bonelli, tuttavia, il *développement* specifico, che nel corso della storia aveva portato alla modificazione delle specie, avrebbe cessato di agire ai nostri giorni, o quantomeno avrebbe fortemente limitato il suo campo d'azione. Come Lamarck, Bonelli riteneva che l'espansione dell'uomo e le rivoluzioni alle quali era stata soggetta la superficie terrestre avessero sconvolto quello che oggi chiameremmo *habitat* di molte specie, impedendo al *développement* il suo libero corso. Esso potrebbe quindi esplicarsi oggi solo negli animali più piccoli o in quelli che vivono in regioni remote del globo – come l'alto mare – dove queste due cause non hanno potuto influire. Per tutte le altre specie, Bonelli riteneva che, piuttosto che uno sviluppo, si verificasse ormai una degradazione ed era convinto che la Terra stessa avesse subito un deperimento causato da quei medesimi sconvolgimenti.¹³⁸

¹³⁵ (*Plan de mon*) *Crescite e multiplicamini*, in CAMERANO 1908c, p. 30.

¹³⁶ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 7. Altrove Bonelli riprendeva il concetto: «Les êtres sont susceptibles d'un perfectionnement au de la du quel il dégenèrent (ou du moins [...] ils sont susceptibles de changements qui sont en corrélation avec les circonstances actuelles) ; il y a enfance, jeunesse, virilité, vieillesse, decrepitude et mort dans la nature» ; cfr. *Zoologie – principes généraux*, in CAMERANO 1906b, p. 12. Bonelli esprimeva un concetto analogo a quello che Brocchi chiamava «perdimento» delle specie, secondo il quale ci sarebbe un fattore interno che limiterebbe la durata delle specie e ne determinerebbe l'estinzione.

¹³⁷ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, pp. 6-7. «De la même manière que le mouvement de l'aiguille d'une pendule qui employeroit un an (et c'est bien peu dire comparativement au tems que la nature emploie) pour faire son tour, cesse d'être susceptible d'être saisi même par les plus forts instrumens d'optique, mais qui observé après des intervalles plus ou moins considérables s'aperç. d'une manière incontestable par la différence que nous apercevons dans la direction de l'aiguille» ; cfr. Bonelli in CAMERANO 1908c, p. 37.

¹³⁸ Cfr. *Mouvement et Marches de la nature vivante*, in CAMERANO 1908c, p. 38.

Come si è visto, Bonelli chiamava in causa il testo della Genesi per spiegare lo sviluppo specifico. Nei suoi scritti, egli sostenne molto spesso questo nesso tra il dettato biblico e la trasformazione delle specie. Il duplice comando divino *crescite et multiplicamini* a suo avviso non poteva essere un pleonasma, ma doveva avere un preciso significato. Secondo la sua interpretazione, quindi, mentre il *multiplicamini* andava riferito alla moltiplicazione del numero di individui, il *crescite* doveva avere un senso differente, che non poteva essere nemmeno quello dell'accrescimento individuale, poiché gli animali sarebbero stati creati già adulti. Bonelli riteneva pertanto che quel comando andasse inteso nel senso di una crescita delle varietà e di conseguenza del numero delle specie, e che si identificasse quindi con il *développement*.¹³⁹ Lorenzo Camerano mise in relazione la spiegazione di Bonelli con quella che era stata proposta da Athanasius Kircher (1602-1680) nella sua *Arca Noë in tres libros digesta* (1675).¹⁴⁰ La nota di Camerano fu senz'altro condizionata da un breve saggio apparso all'inizio del Novecento ad opera di Daniele Rosa, che si era occupato degli spunti trasformistici presenti in quest'opera del gesuita,¹⁴¹ ma nei testi bonelliani consultati non appare mai alcun riferimento alle tesi sostenute da Kircher. Quella lettura del passo biblico consentiva comunque a Bonelli di affermare che «rien n'a réellement été créé tel que nous le voyons»¹⁴² e di presentare le sue teorie come coerenti con i testi sacri.

¹³⁹ Cfr. *Moltiplicazione delle specie*, in CAMERANO 1906b, pp. 3-4; *Conclusion de la I^{re} partie*, in CAMERANO 1908c, p. 33; *Mouvement et Marches de la nature vivante*, in CAMERANO 1908c, p. 38.

¹⁴⁰ Cfr. KIRCHER 1675.

¹⁴¹ Cfr. ROSA 1902. Daniele Rosa, del quale ci occuperemo più estesamente nell'ultimo capitolo di questo lavoro, fu fautore di una teoria evolucionistica da lui chiamata ologenesi. Egli si interessò anche alle idee trasformistiche di Kircher, delle quali ebbe notizia attraverso un passo di Antonio Vallisneri che gli diede spunto per indagare nel dettaglio le affermazioni contenute nell'*Arca Noë*. Oltre alla particolare interpretazione del comando divino («sunt ipsae species se multiplicantes iuxta illud Divinum praeceptum *Crescite et multiplicamini, et replete terram*», KIRCHER 1675, p. 56), Kircher aveva sostenuto una trasformazione delle specie animali e vegetali dovuta all'influenza climatica, oltre che all'azione di una forza immaginativa durante l'accoppiamento e agli incroci tra specie diverse. Le interpretazioni kircheriane erano funzionali alla spiegazione della possibilità che tutti gli animali avessero trovato posto sull'arca ai tempi del diluvio. Esse gli permettevano infatti di affermare che «a Deo primo cuncta animalia sub certo et determinato numero, condita fuisse, quae vel natura loci et climatum coelorumque influxu, aut promiscua differentium specierum copula deinceps in universam terram dispersa, in infinitam animalium multitudinem et varietatem excreverunt». Pertanto nell'arca dovevano entrare soltanto le specie originarie, quelle create da Dio prima che si trasformassero e si moltiplicassero secondo i processi descritti: «maximam animalium partem in Arcam, dictas ob causas, non introductam fuisse; sed solum primaevae illas animalium species, quae tum in Edenia Regione extabant»; cfr. *Consectarium apodicticum*, in KIRCHER 1675, pp. 94, 96.

¹⁴² *Conclusion de la I^{re} partie*, in CAMERANO 1908c, p. 33. Sul rapporto di Bonelli con la fede, si veda il prossimo capitolo.

Armonizzarsi con le circostanze: la susceptibilité

Anche la seconda marcia della natura, chiamata *susceptibilité* e spinta dall'influsso delle circostanze ambientali, era considerata sia a livello individuale che specifico. Nel primo caso essa era provata dai caratteri diversi che gli organismi assumevano al fine di mettersi in accordo con i differenti *milieux* e di non soccombere alle circostanze. Bonelli si rifaceva qui a certi tipi di mostruosità che gli sembravano determinati da precisi stimoli ambientali. La *susceptibilité* specifica aveva la medesima origine, ma agiva poco a poco, su tempi ben più lunghi, attraverso le generazioni. A causa di un condizionamento continuato delle circostanze, le specie si sarebbero modificate fino a che la loro organizzazione si fosse trovata in un rapporto armonico con l'ambiente.¹⁴³ Era questo il principio con il quale si poteva definire la perfezione, che consisteva nell'armonia tra struttura e abitudini.¹⁴⁴ La *susceptibilité* era responsabile delle ramificazioni laterali, degli scarti e delle deviazioni che rendevano l'albero della natura molto più complesso di una catena lineare degli esseri quale sarebbe stata prodotta dalla sola prima marcia della natura.

Una delle prove più evidenti dell'influenza delle circostanze erano i cosiddetti generi locali, cioè i gruppi di piante e animali collegati tra loro da «caratteri affatto stranieri alle produzioni delle altre parti del globo, e tutti impressi in quelle di un determinato paese». Ammettendo una creazione originaria, questa sarebbe avvenuta in un solo luogo e la presenza di generi locali andava quindi spiegata con la dispersione dei gruppi animali in seguito ad eventi quali la separazione dei continenti e la formazione di isole. Bonelli individuava con precisione una causa delle differenze nell'isolamento geografico che

ha messo una permanenza negli attributi che distinguono gli esseri primi giunti ed armonizzati con quei siti, dove isolati dai mari o da altri impedimenti di propagazione si sono viepiù uniformati fra di loro, per essere tutti sottoposti ad un permanente e solo genere di influenza non variato dalla mescolanza dell'azione di nuove estranee influenze né dalla mescolanza delle specie che giuntovi per altre strade e perciò con propri attributi, avrebbero concorso ad alterarle dal che però non andarono esenti tutti i gruppi

¹⁴³ Bonelli chiamava "armonizzazione" la facoltà dei viventi di conformarsi alle circostanze locali e la riteneva una caratteristica della vitalità, se non addirittura identificata con essa. Cfr. *Armonizzazione*, in CAMERANO 1909a, pp. 3-4.

¹⁴⁴ Cfr. *Perfezione*, in CAMERANO 1906b, p. 6: «Negli animali da intendersi la struttura la più eminentemente armonica colle abitudini e nella quale l'organizzazione si presenta perfetta, cioè nel massimo sviluppo delle parti necessarie più comuni e normali e nella assoluta disparizione delle inutili ossia transitorie».

locali, poiché vediamo i marsupiali che si direbbero proprii dell'Australia, anche ritrovarsi nell'America meridionale e qualcuno anche nell'India ecc.¹⁴⁵

La tesi dell'isolamento geografico trovò conferme anche in una memoria successiva, letta all'Accademia nel 1824 e dedicata ad alcune farfalle raccolte in Sardegna da Alberto Ferrero della Marmora. Il contesto politico e l'occasione pubblica erano molto diversi da quelli che avevano fatto da sfondo alla stesura di queste note personali e Bonelli si mostrò molto cauto nella valutazione delle varietà e nell'«introdurre nella scienza una teoria per più versi evidentemente nociva ai progressi della medesima». Tuttavia i caratteri delle farfalle sarde, confrontati con quelli delle specie del continente, gli diedero modo di suggerire che le circostanze locali e l'isolamento insulare fossero fattori in grado di spiegare le differenze di dimensioni e di colore.¹⁴⁶

Secondo Bonelli, l'azione delle circostanze poteva esplicarsi in tre modi diversi. In primo luogo ci poteva essere una loro azione immediata sull'organizzazione, in secondo luogo esse potevano modificare le abitudini e i bisogni dei viventi e, infine, l'influenza su abitudini e bisogni poteva determinare – indirettamente – un cambiamento dell'organizzazione fisica.¹⁴⁷ Quest'ultimo punto era analogo alla spiegazione lamarckiana, ma il naturalista francese aveva escluso che la trasformazione potesse determinarsi per un'azione diretta del *milieu* sugli organismi, essendo sempre necessaria l'intermediazione di bisogni e abitudini, almeno negli esseri più complessi. La presa di posizione in senso contrario di Bonelli derivava dal fatto che – da quanto emerge in alcuni frammenti e come vedremo in seguito – egli non era pienamente convinto che le abitudini potessero sempre agire sulle caratteristiche fisiche.

L'azione della suscettibilità specifica non aveva alcun limite: finché le circostanze fossero variate, per qualsiasi motivo, si sarebbe riscontrata una corrispondente variazione degli organismi ad esse soggetti.¹⁴⁸ Un'ultima questione da tener presente era quella dell'influenza degli accidenti che, per motivi sconosciuti e in modi indipendenti da quelli analizzati, poteva essere stata all'origine di molte specie i cui caratteri apparivano inspiegabili facendo ricorso alle cause ordinarie.

¹⁴⁵ *Gruppi geografici*, in CAMERANO 1909a, pp. 4-5.

¹⁴⁶ Cfr. BONELLI 1826. Cfr. *infra*, pp. 137-138.

¹⁴⁷ Cfr. Bonelli in CAMERANO 1908c, p. 31.

¹⁴⁸ Cfr. Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 7.

Consapevole delle difficoltà della classificazione degli animali, Bonelli sottolineava che il passaggio da una classe all'altra doveva essere cercato nelle specie che, per i loro caratteri, partecipavano alle due classi, ma questo principio non poteva essere applicato senza precauzioni. Bisognava innanzitutto tener conto del fatto che i passaggi erano avvenuti in acqua¹⁴⁹ e poi valutare adeguatamente i tratti che non derivavano dallo sviluppo, ma dalla suscettibilità. Per esempio, la somiglianza tra i pipistrelli e gli uccelli era dovuta all'abitudine di volare e non ad una parentela diretta, come si sarebbe potuto pensare ad un'osservazione superficiale. Per ricostruire la vera genealogia degli animali

il faut prendre garde en histoire naturelle à donner trop d'importance à certains rapports quelques très-prononcés, mais qui le fond ne sont qu'illusions pour prononcer sur l'affinité animale parce qu'ils ne sont point l'effet du développement, mais de la susceptibilité organique.¹⁵⁰

Il rischio era quello di dare troppo peso a dei caratteri convergenti assunti dagli animali che vivevano nella stessa area o nelle medesime circostanze e bisognava perciò porre attenzione anche a delle parti apparentemente poco importanti, ma che in realtà potevano rivelare i veri rapporti tra le specie e gli effetti del *développement*.

Come si è visto, negli appunti delle sue lezioni Bonelli aveva paragonato la prima marcia della natura alla sorte individuale di una persona, sottolineando la sua indipendenza e la sua casualità¹⁵¹ (o eventualmente la dipendenza dalla volontà divina). Tuttavia, il *développement* non era davvero del tutto indipendente, poiché un fatto apparentemente minore avrebbe potuto cambiare anche il destino individuale. Era quindi innegabile l'esistenza di interferenze reciproche tra sviluppo e *susceptibilité*, fatto evidente anche nella ramificazione della serie animale. Questo spunto, presente nel piano che avrebbe dovuto guidare l'estensione dell'opera dedicata alla trasformazione delle specie, non fu adeguatamente approfondito, ma appare chiaro che Bonelli credeva ad una combinazione della suscettibilità con lo sviluppo, sia a livello individuale che specifico. Inoltre, egli aveva intenzione di indagare le correlazioni tra *développement* e *susceptibilité* da un lato e il grado delle facoltà morali dall'altro. Bonelli riteneva infatti che anche queste, come l'istinto, fossero soggette a un

¹⁴⁹ Su questo, cfr. *Prove in favore del successivo passaggio che gli animali marini han fatto alla terra*, in CAMERANO 1909a, pp. 5-6.

¹⁵⁰ *Liaisons du passage d'une Classe à l'autre*, in CAMERANO 1908c, p. 45.

¹⁵¹ La possibile casualità del processo di sviluppo in Bonelli non va confusa con il ruolo assunto dalle variazioni casuali all'interno della teoria darwiniana. Bonelli utilizzava questo principio nel tentativo di spiegare la prima marcia della natura e, anche se – come vedremo – si interessò delle variazioni accidentali, esse non costituivano il cuore del suo modello trasformistico.

processo di sviluppo molto lento ma che, sotto altri aspetti, fossero condizionate dalle circostanze. Per questo motivo, secondo la sua tesi, i bambini nati da una famiglia che da molte generazioni praticasse lo stesso mestiere sarebbero stati facilitati e inclini ad apprenderlo senza alcuna difficoltà. Continuando in questo ragionamento, e applicando senza indugio le dottrine trasformistiche all'uomo, Bonelli avrebbe voluto studiare il rapporto tra la mutazione organica e il progresso della civiltà e dell'ordinamento politico delle nazioni. Si tratta di questioni che sconfinano rispetto allo stretto campo naturalistico e che dimostrano come l'interesse di Bonelli si estendesse alle implicazioni sociologiche e ideologiche del trasformismo, di cui egli era ben consapevole. Purtroppo, di queste riflessioni bonelliane resta soltanto un breve schizzo che non ebbe seguito, almeno nelle carte giunte fino a noi, e che non permette quindi ulteriori approfondimenti di questi aspetti del suo pensiero.¹⁵²

L'inutilità come prova e i modi d'azione delle circostanze

Accanto al processo di sviluppo della prima marcia della natura, Bonelli aveva accolto l'idea che le specie si modificassero a seguito del loro rapporto con l'ambiente. Per provare la validità dell'ipotesi della variabilità, egli ricorreva all'argomento della presenza in alcuni animali di parti inutili alle loro attività vitali. Queste strutture non avrebbero avuto ragione di esistere se i viventi fossero stati creati all'origine del mondo e fossero rimasti costanti e, d'altra parte, Bonelli respingeva l'idea che la loro presenza fosse dovuta a motivi che sfuggivano alla mente umana. Gli organi vestigiali erano al contrario un elemento determinante a favore della sua teoria: andavano infatti interpretati come residui di parti che avevano perso o modificato la loro funzione e che non erano più state usate abitualmente dall'organismo. Questo processo poteva essere esemplificato con facilità attraverso l'osservazione di alcune specie di uccelli:

Se la natura fosse costante e vi fosse una causa finale dell'esistenza delle varie parti d'un animale, quelli uccelli che non posano sui rami, dovrebbero essere tutti senza pollice, essendo cosa evidentissima che il pollice non ha altra destinazione, almeno lorché è rivolto per di dietro [...] Dal momento in cui l'uso del pollice non è più permesso, se la natura fosse saggia, l'avrebbe dovuto lasciar mancare intieramente tutto in una volta e non per gradazione, la quale non può spiegarsi altrimenti, che ammettendo il passaggio degli esseri, dall'una all'altra forma secondo la natura delle circostanze locali.¹⁵³

¹⁵² Cfr. Bonelli in CAMERANO 1908c, pp. 32-33.

¹⁵³ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 4. Sullo stesso tema, cfr. anche *Proves du mouvement de la nature*, in CAMERANO 1906b, p. 13.

Con queste parole, insieme al fissismo, Bonelli rigettava esplicitamente la cornice teleologica che aveva dominato la storia naturale fin dai tempi di Aristotele e riconosceva la non validità del principio *natura nihil frustra facit*, sostituendola con una visione genealogica e trasformistica. Non era più possibile affermare che ogni cosa esistesse in vista di una sua utilità, o che tutti gli organi avessero un fine e una funzione precisa, immutabili e stabiliti da una natura saggia, poiché le osservazioni sugli organi rudimentali evidenziavano casi di corrispondenza imperfetta tra strutture animali e ambiente. Il rifiuto dell'impianto teleologico tradizionale fu caratteristico anche di Lamarck, che nell'*Histoire naturelle* si espresse contro le cause finali:

C'est surtout dans les corps vivans, et principalement dans les animaux, qu'on a cru apercevoir un but aux opérations de la nature. Ce but cependant n'y est là, comme ailleurs, qu'une simple apparence et non une réalité. En effet, dans chaque organisation particulière de ces corps, un ordre de choses, préparé par les causes qui l'ont graduellement établi, n'a fait qu'amener par des développemens progressifs de parties, régis par les circonstances, ce qui nous paraît être un but, et ce qui n'est réellement qu'une nécessité.¹⁵⁴

L'impossibilità di spiegare la morfologia degli animali secondo dei presupposti teleologici ritornerà con forza nella riflessione di Darwin, dove anche la questione degli organi inutili – che, come dirà il naturalista inglese, portavano «the plain stamp of inutility» – diventerà uno dei punti cardine portati a sostegno della sua teoria evolutiva.¹⁵⁵

Se le osservazioni intorno alle parti inutili erano una prova della trasformazione delle specie, restavano da chiarire i meccanismi con i quali la dinamica organismo-ambiente poteva determinarla. Bonelli si mostrò sempre molto prudente sul modo d'azione delle circostanze, ritenendo che la scienza, che fino ad allora aveva affrontato la questione da presupposti completamente diversi, non avesse ancora approfondito a sufficienza le ricerche su questo problema. Le cause restavano quindi sconosciute, così come le modalità con cui esse presiedevano alla marcia passiva della natura (era per esempio impossibile definire con precisione come le abitudini influissero sulla morfologia), ma al naturalista era consentito indagare gli effetti e studiare i fatti conosciuti.¹⁵⁶

¹⁵⁴ LAMARCK 1815-1822, vol. I, p. 324; cfr. anche CORSI 2001, p. 236. Sulla discussione lamareckiana intorno agli organi inutili, cfr. LAMARCK 1802, pp. 53-55; LAMARCK 1809, pp. 239-248.

¹⁵⁵ Cfr. DARWIN 1859, p. 480. Sulla teleologia aristotelica e sulla sua persistenza nella storia naturale fino al XIX secolo, oltre che sul dibattito intorno agli organi inutili, cfr. SOLINAS 2012; HULL 1967.

¹⁵⁶ Cfr. Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 4; DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813, Influence des circonstances environnantes.*

Gli anni giovanili di studio entomologico avevano convinto Bonelli della grande diversità delle circostanze influenti anche in spazi molto ridotti, tanto che «in un palmo, niente più, di terreno trovasi sovente due o tre qualità di terra di natura differente, le quali alimentano due o tre specie di piante le quali nei loro principii attivi, tenderanno a modificare in una maniera differente li varii animali».¹⁵⁷ Le circostanze erano pertanto molto numerose, varie e complicate e questo costituiva un serio ostacolo per chi si proponesse di studiarne nel dettaglio l'azione. Negli appunti dei suoi corsi, Bonelli cercava però di fornire un quadro dei fattori di variazione conosciuti e ne faceva un elenco.¹⁵⁸ In primo luogo citava il clima, capace di influire sul colore, sulla taglia e sulle proporzioni degli animali. Nello stesso modo agiva il *milieu environnant*, inteso in senso stretto come mezzo fisico nel quale vivono gli esseri (acqua, terra, aria, luce) e responsabile anche dello sviluppo degli organi della vista. Il nutrimento era invece in grado di condizionare lo sviluppo sulla base della sua quantità, della sua qualità e del modo di assunzione.

Quanto alle abitudini, egli diceva che esse erano regolate da tutte le circostanze citate in precedenza e che, modificandosi poco a poco, determinavano l'impiego delle parti e il loro modellamento basato sull'uso. Su un piano analogo a quello delle abitudini trovavano posto i bisogni particolari, come quelli della difesa e della riproduzione.

Come emerge chiaramente anche dalla riflessione sulle strutture inutili, Bonelli era dunque convinto della validità del principio lamarckiano dell'uso e del non uso degli organi e affermava che la natura «tende anche evidentemente a sviluppare quegli organi o accidenti che sono utili e di un uso qualunque all'essere, e che all'opposto tende a far sparire quelli che nelle circostanze attuali di un essere non sono più d'alcun uso».¹⁵⁹ L'abitudine all'uso di determinate parti dell'organismo avrebbe portato quindi ad un loro sviluppo, mentre il disuso alla progressiva atrofizzazione e alla permanenza di organi vestigiali, quali le ali nei carabidi o il già citato pollice negli uccelli terrestri. Come si è osservato, tuttavia, in alcuni passi dei suoi scritti Bonelli tendeva a ridimensionare il ruolo dei bisogni e delle abitudini contratte:

Les habitudes ont sans doute quelques influences sur les formes des êtres, cependant il paraît qu'elles n'en ont pas autant que leur accorde M. Lamarck. Si la manière de prendre la nourriture, et la qualité de celle-ci ont pu déterminer quelques formes de bec

¹⁵⁷ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 7.

¹⁵⁸ Cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813, Influence des circonstances environnantes.*

¹⁵⁹ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, pp. 4-5; cfr. anche *Influence de l'exercice ou du non emploi des parties*, in CAMERANO 1906b, p. 12.

singulières telle que celle du bec croisé, ce n'est pas une raison pour que toutes les autres conformations du bec aient eu dans le commencement la même origine.¹⁶⁰

Mentre limitava l'importanza delle abitudini nella trasformazione morfologica, Bonelli rifiutava senza esitazione l'ipotesi che i desideri potessero determinare delle trasformazioni organiche: «les désirs ne paraissent point concourir car l'homme aurait des ailes etc., de l'argent, une enorme verge etc.».¹⁶¹ L'idea diffusa che Lamarck avrebbe sostenuto la capacità della volontà e dei desideri di produrre modificazioni non trova fondamento nei suoi scritti, dove il cambiamento è sempre dettato da meccanismi necessari, ma è vero che altre ipotesi trasformistiche, come la *Zoonomia* di Erasmus Darwin (1731-1802), avevano sottolineato l'importanza dell'*appetency* quale causa di variazione.¹⁶² Cionondimeno, Bonelli riservava un giudizio severo a quegli aspetti della teoria lamarckiana che non erano fondati su un'attenta pratica osservativa dei viventi:

Il signor Lamarck nella sua *Philosophie zoologique* ha posto (dopo però molte osservazioni che appartengono a Pallas, Buffon e molti altri zoologi osservatori) i germi e molte prove indirette in favore di tal dottrina [dell'uso e non uso], ma se lo stesso autore fosse stato meno pensatore e più minuto osservatore, e soprattutto se fosse disceso negli ultimi dettagli di qualche porzione di Zoologia ed avesse studiato un più gran numero d'animali, avrebbe tirato un partito infinitamente migliore delle sue viste, ed avrebbe in qualche modo evitato degli errori e molte considerazioni ridicole che fan un grandissimo torto alle osservazioni e considerazioni fondate, colle quali sono mescolate.¹⁶³

Il naturalista torinese aveva fondato la sua adesione al trasformismo lamarckiano su un attento studio, specialmente in campo entomologico ed ornitologico, che gli aveva consentito di approfondire nel dettaglio la trasformazione graduale delle forme viventi, attraverso l'osservazione delle faune locali. La necessità del rigore osservativo fu d'altra parte uno dei motivi che mantennero sempre alta la stima di Bonelli nei confronti di Cuvier e delle sue analisi morfologiche. Era dallo studio della variabilità individuale che il giovane Bonelli aveva tratto la conclusione che l'ambiente fosse in grado di causare modificazioni e, dal momento che il ruolo delle abitudini sembra non averlo sempre convinto appieno, era proprio la

¹⁶⁰ *Influence des habitudes*, in CAMERANO 1906b, p. 12.

¹⁶¹ *Formation des êtres organisés*, in CAMERANO 1908c, p. 23.

¹⁶² Cfr. BARSANTI 2005, pp. 118-125.

¹⁶³ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, p. 5.

dinamica dei condizionamenti diretti del *milieu* ad avere una funzione esplicativa importante.¹⁶⁴

Le circostanze elencate fino a questo punto erano quelle che potevano dare origine a nuove specie; la loro graduazione spiegava le specie intermedie e la loro connessione generale. Nella sua rassegna dei fattori di variazione, Bonelli proseguiva poi citando l'azione della stagione, dell'età e del sesso, che provocavano differenze a livello individuale, per occuparsi in seguito della domesticità. Si è già notato che il ruolo dell'uomo era, secondo Bonelli, di importanza secondaria: in effetti, egli sosteneva che nell'addomesticamento l'uomo si limitasse a imitare e a sommare l'azione di fattori presenti anche allo stato selvatico e, in particolare, del clima, del *milieu*, del nutrimento e delle abitudini. Era quindi la natura ad operare, creando le innumerevoli razze – che, in condizioni diverse, si sarebbero potute chiamare specie – senza che l'uomo potesse essere considerato una vera causa influente. Nel caso degli animali domestici, una parte importante spettava agli ultimi due fattori di variazione citati da Bonelli: gli incroci e le variazioni accidentali.

L'incrocio – o generazione ibrida – possibile solo in situazioni particolari, aveva la capacità di mescolare i caratteri e di alterare le abitudini e l'istinto propri di ciascuna specie. Bonelli ammetteva casi di ibridi inferti nati da specie non sufficientemente vicine,¹⁶⁵ ma si concentrava sugli ibridi tra razze diverse che, annullando alcune variazioni, potevano migliorare la specie e farla tornare alla sua bellezza originaria.

Tutto ciò che non rientrava nei casi precedenti era dovuto a variazioni accidentali. Anche le mostruosità erano pertanto spiegate con queste modificazioni che, di solito, influivano sulle parti meno essenziali dell'organizzazione ed erano destinate a scomparire con la generazione nel caso in cui appartenessero ad uno solo dei genitori.¹⁶⁶ Proprio la possibilità di trasmissione delle mostruosità era all'origine, secondo Bonelli, del divieto di matrimonio tra consanguinei e della necessità di incrociare le razze. In natura, in effetti, gli accidenti

¹⁶⁴ Sulla base della lettura dei testi e dei manoscritti bonelliani, pare da rivedere quanto sostenne Pietro Corsi circa il rifiuto da parte di Bonelli del principio dell'uso/non uso e dell'influenza delle abitudini. In più punti Bonelli sostiene infatti la validità di quel principio, anche in connessione con le abitudini contratte. Certamente egli si mostra esitante sull'effettiva capacità delle abitudini di determinare variazioni, ma non escluse mai un loro ruolo. Cfr. CORSI 1983, pp. 53-54.

¹⁶⁵ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 4, *Corso di zoologia senza data, Nomenclature*.

¹⁶⁶ Quanto ai meccanismi della riproduzione, Bonelli riteneva che essi variassero negli animali inferiori e in quelli superiori e che, pertanto, fosse necessario indagarli nel dettaglio per risolvere la questione della preesistenza dei germi nella femmina o nel maschio o del concorso di entrambi nella generazione, cfr. *Génération*, in CAMERANO 1908c, pp. 45-46. Una rassegna delle opinioni di vari autori su questo tema è in DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813, De la génération dans les animaux*.

perpetuatisi in assenza di incroci erano all'origine di nuove specie, i cui caratteri spesso apparivano bizzarri e indecifrabili facendo riferimento alle altre cause.¹⁶⁷ Queste variazioni accidentali, le cui precise cause restavano ignote, potevano manifestarsi per nascita, vizio organico, razza o per trasmissione da parte di un genitore, mentre – sulla base delle loro caratteristiche – si dividevano in mostruosità per sovrabbondanza o difetto di parti, per deformazione e per spostamento.¹⁶⁸ D'altro canto, Bonelli era convinto che esistesse in natura una legge che garantiva una certa normalità degli esseri e impediva agli “scherzi” di dare origine a forme o disposizioni di parti che non esistessero in altri animali o in famiglie inferiori. Per questo motivo, egli escludeva mostruosità che fossero totalmente aberranti rispetto al piano d'organizzazione.¹⁶⁹ Parlando della forma del becco del crociere (*bec-croisé* o *Loxia curvirostra*) nel contesto del discorso sugli accidenti, egli proponeva inoltre una spiegazione di questo tratto diversa da quella che forniva altrove. Se infatti nel passo citato più sopra l'aveva annoverato tra gli esempi di caratteristiche determinate dall'abitudine, qui lo attribuiva ad una mostruosità, in seguito trasmessasi e divenuta costante:

Les variations s'opèrent toujours sur les parties moins essentielles aux manières de vivre, propres et naturelles. Ainsi il est à présumer que jamais faucon aura le bec droit, jamais pic l'aura courbé ; ce n'est par conséquent pas la nature qui opère les variétés de bec croisé, ou bien si elle les opère aujourd'hui, il est à croire que c'est depuis une date après la quelle la monstruosité se changea en caractère constant. On peut opérer artificiellement des bec-croisés en imitant le même accident qui en nature peut avoir donné lieu à la monstruosité qui par suite s'est changée en caractère spécifique¹⁷⁰

Poiché il becco faceva parte degli organi fondamentali per la vita dell'animale, esso non avrebbe potuto subire modificazioni causate dai normali fattori di variazione e la sua spiegazione si sarebbe trovata solo considerandolo di origine mostruosa.

Preoccupazione costante di Bonelli era quella di mettere in relazione le leggi della variabilità con l'utilità pratica che poteva derivarne ai fini dell'addomesticamento e della

¹⁶⁷ Su questa argomentazione, cfr. anche Bonelli in CAMERANO 1908c, p. 31.

¹⁶⁸ Cfr. *Observations sur les variétés*, in CAMERANO 1906b, p. 13. Tra le varietà accidentali, Bonelli citava gli individui neri o bianchi, la cui origine stava probabilmente in un eccesso o in una carenza di energia vitale, tanto è vero che le varietà in nero appartenevano spesso alle specie più robuste e carnivore, mentre quelle in bianco alle specie più deboli. Per questa osservazione e per la classificazione delle mostruosità, cfr. DBIOS, FB, Faldone 4, *Corso di zoologia senza data, Nomenclature*.

¹⁶⁹ Cfr. *Normalità negli animali*, in CAMERANO 1906b, p. 6: «Così mai il capo potrà trovarsi alla parte posteriore del corpo, mai un uccello avrà più di 5 dita, né un pesce avrà piume o pelo normali soltanto nelle classi più superiori».

¹⁷⁰ *Observations sur les variétés*, in CAMERANO 1906b, p. 14.

selezione artificiale di nuove razze. Erano anzi le prove tratte dagli animali domestici che avrebbero dovuto sostenere le argomentazioni sulla variabilità in natura.¹⁷¹ Se l'uomo era incapace di operare modificazioni dirette e meccaniche sugli animali, egli poteva comunque indirizzarle, spostando gli animali in climi diversi, modificandone l'alimentazione e agendo proprio sulla selezione delle variazioni accidentali e sugli incroci. Le variazioni fortuite, allo stato selvatico, erano in molti casi destinate a scomparire a causa dell'accoppiamento tra individui che ne erano portatori e individui che non lo erano. Incrociare esemplari con caratteri opposti era dunque un modo per riportare la specie alla sua forma primitiva, mentre, al contrario, era possibile sommare le divergenze favorendo l'accoppiamento tra individui che presentavano gli stessi caratteri, dovuti o a influenza ambientale, o a variazioni accidentali. La grande moltiplicazione degli animali allo stato domestico aveva reso possibile un incremento del numero delle mostruosità, statisticamente dipendente dal numero delle generazioni. Sfruttando questi principi a suo vantaggio, l'uomo aveva via via selezionato gli animali per i fini ai quali intendeva destinarli, riuscendo ad ottenere il gran numero di razze – o specie – oggi conosciute. Naturalmente il processo, al pari di quello in natura, richiedeva tempi molto lunghi e Bonelli riteneva che le razze attualmente esistenti fossero state perfezionate nell'arco di un periodo di almeno dieci secoli.¹⁷²

Affinché le variazioni divenissero costanti, dando origine alla trasformazione delle specie, era necessario che i caratteri venissero trasmessi attraverso la riproduzione. Era questo uno dei cardini della teoria lamarckiana, che Bonelli mostrava di accettare in tutte le sue riflessioni sulla modificazione dei viventi. Lamarck aveva tuttavia escluso che potessero essere trasmessi anche quei caratteri acquisiti in modo accidentale, in seguito a mutilazioni o ad altre cause slegate dalla dinamica organismo-ambiente. Almeno in un'occasione Bonelli manifestò però delle perplessità al riguardo e in un frammento dei suoi appunti si propose di indagare se la pratica abituale della circoncisione fosse in grado di produrre un carattere costante:

¹⁷¹ Cfr. Bonelli in CAMERANO 1908c, p. 41, n.1.

¹⁷² Cfr. *Perfectionnement des animaux domestiques*, in CAMERANO 1908c, pp. 38-40; *Mémoire sur la multiplication journalière des espèces dans l'état de nature ou examen des moyens dont peut ou a pu se servir l'homme pour multiplier les races tant dans les animaux domestiques, que dans les plantes cultivées pour prouver que la Nature se sert de semblables moyens pour multiplier les espèces*, in CAMERANO 1908c, pp. 40-41.

Pour décider si l'absence continuée d'une partie a fait petit à petit disparaître l'existence intrinsèque dans l'organisation, voir si parmi les jouif ou la circoncision existe au moins depuis 3000 ans il se trouvent souvent des individus nés sans prépuce.¹⁷³

Uno spunto interessante, ma anche in questo caso non seguito da approfondimenti, lascia intravedere un ulteriore elemento che Bonelli prendeva in considerazione tra i fattori di trasformazione delle specie. Trattando della “scelta naturale”, egli si soffermava sulla lotta tra i maschi:

On sait que dans certains Antilopes, dans le combattant et autres animaux les mâles se battent pour la possession d'une ou de toutes (antilopes) les femelles de la troupe ; et chassent les vaincus, il est naturel que le vainqueur est toujours le plus fort et le plus gros.¹⁷⁴

Pur non entrando nel merito dello sviluppo dei caratteri sessuali secondari, che saranno per Darwin la causa scatenante della ricerca sulla selezione sessuale, Bonelli individuò la lotta per conquistare le femmine e per poter generare una discendenza come fattore capace di intervenire nella storia delle specie. La trasformazione non era quindi dovuta solo alle cause precedentemente discusse, ma dipendeva anche da un processo di selezione sessuale e di sopravvivenza differenziale dei caratteri posseduti dagli individui più forti.

Alle origini della vita: germi e storia della Terra

Nel 1813 Bonelli propose una spiegazione della genealogia degli animali che prevedeva vari tipi di germi o di molecole originarie dai quali, in seguito a uno sviluppo aiutato da circostanze favorevoli, sarebbero derivati tutti i corpi minerali e organici.¹⁷⁵ Procedendo dall'inorganico all'organico nella loro classificazione, egli individuava in primo luogo i germi sia inerti che senza vita, vale a dire quelli dei metalli, poi quelli senza vita delle pietre e della terra e quelli con un mezzo grado di vita, caratteristici della calce che entrava a far parte degli esseri organizzati. Subito dopo si trovavano i germi con una vita completa e quindi capaci di svilupparsi e di dare origine ai vegetali. Infine, esistevano tre tipi di germi che, modificandosi secondo le due marce della natura, producevano le diverse forme animali.

¹⁷³ *Physiologie*, in CAMERANO 1906b, p. 12.

¹⁷⁴ *Perfectionnement des espèces et des races*, in CAMERANO 1906b, p. 12.

¹⁷⁵ Per tutto ciò che segue, cfr. *Généalogie des Animaux ou Délire philosophico-zoologique de la 1^{ère} quinzaine de Février 1813*, in CAMERANO 1908c, pp. 5-17.

I primi erano germi dotati di vita e di un mezzo grado di anima (intesa come insieme delle facoltà animali), all'origine di animali analoghi alle piante, come gli infusori a parti non simmetriche. Bonelli riconosceva che questa prima specie forse non esisteva, poiché poteva essere frutto dell'ibridazione di germi animali e vegetali o dello sviluppo di germi animali in associazione a produzioni vegetali. In ogni caso, gli infusori asimmetrici, grazie alla prima marcia della natura, avrebbero prodotto i polipi e i radiati e, grazie alla seconda, i rispettivi rami laterali di quelle due classi.

I germi animali del secondo tipo erano dotati di un'anima intera ed erano propri degli animali perfetti. Essi producevano gli infusori impropriamente detti e in seguito gli anellidi. Da qui – e non dai molluschi – la serie animale proseguiva con i vertebrati, cioè i pesci, i rettili, gli uccelli e i mammiferi. Quanto a questi ultimi, Bonelli dubitava se provenissero dai rettili a quattro zampe o dai pesci. Gli pareva tuttavia plausibile questa seconda ipotesi, poiché l'acqua era il mezzo che offriva più combinazioni di circostanze influenti e che permetteva di vivere sia ad animali dotati di branchie che di polmoni.

Il terzo tipo di germi comprendeva infine molecole con un «eccesso di animalizzazione», derivante dalla loro propria “animalizzazione” e da quella degli animali all'interno dei quali si trovavano. Essi infatti potevano svilupparsi nei liquori animali e davano origine ai parassiti, ai vermi spontanei e ai vermi intestinali.¹⁷⁶ La serie si sarebbe poi divisa in due, con un ramo degli insetti (le cui larve mostravano somiglianze con gli anellidi), che originava gli aracnidi da un lato e i crostacei e i cirripedi¹⁷⁷ dall'altro, e con un secondo ramo dei molluschi.

¹⁷⁶ In un momento probabilmente successivo, Bonelli diede una diversa interpretazione dell'origine degli animali parassiti. Insieme all'esistenza degli organi inutili, i parassiti gli sembravano una prova della “degenerazione”, ovvero di un'evoluzione che andasse in senso contrario a quello di un progressivo sviluppo e di una crescente complicazione. Essi, infatti, non potevano essere stati creati in origine come tali, poiché ciò sarebbe stato in contrasto con le intenzioni del Creatore e con un'idea di universo armonico. I parassiti sarebbero quindi stati il risultato di una lunga serie di metamorfosi di animali non parassiti di tipo molto diverso tra loro, che avevano preso ad abitare nei corpi di altri esseri e si erano modificati gradualmente. Cfr. *Degenerazione in natura*, in CAMERANO 1909a, p. 9. Bonelli ritornò sull'argomento dei parassiti anche in un'altra occasione, quando affermò che gli animali in principio erano frugivori ed erbivori. Se fossero stati carnivori, essi si sarebbero sterminati vicendevolmente a ragione del loro piccolo numero e, d'altra parte, non si poteva nemmeno supporre che fossero parassiti. Carnivori e parassiti sarebbero perciò stati di origine successiva e la loro comparsa sarebbe stata determinata dalla necessità di equilibrio tra piante ed animali. Cfr. *Animali primitivi frugivori*, in CAMERANO 1909a, pp. 8-9.

¹⁷⁷ I cirripedi sarebbero stati oggetto degli studi di Darwin qualche decennio più tardi (cfr. DARWIN 1851-1854, DARWIN 1851, DARWIN 1854). Fino ad allora, molti li ritennero imparentati con i molluschi, ma prima di lui già Lamarck li aveva separati dai molluschi e messi in rapporto con i crostacei (cfr. LAMARCK 1815-1822, vol. V, pp. 244, 377). Ancor prima, Bonelli notò la somiglianza tra cirripedi ed insetti e, pur restando dubbioso sulla loro effettiva collocazione, riconobbe che quella più verosimile era in una famiglia particolare dei crostacei. Tra i cirripedi e i molluschi esistevano invece differenze non trascurabili, che impedivano una loro parentela diretta.

Meccanismo base di questa teoria era quello della generazione spontanea, che permetteva l'unione degli elementi chimici e la quotidiana formazione ed aggregazione dei germi. Bonelli, come già aveva fatto Lamarck, non intendeva intraprendere una spiegazione dell'origine del pianeta, che avrebbe potuto essere solo ipotetica come le tante teorie della Terra che venivano avanzate a quel tempo:

Il faut commencer pour admettre le globe tel qu'il est aujourd'hui par rapport à sa composition, sans aller plus loin chercher de quelle planète il s'est détaché, comment s'est faite la réparation de la lumière, du calorique, de l'eau, et surtout de l'oxygène qui a dû venir à l'atmosphère en sortant de l'eau c'est-à-dire former l'air ambiant du globe aux dépens de la décomposition d'une portion de l'eau qui couvroit notre planète. Commencer par admettre cela comme une chose irrévocable, puisque c'est un fait, dès que cela est.¹⁷⁸

Nonostante questi propositi, Bonelli non rinunciò ad alcune considerazioni sulla storia della Terra, direttamente legate alla teoria trasformistica. Erano infatti al centro delle discussioni due ipotesi intorno alle vicissitudini del globo, ovvero la teoria gradualista – secondo la quale nel corso della sua storia la Terra sarebbe stata dominata da fenomeni di cambiamento analoghi a quelli attuali e di portata lenta e continua – e quella catastrofista – che prevedeva grandi sconvolgimenti successivi con un forte impatto sugli esseri viventi. La prima ipotesi era necessaria alla spiegazione del lento percorso evolutivo seguito dagli animali, che richiedeva tempi molto lunghi affinché avvenissero le trasformazioni, mentre la seconda, fortemente difesa da Cuvier, si fondava su catastrofi ed estinzioni di massa dei viventi e sembrava comprovata dagli studi sui bacini fossili francesi condotti dal grande naturalista.¹⁷⁹

Bonelli riconosceva l'esistenza di queste catastrofi, tanto improvvise ed estranee al normale corso della natura che gli animali non avrebbero potuto adeguarvisi. Egli citava a questo proposito le inondazioni, gli incendi e altri sconvolgimenti terrestri «dovuti tanto al fuoco sotterraneo quanto agli immensi vani che stanno sotto la superficie terrestre». Erano poi possibili ulteriori cause ignote, che avevano potuto sconvolgere la superficie della Terra distruggendo tutti gli esseri che non fossero riusciti ad adattarsi tanto rapidamente. Solo gli animali che vivevano nell'acqua o nell'aria erano meno soggetti a questo tipo di estinzione,

Cfr. *Généalogie des Animaux ou Délire philosophico-zoologique de la 1^{ère} quinzaine de Février 1813*, in CAMERANO 1908c, pp. 13-15.

¹⁷⁸ *Formation des êtres organisés*, in CAMERANO 1908c, p. 22.

¹⁷⁹ Sul tema del catastrofismo, si vedano WALTER 2008 e, per due importanti casi di terremoti che furono oggetto di riflessione nel secondo Settecento, PLACANICA 1997 e TAGLIAPIETRA 2004.

poiché erano in grado di sfuggire alle catastrofi.¹⁸⁰ Nel quadro di una visione della Terra di tipo plutonista, ovvero basata su un ruolo dominante dell'elemento igneo, egli riconduceva dunque i fossili di specie oggi non più esistenti ad estinzioni causate da eruzioni vulcaniche o terremoti. Tuttavia, quelle estinzioni non gli parevano essere state tanto estese quanto sostenevano i catastrofisti, dal momento che la documentazione fossile dimostrava l'identità o la somiglianza tra molte specie attuali ed antiche:

Troviamo diffatti ancora sulla terra e nei mari attuali molti degli animali stessi dei quali i terreni detti terziari ci han conservato le spoglie, di altri ne troviamo ancora le specie non più identiche, ma leggermente alterate, di altri si sono perdute le primitive specie, ma ne ritroviamo ora delle altre al medesimo genere, di altre finalmente, che sono le più antiche, il genere stesso si è affatto perduto forse perché le prime catastrofi furono più estese, più importanti e di maggior durata.¹⁸¹

Gli sconvolgimenti avevano quindi creato la premessa per la trasformazione delle specie viventi superstiti, che dovettero adattarsi a vivere in nuove circostanze e con nuove abitudini, ma Bonelli sosteneva che oggi eventi di quel tipo non sarebbero più possibili. Queste note sono probabilmente riconducibili agli anni della Restaurazione, quando l'aderenza all'ortodossia cattolica era diventata necessaria, imponendo una prudenza maggiore nell'esprimere tesi che si ponessero in contrasto più o meno aperto con il dettato biblico. Forse spinto da questo clima, Bonelli sottolineava che la provvidenza divina aveva previsto le catastrofi per stabilire un nuovo ordine di cose, caratterizzato da una maggior perfezione e dalla presenza dell'uomo. La forza dei fuochi sotterranei «che desolavano immense porzioni della terra»¹⁸² era però andata man mano calando, fino ridursi a quasi nulla. Ai nostri giorni, quindi, nessuna catastrofe sarebbe più possibile e l'ordine attuale sarebbe destinato a mantenersi, anche a causa del progressivo esaurirsi dei fuochi sotterranei, che non avrebbero forza sufficiente a causare sconvolgimenti di vasto impatto. Questa relativa tranquillità dei tempi storici, caratterizzati da circostanze simili a quelle odierne, spiegava anche la perfetta somiglianza tra gli animali viventi e quelli mummificati delle tombe egizie.

Anche se fece delle concessioni alla ricostruzione della storia della Terra, ai fini della sua spiegazione Bonelli ammetteva come dato di fatto l'esistenza degli elementi chimici e

¹⁸⁰ Cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Corso di generalità zoologiche. Compito. Dato in francese negli anni 1811-1813*.

¹⁸¹ *Provvidenza della natura*, in CAMERANO 1909a, p. 6. Oltre che dalle idee lamarckiane, Bonelli poteva essere stato portato a queste conclusioni anche dall'insegnamento parigino di Faujas de Saint-Fond che, oltre all'esistenza delle catastrofi, sosteneva tesi analoghe sui fossili; si veda per esempio FAUJAS DE SAINT-FOND 1803, pp. 55-75.

¹⁸² *Provvidenza della natura*, in CAMERANO 1909a, p. 7.

delle proprietà fisiche e chimiche che conosciamo, così come delle circostanze favorevoli alla loro combinazione. La generazione spontanea aveva poi il compito di spiegare l'unione di questi elementi e la formazione dei germi. Bonelli ricordava le ricerche di Jean-Baptiste Fray-Fournier (1764-1835), il quale aveva affermato che la generazione spontanea si sarebbe verificata nell'aria e nell'acqua, anche distillata, ma riteneva che le sue ricerche non fossero affidabili. Egli preferiva quindi affidarsi alle esperienze di un certo Losanna, che pare da identificare con Matteo Losana (1738-1833), teologo e naturalista attivo a Torino.¹⁸³ Secondo le sue ricerche, le molecole organiche sparse dappertutto e che spesso si formavano per la combinazione delle molecole dei fluidi erano suscettibili di prendere vita animale in seguito a un processo di fermentazione. Erano proprio il calorico o altri risultati della fermentazione ad animare i piccoli esseri che, in caso contrario, erano destinati a rimanere allo stato di semplice materia. La generazione spontanea poteva comunque produrre soltanto pochi organismi, tutti molto semplici e composti al massimo da due o tre germi.¹⁸⁴

Nel febbraio del 1814, Bonelli tornò sulla sua teoria dei germi e la modificò. A differenza di quanto aveva detto l'anno precedente, in quest'occasione egli propose che all'inizio delle serie animali non ci fossero molecole intrinsecamente diverse, bensì germi di un solo tipo che si sarebbero sviluppati in quattro modi differenti a seconda delle condizioni ambientali.¹⁸⁵ Il *milieu* avrebbe quindi provocato la suddivisione degli animali in quattro *embranchements*, ciascuno dei quali con un proprio piano d'organizzazione analogo entro certi limiti a quello degli *embranchements* dell'opera di Cuvier. Bonelli manteneva infatti i nomi delle suddivisioni del naturalista francese, fatta eccezione per il primo gruppo – gli zoofiti – al quale egli preferiva dare il nome di raggiati per sottolinearne la caratteristica distintiva. Questa era la rappresentazione grafica che egli dava del nuovo assetto del regno animale:

¹⁸³ Matteo Losana, nato a Vigone (TO), fu parroco di Lombriasco (TO) dal 1787. Insegnò teologia all'Università di Torino tra 1800 e 1801 e fu in seguito incarcerato come giacobino. Fu socio corrispondente della classe di Scienze fisiche della Reale Accademia delle Scienze di Torino dal 1816, si interessò dei parassiti e delle malattie delle piante e presentò memorie di entomologia. Appare soprattutto rilevante, per l'identificazione in lui del personaggio citato da Bonelli, la sua memoria *De animalculis microscopicis, seu infusoriis*, «Memorie», XXIX (1825), pp. 189-220.

¹⁸⁴ Cfr. *Formation spontanée d'animaux*, in CAMERANO 1908c, p. 46.

¹⁸⁵ Cfr. *Tableau généalogique de Février 1814*, in CAMERANO 1908c, pp. 18-19. Nello stesso mese, Bonelli preparò anche la già citata bozza per un'opera che si sarebbe dovuta chiamare *Crescite et multiplicamini* e toccò lo stesso argomento. Qui, però, egli sembra fare riferimento non a un solo tipo di germi, ma a quattro tipi fondamentali, ognuno dei quali avrebbe dato origine a un piano d'organizzazione. Cfr. *Tableau généalogique du Règne animal ou etc. Seconde Partie*, in CAMERANO 1908c, p. 34.

**Germes développés dans des infusions
vegetales – première formation**

(Anim. rayonnans)	(Anim. vertébrés)
Infusoires amorphes	Infusoires alongés symétriques
Polypes	Annelides
Radiares	Poissons
	Mammifères Reptiles
	Monotrèmes
	Oiseaux

**Germes développés dans les infus. ou
liqueurs animales par conséquent de
postérieure formation**

(Anim. articulés)	(Anim. mollusques)
Infus. anim. ou spermatiq. alongés	Infus. anim. ou spermat. ramassés ou vésiculeux
Intestinaux articulés	Epizoaires
Insectes	Acéphales
Arachnides	Gastéropodes
Crustacés	Ptéroptères Céphalopodes
Cyrrhipèdes	

La proposta di Bonelli si distaccava decisamente dalla teoria di Lamarck, che nel testo della *Philosophie zoologique* non aveva fatto riferimento a serie animali distinte. Tuttavia già nello schema presente nelle addizioni a quell'opera, e ancor più nei lavori successivi, Lamarck ipotizzò l'esistenza di due distinte serie, entrambe originate per generazione spontanea e che avevano come punto d'inizio i vermi e gli infusori.¹⁸⁶ Sostenendo l'esistenza di quattro grandi gruppi, Bonelli andava però espressamente incontro alla sistematica di Cuvier – alla quale riservava spesso grande considerazione e riferimenti nei suoi corsi – e cercava di integrarla con una spiegazione di tipo trasformistico. Ne usciva quindi un'immagine rivista dell'albero della natura, che aveva adesso un aspetto chiaramente polifiletico, con quattro radici distinte dalle quali si diramavano tutti gli animali. Quando, nel 1818, Bonelli parlò di nuovo dell'albero della natura, mostrò di aderire ancora ad un modello a più serie distinte. Ora, però, non si discuteva più dei germi originari: nell'ambito di un discorso che faceva prudentemente

¹⁸⁶ Lorenzo Camerano riferisce un passaggio degli appunti bonelliani, che egli data ad un momento successivo rispetto all'ordinamento quadripartito che abbiamo appena visto, nel quale la serie animale è duplice, come in Lamarck: «Anim. *Monadés* conduisent à : 1° Infus. 2° Polyp. 3° Radiaires où série se termine. Vers intest. conduisent à la suite des classes supér. Tronc qui va se diviser aux vers intest. d'un côté aux annélid., d'autre aux Insect. Annélid. simple branche – terminé – Insectes gr. branche jusqu'aux Reptil. par moyen des Scorpions, etc. Mammifères et Oiseaux 2 branch. égal. élevés ou part. et composit. Par le moyen des chelones et sauriens. Oiseaux branche latérale – prouve – passage des Rept. aux Mam. Plus facile par sauriens et poissons q. p. oiseaux. Sans la génér. vivip. Mammif. devraient succéder aux Rept. A mesure qu'on s'éloigne de la souche, il y a développement et perfect. de nouveaux organ. et facultés»; cfr. CAMERANO 1910, p. 473, 474-475. Si veda anche DBIOS, FB, Faldone 4, *Corso di zoologia senza data*. Dagli appunti per il corso del 1817 si evince che Bonelli esitava tra il modello a due serie distinte e quello a quattro; cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Lezioni dettate l'anno 1815*.

riferimento alla creazione, egli supposeva che fosse stato creato un certo numero di specie, da ciascuna delle quali si sarebbe originato un arbusto ramificato.¹⁸⁷

Come si ricorderà, nella sua prima teoria dei germi, Bonelli aveva inserito nell'elencazione anche i germi inorganici, quelli dei minerali e delle pietre. Dietro questa scelta stava la convinzione che i minerali fossero assimilabili ai corpi organici e che fossero dotati di un certo tipo di vita. La definizione generale della vita era infatti basata sui concetti di assimilazione e di decomposizione: tutti i corpi viventi tenderebbero ad assimilare le sostanze a loro omogenee e ad accrescersi resistendo alle forze meccaniche o chimiche che li circondano, mentre la morte sopraggiungerebbe per un opposto processo di decomposizione. In questo senso la vita delle piante e quella degli animali erano paragonabili, sebbene presentassero differenze nel numero delle facoltà e nelle loro caratteristiche. La capacità di formarsi per assimilazione di molecole, di crescere per giustapposizione esterna e di mantenersi apparteneva però anche ai minerali, se considerati sotto forma di cristalli. Benché il loro modo di crescere fosse diverso, questi erano dei veri e propri individui, riuniti come gli altri corpi naturali in specie con proprietà ben definite e ai quali si poteva applicare il concetto di vita nella sua accezione più semplice. La vita dei vegetali – o vita organica – possedeva in più la capacità di riprodursi e di attrarre materia esterna attraverso appositi organi per la nutrizione, mentre quella degli animali – vita organica animale – annoverava ulteriori organi per il movimento spontaneo e per le sensazioni. Era necessario però distinguere i cristalli dalle «sostanze brute e morte», come gli ossidi metallici o le arene, estranee alle leggi comuni agli altri esseri. Il nome di minerale spettava solo ai corpi indivisibili, come nel regno animale e vegetale; qualsiasi corpo divisibile non poteva essere considerato un individuo minerale poiché, se avesse conservato i suoi caratteri dopo la disgregazione, sarebbe stato solo materia amorfa, non appartenente al campo della mineralogia.¹⁸⁸

Il concetto di specie minerale era stato avanzato da René Just Haüy (1743-1822), fondatore della cristallografia e professore di Mineralogia al *Muséum*, dove Bonelli ebbe modo di conoscerlo e di seguirne le lezioni.¹⁸⁹ Egli aveva descritto la specie minerale come «une

¹⁸⁷ Cfr. *Elementi di zoologia per l'anno 1818, Manuale zoologico ad uso della scuola di Zoologia della R. Università di Torino del Prof. Bonelli, Piano degli elementi di Zoologia, Principii da svilupparsi negli elementi di Storia naturale*, in CAMERANO 1909a, p. 15. Sulle diverse rappresentazioni del regno animale, cfr. BARSANTI 1992.

¹⁸⁸ Cfr. *Sulle grandi e primarie divisioni dei corpi naturali, osservazioni filosofiche del settembre 1817*, in CAMERANO 1909a, pp. 9-13; DBIOS, FB, Faldone 5, *Corso di zoologia elementare dato nell'anno scolastico 1816-7 in 8 mesi*; DBIOS, FB, Faldone X, *Corso elementare dato nell'anno 1818*.

¹⁸⁹ Cfr. GENÉ 1834a, p. 134. Su Haüy e la cristallografia, cfr. METZGER 1969.

collection de corps dont les molécules intégrantes sont semblables, et composées des mêmes élémens unis en même proportion»,¹⁹⁰ unendo nella definizione un principio geometrico – quello della forma delle molecole elementari che costituiscono la struttura – e un principio chimico. Anche se Haüy non sosteneva la tesi della vita minerale, molte delle affermazioni bonelliane sul tema dei corpi inorganici sembrano suggerite dall’opera del mineralogista francese. Va inoltre ricordato che le idee di Haüy furono fortemente contrastate da Lamarck, che si era opposto all’utilizzo del nome di *espèces* al di fuori del mondo organico preferendogli quello di *sortes*, intese come agglomerati minerali con caratteristiche simili. Lamarck aveva d’altra parte una teoria dei corpi inorganici incompatibile con quella del grande cristallografo. Egli era infatti convinto che una classificazione come quella di Haüy non tenesse conto dell’incostanza delle molecole integranti, che erano soggette a un processo di degradazione e di cambiamento nel numero e nelle qualità dei loro principi costituenti. Fedele alla sua tesi che tutti i corpi inorganici fossero il prodotto non della cristallizzazione, ma della decomposizione della materia organica che tendeva a ritornare allo stato naturale, Lamarck riteneva che fosse inutile classificare con estrema precisione ogni fase di un processo in continuo divenire.¹⁹¹

1.2.3 L’uomo tra gli animali? Identità e differenze nell’antropologia bonelliana

Variabilità ambientale e facoltà morali

Una questione di particolare interesse per il naturalista era quella dell’uomo, della sua storia e della posizione che deteneva nelle serie animali. Bonelli era convinto che anche le facoltà morali e l’istinto fossero dovuti allo sviluppo del sistema nervoso secondo i normali principi della teoria trasformistica. Senza esitazioni, egli affermava che

l’homme s’est ainsi formé à la manière des animaux et des plantes et [...] il a reçu le degré d’intelligence, de supériorité etc. dont il est doué par le concours hereux d’un grand nombre de circonstances qui plus nombreuses encore, ou moins nombreuses, en auroit fait un animal bien plus parfait encore que nous le sommes ou viceversa un animal égal ou à peine plus parfait qu’un singe, de la même manière qu’elle est arrivée à former l’Elefant, l’hyppopotame, la baleine, le perroquet etc. qui sont tous si différens des autres du même ordre qu’on pourroit ainsi qu’on l’a fait de l’homme en former des ordres

¹⁹⁰ HAÜY 1801, p. 162. Tra gli altri, anche Adanson aveva allargato la nozione di specie ai minerali, cfr. *supra*, p. 31 nota 105.

¹⁹¹ Cfr. LAMARCK 1802, pp. 149-156; CORSI 2001, pp. 67-76, 183-186.

particuliers qui ne se composeroit plus que d'un certain nombre d'espèces tout aussi voisines entre elles que le sont les différentes races de l'espèce humaine.¹⁹²

L'uomo era quindi accomunato a tutti gli altri animali nel graduale processo di variazione determinato dai due fattori di *développement* e *susceptibilité* e non si potevano ammettere per lui una creazione particolare, né delle condizioni estranee a quelle che avevano regolato la formazione degli altri esseri.¹⁹³ Le sue stesse facoltà morali trovavano spiegazione in quel processo, senza ricorrere ad agenti esterni di origine divina. Bonelli era d'altronde convinto che anche gli animali possedessero delle facoltà intellettuali e tentò di dare una spiegazione del loro sviluppo.¹⁹⁴ Una volta appurato, grazie a vari esempi, che gli animali erano in grado di ragionare e di apprendere, egli individuò sei facoltà, che nel loro complesso costituivano il ragionamento, e ne indagò l'origine.

In primo luogo c'era l'istinto, più sviluppato negli animali che nell'uomo, poiché i primi ripetevano azioni alle quali la loro specie era avvezza da lunghissimo tempo, mentre l'uomo compiva azioni sempre diverse e molto varie, che per questo motivo si imprimevano in lui in misura minore e la cui pratica non veniva trasmessa con la generazione.¹⁹⁵ Dopo l'istinto – e con un ruolo minore – veniva l'educazione, caratteristica degli animali che vivevano in società e capace di anticipare le facoltà morali ed intellettive anche ad un'età nella quale esse non si sarebbero sviluppate autonomamente. Un altro elemento fondamentale era l'*aptitude organique*, ovvero la struttura fisica dell'organismo, che permetteva lo svolgimento di determinate azioni e aveva un riflesso immediato sullo sviluppo intellettuale. Fondandosi sull'autorità di Anassagora, Bonelli pensava per esempio che le mani e il loro uso avessero rappresentato per l'uomo un grande vantaggio nella conoscenza del mondo, insieme alla stazione eretta, allo sviluppo del sistema nervoso e al notevole volume del cervello. L'uomo non poteva però essere preso come termine di paragone universale, perché altri animali – come gli uccelli – mostravano di avere un sistema intellettuale altrettanto nobile di quello del più compiuto dei mammiferi, fatto che impediva di considerare la specie umana come la più perfetta in assoluto. Seguivano due caratteristiche legate tra loro, cioè la reminiscenza e l'esperienza, in grado di produrre un certo ragionamento negli animali a seconda delle

¹⁹² *Formation des êtres organisés*, in CAMERANO 1908c, pp. 23-24.

¹⁹³ Cfr. *Conclusion de la 1^{re} partie*, in CAMERANO 1908c, p. 33.

¹⁹⁴ Cfr. *Essai sur les facultés intellectuelles des animaux et sur l'origine de celles de l'homme*, 4 mai 1812, revue le 8 février 1814, in CAMERANO 1908c, pp. 24-29.

¹⁹⁵ Bonelli affermava: «Si les hommes étaient mathématiciens depuis plusieurs milliers d'années nos enfants naitroient mathématiciens». Era questa un'argomentazione che ritornava anche nel discorso sul ruolo della *susceptibilité* nello sviluppo delle facoltà morali, cfr. *supra*, pp. 46-47.

circostanze. Le facoltà intellettuali potevano infine essere affinate dal loro esercizio continuato lungo un gran numero di generazioni.

Tutti questi casi dimostravano che l'intelletto non era proprio del solo uomo e che si sviluppava grazie alle condizioni di vita e all'uso, trasmettendosi e migliorandosi nel corso delle generazioni. Queste facoltà erano dunque suscettibili di un perfezionamento successivo e questo poteva accadere anche per la specie umana. Bonelli aveva fornito delle prove che imponevano di passare dagli eccessi dell'antropocentrismo a delle considerazioni più oggettive e imparziali, che riconducevano l'uomo nel quadro della storia della natura:

L'homme vraiment philosophe et impartial à son propre égard dans le jugement qu'il porte sur la masse entière des animaux, doit reconnaître que lui seulement comparativement à l'univers dont il se croit le maître ou tout ou moins l'agent et l'objet principal, n'est absolument que poussière comme le dit l'écriture Sainte, et que c'est son orgueil seul qui a pu la lui faire croire, étant constaté actuellement par la géologie, la Zoologie, et les connaissances que l'on a sur les fossiles, que le globe a existé longtens avant lui et que tous les animaux fossiles même sont de formation antérieure à la sienne, puisque nulle part il se trouve fossile.¹⁹⁶

È evidente che con questo genere di argomenti Bonelli si poneva in aperto contrasto con la tradizione religiosa che concepiva l'uomo come termine e punto più alto della creazione e che giungeva ad attribuirgli una formazione successiva e un posto comune a quello degli altri animali, escludendo che lo si potesse reputare il fine di tutta la storia della Terra.

La lacuna che restava osservabile tra l'uomo e gli animali veniva spiegata con un meccanismo di annullamento delle variazioni accidentali. L'uomo infatti, con la pratica dei matrimoni tra individui appartenenti a famiglie diverse, faceva scomparire le variazioni accidentali e restava soggetto soltanto alle due marce dello sviluppo e dell'influsso ambientale. Esistevano certamente delle differenze tra le aree geografiche (il cosiddetto *caractère national* proprio degli uomini delle varie zone del globo) poiché gli incroci si effettuavano di solito entro certi limiti territoriali, ma l'uomo si trovava in una condizione ben diversa da quella degli accoppiamenti promiscui degli animali. In seguito a questi, infatti, le variazioni accidentali si sommarono, permettendo la stabilizzazione di caratteri difettosi o mostruosi.¹⁹⁷

¹⁹⁶ Cfr. *Conclusion de la I^{re} partie*, in CAMERANO 1908c, p. 34.

¹⁹⁷ Cfr. *Multiplication successive des espèces sauvages d'animaux, Perfectionnement et unité de l'espèce humaine*, in CAMERANO 1908c, pp. 41-43.

Per spiegare la profonda differenza tra l'uomo e gli altri animali occorre poi tenere conto del ruolo giocato dall'uomo stesso nell'ecosistema. Come aveva già sottolineato parlando del *développement* specifico, Bonelli riteneva che la diffusione dell'uomo in ogni angolo della Terra avesse considerevolmente mutato le condizioni di vita degli animali, impedendo loro di esercitare quelle funzioni «qui auroient pu contribuer à un plus grand leur perfectionnement». L'uomo aveva cacciato gli animali, li aveva costretti a spostarsi in regioni poco favorevoli, aveva disperso le loro comunità e aveva perciò limitato il loro sviluppo, mentre egli aveva subito un continuo perfezionamento che spiegava la lacuna sempre crescente e il suo isolamento.¹⁹⁸ Il blocco dell'evoluzione degli animali era un concetto che era già stato proposto da Lamarck, in alcune pagine notevoli per il loro accento sul ruolo destabilizzatore dell'uomo rispetto ai processi naturali. Nella *Philosophie zoologique*, Lamarck aveva infatti elencato gli effetti della diffusione della specie umana, della caccia, dei limiti posti alla moltiplicazione degli animali, avanzando idee analoghe a quelle bonelliane e concludendo che

cette race prééminente ayant acquis une suprématie absolue sur toutes les autres, elle sera parvenue à mettre entre elle et les animaux les plus perfectionnés, une différence, et, en quelque sorte, une distance considérable. Ainsi, la race de quadrumanes la plus perfectionnée aura pu devenir dominante ; changer ses habitudes par suite de l'empire absolu qu'elle aura pris sur les autres et de ses nouveaux besoins ; en acquérir progressivement des modifications dans son organisation et des facultés nouvelles et nombreuses ; borner les plus perfectionnées des autres races à l'état où elles sont parvenues ; et amener entre elle et ces dernières des distinctions très-remarquables.¹⁹⁹

Il legame esplicito tra quadrumani e uomo proposto dal naturalista francese toccava direttamente il grande problema dell'origine dell'uomo e della sua genealogia, al quale anche Bonelli si dedicò a lungo.

¹⁹⁸ Cfr. *Multiplication successive des espèces sauvages d'animaux, Perfectionnement et unité de l'espèce humaine*, in CAMERANO 1908c, p. 43. Bonelli faceva un'analogia tra questi risultati dell'azione dell'uomo e quelli che si verificano nelle società umane, allorché un individuo superiore prende il potere e soggioga il resto della popolazione, come nel caso dei principi di una dinastia o gli imperatori d'Asia.

¹⁹⁹ LAMARCK 1809, pp. 351-352. In questo contesto Lamarck sosteneva espressamente che una specie avesse potuto acquisire gradualmente facoltà e strutture nuove e spiegava così l'origine dell'uomo a partire dalla trasformazione di una specie di quadrumani. Cfr. LAMARCK 1809, pp. 349-357.

Paragoni impossibili e differenze irriducibili

Fin dal 1811, l'uomo e la sua origine furono l'oggetto di alcune sezioni dei corsi di Zoologia generale di Bonelli, oltre che di cicli di lezioni specificamente dedicati alla sua struttura e allo studio delle sue diverse razze.²⁰⁰ Negli appunti di queste lezioni venivano innanzitutto evidenziate le principali caratteristiche della specie umana, al fine di confrontarle con quelle di altre specie animali e di trarne delle conclusioni su possibili parentele. In primo luogo, Bonelli si soffermava sulla stazione eretta, che egli riteneva pienamente appropriata alla morfologia dello scheletro e dei muscoli. Negli anni precedenti, alcuni studiosi avevano sostenuto che la stazione verticale fosse innaturale e – oltre agli evidenti vantaggi – portasse anche innumerevoli problemi. Tra questi autori, Bonelli citava il medico milanese Pietro Moscati (1739-1824), autore di un'orazione sulle differenze fisiche tra uomo e animali²⁰¹ nella quale aveva portato degli esempi di difficoltà causate all'uomo dalla sua postura. Secondo Bonelli, inoltre, grazie alla posizione eretta l'uomo aveva potuto sviluppare l'intelletto, confrontando molti oggetti e allargando il suo sguardo su un vasto orizzonte.

Esistevano però anche altri caratteri che erano tipici della specie umana e che la distinguevano dal resto degli animali, come l'uso delle due mani, reso possibile proprio dalla stazione verticale e che faceva dell'uomo l'unico essere bimane. Le scimmie antropomorfe, in effetti, erano dei quadrumani o forse dei pedimani – per l'uso intercambiabile che facevano degli arti superiori e inferiori – mentre le mani dell'uomo si caratterizzavano per una facilità di movimento e una versatilità altrove sconosciute. Solo l'uomo era in grado di flettere ciascun dito in modo indipendente e la versatilità delle sue mani ne faceva uno strumento ideale per la prensione, con inevitabili effetti positivi sullo sviluppo delle capacità cerebrali.

Tra le specificità umane rientravano poi l'assetto dei denti, la pelle glabra fatta eccezione per barba e capelli e la struttura del cranio. A quest'ultimo proposito, Bonelli faceva suoi gli studi di Petrus Camper (1722-1789), ideatore del metodo di misurazione dell'angolo facciale.²⁰² L'anatomista olandese aveva infatti trovato una correlazione tra la morfologia del volto e lo sviluppo delle facoltà intellettive e aveva proposto un metodo per determinarne la proporzione. Grazie alla misurazione dell'angolo facciale era possibile distinguere la specie umana da quelle di scimmie antropomorfe a essa più vicine, dal momento che l'uomo

²⁰⁰ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 5, *Histoire de l'homme, qui a besoin d'être mieux rédigée et exposée d'après un plan plus suivi et plus clair, car elle n'a pas bien réussi dans le cours élémentaire de 1812-3 e Cours complet sur les mammifères 1811.*

²⁰¹ Cfr. MOSCATI 1771. Le teorie di Moscati erano state tra l'altro criticate da Blumenbach, alla cui teorie antropologiche Bonelli aderì ampiamente.

²⁰² Cfr. CAMPER 1791.

presentava in media un angolo di 75°, mentre l'orango di soli 60°. Ma le differenze non si fermavano a questo livello e si manifestavano anche tra le diverse razze della specie umana, con un angolo via via decrescente dalla razza caucasica verso quella africana, così che l'angolo facciale era uno strumento utile per misurare la distanza dai bruti. Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), nel *De generis humani varietate nativa*,²⁰³ aveva operato una distinzione tra quattro tipi di forme del volto umano basandosi proprio sulle loro caratteristiche morfologiche.

Restando nell'ambito della struttura cranica, Bonelli considerava la posizione del foro occipitale tanto importante quanto l'angolo facciale. Questa caratteristica era stata studiata qualche decennio prima da Louis Daubenton (1716-1800), che aveva osservato nell'uomo uno spostamento del foro in avanti, verso il centro di gravità della scatola cranica.²⁰⁴ Grazie a questo particolare assetto, l'uomo aveva potuto adottare la stazione bipede ed essa era ancora una volta in diretto rapporto con l'aumento della massa cerebrale e quindi delle facoltà intellettive. L'anatomista tedesco Samuel Thomas von Sömmering (1755-1830) si era invece interessato del rapporto tra la massa cerebrale contenuta nel cranio e quella allungata nel midollo spinale, dimostrando che l'uomo possedeva un cervello di grosse dimensioni rispetto allo sviluppo del suo midollo. Questo rapporto variava man mano che ci si allontanava lungo la serie animale e forniva un ulteriore elemento utile a valutare la diversità della specie umana.²⁰⁵

Soffermandosi sui caratteri interni tipicamente umani – e in particolare su quelli negativi, che spiccavano per la loro assenza rispetto ad altri animali – Bonelli sfiorava la dibattuta questione dell'osso intermassellare e si appoggiava a Blumenbach per sostenerne la mancanza nell'uomo e anche in qualche scimmia. Qualche decennio prima, quest'osso era stato al centro dell'attenzione di Goethe, che nel 1784 lo aveva rintracciato anche nell'uomo,

²⁰³ Cfr. BLUMENBACH 1775, opera poi ripubblicata nel 1776. Seguirono altre edizioni nel 1781 e nel 1795 e di quest'ultima apparve una traduzione francese nel 1804. Bonelli ebbe probabilmente accesso all'opera di Blumenbach o nell'originale latino o nella traduzione francese. Per le vicende editoriali di quest'opera e per le sue traduzioni, cfr. MAZZOLINI 2013, pp. 81-84. Sul ruolo degli studiosi operanti all'Università di Göttingen nei dibattiti antropologici dell'epoca, cfr. MARINO 1975, pp. 65-145.

²⁰⁴ Cfr. DAUBENTON 1767.

²⁰⁵ Tra i lavori di Sömmering che toccano questi temi, cfr. SÖMMERING 1784, SÖMMERING 1788. Bonelli faceva notare che, seguendo questi principi, gli uccelli non sarebbero stati da classificare tra i mammiferi e i rettili, ma al fianco e spesso sopra i mammiferi sotto il profilo dell'intelligenza. Essi non dovevano essere considerati degli animali intermedi tra mammiferi e rettili, bensì come esseri formati secondo un piano particolare a essi soli, che si erano successivamente perfezionati per l'influenza delle circostanze. Le loro facoltà si erano sviluppate seguendo una strada più o meno analoga a quella seguita dai mammiferi, pertanto gli uccelli costituivano una classe quasi isolata, non al di sotto dei mammiferi, ma al fianco di essi. Si trattava di un ramo laterale nato dallo stesso tronco. Cfr. DBIOS, FB, Faldone 5, *Cours complet sur les mammifères 1811*.

mettendo una parola definitiva sulla validità di questo tratto distintivo.²⁰⁶ Da ultimo, Bonelli sottolineava che le capacità sensoriali dell'uomo erano in una situazione di totale armonia. Sebbene molte specie animali possedessero tale o talaltro senso notevolmente più acuto del corrispondente umano, solo nell'uomo essi erano tutti in reciproco accordo e univocamente perfezionati.

Al termine di questa rassegna delle note di Bonelli sull'anatomia umana, appare con chiarezza che, se da un lato nelle sue carte aveva accomunato l'uomo agli altri animali sotto il profilo dell'origine naturale e dei processi trasformistici, dall'altro nelle lezioni egli non ammetteva in alcun caso una loro parentela e una discendenza diretta dell'uomo da animali che erano solo una sua «grossolana caricatura»:

On s'est efforcé de nos tems de chercher les rapports qui rendent l'espèce du singe si semblable à celle de l'homme, de trouver l'analogie, en un mot de justifier une comparaison que l'on voulait établir entre l'organisation et les facultés de l'un et celles de l'autre. Cette idée, très ancienne d'ailleurs, et qui tendait peut-être moins à élever l'homme au rang que l'auteur de la nature lui assigna, qu'à le dégrader en élevant à son rang des animaux antropomorphes, des caricatures grossières de sa figure, cette idée dis-je, fixa l'attention sur plusieurs caractères sur les quels on n'avait pas encore porté l'attention mais qui furent par la suite reconnus de telle importance, que même sans ces deux facultés sublimes, sans le raisonnement et la parole, l'homme seroit encore éminemment distingué, et placé à un rang infiniment et sans aucune comparaison plus élevé que les singes par la seule considération de son physique.²⁰⁷

Nell'ambito di un corso di Storia naturale, lo studioso doveva limitarsi all'analisi dei fatti fisici, poiché le facoltà morali non rientravano nel suo campo d'indagine. Tuttavia, grazie all'interdipendenza tra circostanze, organi e facoltà, erano le stesse prove anatomiche prima citate a dimostrare indirettamente una differenza sostanziale delle capacità intellettive dell'uomo. In questa circostanza, Bonelli non ammetteva la possibilità che anche tali facoltà potessero svilupparsi e perfezionarsi e che quelle dell'uomo fossero affini a quelle animali, ma diverse per grado. Non si poteva dunque giungere ad altra conclusione se non a quella che l'uomo fosse «l'être le plus parfait sorti des mains de l'auteur de la nature» e si doveva altresì dare una rappresentazione sistematica di questa sua peculiarità, istituendo l'ordine dei bimani:

²⁰⁶ Sulle ricerche morfologiche di Goethe, cfr. GIACOMONI 1993 e in particolare, per la scoperta dell'osso intermascellare, pp. 59-69.

²⁰⁷ DBIOS, FB, Faldone 5, *Cours complet sur les mammifères 1811*.

L'homme forme à lui seul une espèce, un genre, un ordre isolé et distinct de tous les autres non seulement par ses facultés morales, mais aussi par des caractères physiques pris de la conformation de ses parties les quelles présentent l'ensemble le plus complet, le plus harmonique, le plus univoque, enfin le plus parfait sous tous les rapports.

In un appunto destinato al corso di Zoologia del 1818 e che, secondo Camerano, restò valido fino a quello del 1820,²⁰⁸ Bonelli ritornava su concetti analoghi. L'uomo era infatti definito un «parto antico della natura, dietro un piano stabilito dal principio del mondo», dunque la sua antichità minore rispetto a quella di altri fossili – fatta notare altrove da lui stesso – passava in secondo piano, dal momento che la comparsa dell'uomo era stata decisa e programmata in origine. Di più, all'uomo tendevano «tutti gli altri [esseri] di posterior formazione senza mai potervi giungere, rimanendovi lacune che mai si riempiono per non essersi in tempo opportuno sviluppate certe parti, proporzioni e altri attributi che al solo uomo s'appartengono». Esisteva quindi un'irriducibile diversità tra l'uomo e gli altri animali, compresi quelli a lui più vicini, poiché esso era «il solo isolato, il solo della sua perfezione, il solo del suo tipo, il solo che sia fatto a immagine della Divinità». Nessuna parentela pertanto tra l'uomo e la scimmia, dal momento che il primo era radicalmente diverso e una lacuna incolumabile lo separava dal ramo dell'albero della vita al quale apparteneva la seconda: «La scimmia è solamente l'apice del ramo animale diretto verso l'uomo, ossia modellatosi nel piano della di lui organizzazione, così che mai parmi che potrà attribuirsi all'uomo l'origine in una scimmia perfezionata».²⁰⁹

Non bastava dunque che tutti i viventi avessero una storia comune: il problema di un'antropologia evoluzionistica si scontrava con imprescindibili questioni di carattere religioso che si opponevano all'ipotesi di una genealogia unificata. Questo tipo di preoccupazioni tormentava probabilmente anche Bonelli che, nonostante la sua adesione al trasformismo, a più riprese si dichiarò convinto dell'esistenza della divinità. Forse anche il contesto delle lezioni universitarie, meno privato di quello dei suoi appunti personali, giocò un ruolo decisivo nell'orientare le affermazioni bonelliane in una direzione che non potesse essere tacciata di materialismo e ateismo e che fosse socialmente e politicamente accettabile, nel contesto della svolta moderata di Napoleone e del riavvicinamento alla Chiesa.²¹⁰

²⁰⁸ Cfr. *Elementi di zoologia per l'anno 1818, Manuale zoologico ad uso della scuola di Zoologia della R. Università di Torino del Prof. Bonelli, Piano degli elementi di Zoologia, Principii da svilupparsi negli elementi di Storia naturale*, in CAMERANO 1909a, pp. 14-16.

²⁰⁹ Sulla storia dei rapporti tra antropologia e studio delle scimmie antropomorfe, cfr. BARSANTI 2009.

²¹⁰ La ricezione della *Philosophie zoologique*, che Napoleone accolse con disinteresse, fu condizionata da questi stessi motivi. Il meccanicismo lamarckiano e la teoria trasformistica erano in effetti in chiaro contrasto con gli

Unità della specie e diversità di razze: l'adesione alla teoria antropologica di Blumenbach

Restava da discutere delle diversità di aspetto tra gli uomini, che presentavano caratteri tanto vari da aver fatto persino pensare all'istituzione di più specie umane. Bonelli aveva avuto la rara occasione di studiare direttamente i caratteri di un uomo africano chiamato Steve, che era stato tra i servitori del governatore generale Borghese. Nel 1813, dopo la morte di Steve, Bonelli entrò in possesso del corpo e lo portò presso il Museo di Storia naturale, dove la sua pelle venne posizionata sopra una statua di legno ed esposta nelle sale.²¹¹

Bonelli era convinto che, per valutare correttamente la questione delle diversità tra le razze, si dovesse tener conto dei condizionamenti climatici e della capacità dell'uomo di adattarsi alla vita in regioni assai diverse. Tutto ciò spiegava infatti differenze di vario tipo, come quelle del colore della pelle, della statura e delle dimensioni di alcune parti del corpo. Da escludere dal campo di ricerca erano invece le varietà favolose tramandate dalla letteratura e dai racconti di viaggio, come i ciclopi, gli uomini dotati di coda, con testa di cane, o quelli con una sola gamba, tutti frutto della fantasia.

Particolare cura era riservata alla classificazione del colore della pelle dei vari gruppi umani, anche in questo caso basata sul modello di Blumenbach. La pelle bianca e quella nera erano determinate dall'influenza climatica e, in assenza di ibridazione, sarebbe stato necessario un tempo molto lungo perché cambiassero aspetto.²¹² Esistevano però delle varietà intermedie, come i creoli, figli di europei nati nelle Indie e la cui pelle risentiva dell'«ardeur du climat». I mulatti, invece, erano nati da incroci e si potevano ulteriormente dividere a seconda della generazione e del colore della pelle dei genitori. Il testo bonelliano seguiva scrupolosamente quello dell'antropologo tedesco e distingueva tre generazioni, con i nomi delle varietà di mulatti derivate da tutti i possibili incroci tra uomini di diverso colore.

orientamenti dominanti dopo il concordato del 1801. Simili considerazioni spinsero Napoleone ad opporsi duramente agli *Idéologues* e alla loro filosofia, che veniva polemicamente identificata con gli anni del Terrore, fino alla loro estromissione dall'*Institut* e alla chiusura d'autorità della loro rivista, la *Décade philosophique*.

²¹¹ Nei cataloghi del Museo si trova anche la descrizione di questo particolarissimo oggetto: «Uomo affricano [...] che sotto il nome di Steve viveva al servizio di Sua Altezza il Principe Borghese, morto in Torino nel 1813. Le sue proporzioni sono più Europee che affricane», cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985, p. 41, dove gli autori ricordano che l'installazione fu ceduta al gabinetto di Anatomia Umana nel 1831, dopo la morte di Bonelli.

²¹² Dalla seconda edizione della *De generis humani varietate nativa*, Blumenbach inserì nel discorso sulla differenziazione delle razze anche il concetto di *Bildungstrieb*, che sarebbe stato deviato dal suo cammino per l'influsso di fattori esterni, come quelli climatici. Sulle discussioni intorno a questo concetto in area tedesca, cfr. FABBRI BERTOLETTI 1990.

Da ultimo si faceva cenno alle varietà accidentali, come i neri con macchie bianche o i bianchi con macchie scure.

Bonelli, che mostrava di avere un interesse antropologico ancora raro in Italia a quel tempo, dichiarava di essere convinto che «il n'existe probablement qu'une seule espèce d'homme» e citava le idee di figure illustri come Camper e Blumenbach per rifiutare le teorie poligenetiche. Le differenze (di forme, proporzioni, statura, colore) erano dovute ai condizionamenti ambientali che influivano su tutti gli animali, ma nell'uomo esse erano più evidenti, a causa della sua diffusione su tutto il globo. Per questi motivi si potevano distinguere diverse varietà costanti o razze all'interno dell'unica specie umana, come avevano proposto molti studiosi.²¹³ La classificazione di Bonelli aderiva a quella di Blumenbach, che egli riteneva la più fondata e la più seguita in quel momento. Esistevano dunque cinque varietà o razze principali dell'uomo, delle quali Bonelli forniva ampie descrizioni dei caratteri e dalle quali, in seguito a influenze ambientali o a incroci, erano derivate tutte le altre. In primo luogo la razza caucasica, la più perfetta; poi la mongola; la negra, la più lontana da noi, ritenuta da Voltaire una specie diversa; l'americana, a metà strada tra la caucasica e la mongola; infine la malese, tra la caucasica e la negra. Le ultime quattro razze sembravano essere originariamente derivate da un prototipo, ovvero dalla razza caucasica, per un processo di degenerazione che l'avrebbe portata verso la negra e la mongola. La razza americana e quella malese erano perciò l'effetto di questo processo e ne rappresentavano le tappe centrali, frutto di incroci e influenze ambientali. Esistevano in effetti moltissime altre razze intermedie, la cui concatenazione graduata dimostrava l'unità del genere umano e Bonelli sottolineava – ritornando sul difficile problema della definizione della specie – che una simile considerazione si sarebbe potuta estendere anche ad altri animali, se le conoscenze al loro riguardo fossero state tanto estese quanto quelle sull'uomo.

L'identificazione della razza caucasica con il prototipo e con il modello umano più perfetto venne tuttavia smentita da Bonelli qualche anno più tardi. In un passo dei suoi

²¹³ Bonelli citava Leibniz (cfr. LEIBNIZ 1718, pp. 37-38, 158-160, dove tuttavia Leibniz riporta tesi del medico francese François Bernier); Linneo (cfr. LINNÉ 1758, pp. 20-24); Buffon (cfr. BUFFON 1749c, pp. 371-530); il governatore britannico Thomas Pownall (1722-1805) che aveva proposto una classificazione delle razze umane basata sulla sua esperienza in Nord America (cfr. KNOX 1767, pp. 273-275); un certo abate De la Croix; Kant (cfr. KANT 1775); il medico scozzese John Hunter (1728-1793), autore di una dissertazione specificamente dedicata al tema (HUNTER 1775); Eberhard von Zimmermann (1743-1815), naturalista tedesco (cfr. ZIMMERMANN 1778); Christoph Meiners (1747-1810), filosofo e fermo sostenitore del poligenismo (cfr. MEINERS 1785); Georg Simon Klügel (1739-1812), matematico tedesco che curò un'enciclopedia al cui interno trattava anche delle razze umane (KLÜGEL 1782, pp. 327-343) e infine Johann Daniel Metzger (1739-1805), medico tedesco (cfr. METZGER 1789, pp. 4-9).

appunti, di qualche anno successivo alle note per le lezioni che abbiamo appena analizzato, egli si scostò infatti dalle tesi di Blumenbach e rifiutò il concetto di degenerazione. Tutti gli uomini dovevano essere posti sullo stesso piano, in quanto tutti esito di un processo evolutivo che li aveva portati a perfezionare le caratteristiche necessarie alla loro vita:

Il principio di prender per tipo l'uomo di quella sottospecie che più bella e regolare nelle sue forme e proporzioni a sola competenza del giudizio nostro, è poco ragionevole e tende a far supporre nelle altre razze una degradazione non ragionevole né conforme all'ordine divino che tende a tutto perfezionare nella propria maniera d'essere di ciascun oggetto. Così le razze che noi tacciamo di degradate, quantunque inferiori alla nostra per bellezza, per lo sviluppo delle facoltà morali e degli organi che vi han rapporto, non le possiamo però giustamente considerare che come rami della specie umana, modificati per un'altra via, perfezionati in un altro senso.²¹⁴

Pur insistendo sulla minor bellezza di alcune razze e sulle facoltà morali meno sviluppate, Bonelli riconosceva che si trattava di rami altrettanto perfetti della stessa specie umana. La causa delle loro differenze stava unicamente nell'influenza delle circostanze locali – quali il clima torrido o artico – che avevano portato il perfezionamento verso altre direzioni, proprio perché ci fosse una armonizzazione tra le caratteristiche fisiche di quegli uomini e le necessità dettate dai luoghi.

²¹⁴ *Elementi di zoologia per l'anno 1818, Manuale zoologico ad uso della scuola di Zoologia della R. Università di Torino del Prof. Bonelli, Piano degli elementi di Zoologia, Principii da svilupparsi negli elementi di Storia naturale*, in CAMERANO 1909a, pp. 15-16. Nel discorso inaugurale del corso di Zoologia del 1815-1816, Bonelli aveva però affermato che il colore originario dell'uomo dovesse probabilmente essere «il bianco commune ai popoli moderni dell'Asia»; cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Dissertazione sull'influenza del clima italiano in 4 animali, che servì di Discorso d'apertura del mio Corso di Zoologia li 28 9bre 1815, in cui si tratta dell'influenza del clima italiano sopra alcuni animali, cioè l'ape, il porco, la donnola ed il passero*.

1.3 Gli ultimi mesi del Piemonte francese

Gli anni del dominio francese avevano consentito a Bonelli di completare la sua formazione a contatto con i migliori naturalisti dell'epoca e di raggiungere una posizione di riconosciuta autorevolezza all'interno delle istituzioni culturali. In questi anni egli elaborò e professò dalla cattedra una compiuta teoria trasformistica, ma la sua posizione dipendeva in molti sensi dalle vicende dello Stato napoleonico. Già a partire dal 1813 Bonelli iniziò a lamentare le crescenti difficoltà dovute alla carenza di fondi e alle difficoltà finanziarie della Francia, che imponevano nuovi risparmi di spesa anche all'università torinese. Così scriveva a Spinola nel marzo di quell'anno, all'epoca in cui stava giungendo al termine la rovinosa ritirata dalla Russia:

Non posso a meno di travvedere negl'andamenti attuali delle cose, e nella penuria in cui il Governo si trova di danaro, le sciagure che ci sovrastano. L'accademia di Torino come la maggior parte delle altre, non possedendo più i capitali del suo reddito, che dopo molti anni perviene da Parigi, trovasi quanto mai esposta, per poco che gli affari vadano male. Eccomi appunto in quel momento in cui se avessi maggior reddito, o se sapessi ancora contentarmi di quel che ho di mia casa, mi ritirerei ad una campagna per vivere e pensare a mio modo, studiando la natura! Avevo un mezzo pensiero di prender moglie, ma il timore di un contrario avvenire mi fa per ora trovar amabilissima la compagnia de' miei animaluzzi e sufficiente la conversazione epistolare coi più cari amici!²¹⁵

Mentre gli eventi politici precipitavano, Bonelli partì all'inizio di agosto per un viaggio a Ginevra e a Parigi, dove si trattenne fino al dicembre 1813. Dopo aver raccolto come d'abitudine esemplari d'insetti sulle Alpi ed aver fatto visita a Jurine nella città sul Lemano, a Parigi egli trovò la compagnia di Latreille e continuò i suoi studi sui carabidi, mentre nelle Memorie dell'Accademia veniva pubblicata la seconda parte delle sue *Observations entomologiques*. La situazione di incertezza condizionava tuttavia anche i suoi studi, sebbene egli affermasse che «gl'adetti di minerva trovano sempre tempo per li loro studii favoriti». Anche i colleghi francesi erano nella medesima situazione e la penuria di fondi, unita alle difficoltà del commercio estero, impediva la pubblicazione di nuove opere: «il mondo non sa esso stesso cosa si voglia, le circostanze presentandosi in nero in qualunque modo vadino se non si viene ad una pace definitiva che per mio conto non cesso di sospirare».²¹⁶

²¹⁵ AS 105, lettera del 12 marzo 1813.

²¹⁶ AS 113, lettera del 24 dicembre 1813.

Ritornato a Torino, Bonelli riprese le sue attività e si premurò di facilitare il soggiorno italiano del chimico inglese Humphry Davy (1778-1829), che aveva conosciuto a Parigi e che si stava recando in viaggio con la ricca moglie verso il Vesuvio, grazie a dei permessi speciali di Napoleone.²¹⁷ Era ormai il febbraio del 1814; la fine dell'Impero appariva inevitabile e il futuro incerto preoccupava Bonelli: «Stiamo attendendo qua la decisione sulla sorte del Piemonte come tutti gli altri popoli italiani, e si spera che tale decisione non sia per essere affatto fatale alla nostra Accademia ed università per cui qualche mese fa si temeva una perpetua chiusura».²¹⁸ Meno di due mesi dopo, il 6 aprile, Napoleone abdicò a Fontainebleau. La notizia giunse a Torino solo alla metà del mese e il 27 aprile il principe Borghese cedette agli austriaci il governo provvisorio del Piemonte,²¹⁹ aprendo la strada al ritorno dei Savoia.

Con il crollo dell'Impero napoleonico, si apriva anche per Franco Andrea Bonelli una nuova fase. Come vedremo, la Restaurazione, particolarmente dura nel Regno di Sardegna, avrebbe modificato radicalmente il contesto nel quale fino ad allora egli aveva operato, facendo emergere nuove preoccupazioni e diversi indirizzi nelle sue ricerche naturalistiche. Ammainato il tricolore francese, anche per la ricerca sulla trasformazione delle specie arrivavano anni difficili, ai quali essa sopravvisse a Torino grazie all'opera di alcuni prudenti continuatori dell'opera bonelliana.

²¹⁷ Sulla figura di Humphry Davy, cfr. KNIGHT 1998.

²¹⁸ AS 111, lettera del 23 febbraio 1814. Bonelli si era trasferito in un appartamento in piazza Carignano, attiguo al Museo, che gli era stato concesso per i suoi meriti e come compensazione per lo stipendio che non percepiva ormai da cinque mesi.

²¹⁹ Cfr. NOTARIO, NADA 1993, p. 25.

2. Continuità e prudenze negli anni della Restaurazione

2.1 Il ritorno dei Savoia: l'ombra del potere sulle istituzioni scientifiche

2.1.1 Chiusure, epurazioni e primi tentativi di riforma

In seguito alla convenzione tra il principe Borghese e il generale Bubna, anche l'ultima autorità francese – il prefetto Lameth – lasciò Torino il 4 maggio 1814, aprendo la strada all'arrivo delle truppe austriache. Pochi giorni dopo, Vittorio Emanuele I, di ritorno dall'esilio sardo, sarebbe sbarcato a Genova per riprendere il controllo dei possedimenti di terraferma.¹ Gli austriaci, tuttavia, si erano premurati di garantire una transizione morbida tra il periodo napoleonico e la ripristinata monarchia sabauda e, per questo motivo, già il 25 aprile avevano costituito un Consiglio di Reggenza del Piemonte per rassicurare la popolazione contro il timore di vendette e preparare un'armonizzazione delle istituzioni napoleoniche con quelle di *Ancien Régime*, evitando scosse troppo forti e integrando personalità di diverso orientamento.

Il compito era tuttavia di difficile attuazione, a causa della diffusa volontà di rivalse e di ristabilimento integrale delle consuetudini prerivoluzionarie. L'ostacolo maggiore era però rappresentato da Vittorio Emanuele, che intendeva rientrare immediatamente a Torino per prendere in mano in prima persona il Governo. Dopo lo sbarco a Genova del 9 maggio, il re e il suo seguito entrarono nella capitale il successivo giorno 20, «vestiti all'uso antico colla cipria, il codino e certi cappelli alla Federico II» e, con questo sfoggio di vestiario di Antico Regime, percorsero in parata le vie della città fino alla sera.² Il giorno seguente, Vittorio Emanuele pubblicò un editto con il quale veniva richiamata in vigore la legislazione settecentesca emanata fino alla data della seconda e definitiva presa francese del Piemonte:

¹ Per le vicende storiche relative alla prima Restaurazione negli Stati sardi, cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 97-150; ROMAGNANI 1990, pp. 235-396, 371-496; oltre ai vari saggi in *Ombre e luci della Restaurazione*.

² Cfr. TAPARELLI D'AZEGLIO 1867, vol. I, pp. 181-182. Massimo d'Azeglio (1798-1866) ricordava la Restaurazione in Piemonte come espressione «dell'assolutismo sciocco, cieco e retrogrado», che in quel periodo aveva reso Torino «la città più noiosa, più insopportabile di tutta Italia»; cfr. TAPARELLI D'AZEGLIO 1867, vol. I, p. 312 e vol. II, p. 13.

«Non avuto riguardo a qualunque altra legge, si osserveranno dalla data del presente Editto le Regie Costituzioni del 1770 e le altre reali provvidenze emanate sino all'epoca delli 23 giugno 1800 dai nostri Reali Predecessori».³

Si trattava dunque di un desiderio di restaurare nel suo insieme il quadro giuridico e istituzionale di *Ancien Régime*, cancellando tutto ciò che era intercorso nel quindicennio francese, ma veniva lasciata aperta la porta a possibili modifiche – questo era il senso dell'aggiunta «salvo quelle variazioni che dopo maturo esame si mostreranno adatte ai tempi» – e in ogni caso erano mantenute anche le piccole riforme risalenti ai tempi dell'occupazione austro-russa a cavallo dei due secoli. In questa situazione, essendo stato completamente ignorato dal sovrano, il Consiglio di Reggenza non aveva più ragione d'esistere e fu infatti prontamente sciolto, cosicché la sua attività si concluse dopo solo un paio di settimane dall'effettivo insediamento.

Vittorio Emanuele si affrettò a formare il suo Governo, composto come un tempo da tre ministeri affidati a uomini che non avevano rivestito alcuna carica pubblica durante il periodo napoleonico. La nobiltà fu largamente avvantaggiata dalla distribuzione delle cariche pubbliche più importanti e dal ristabilimento di privilegi ed esenzioni. Si cercò in ogni caso di escludere, per lo meno dai ruoli di spicco, i funzionari che si erano compromessi col passato regime, anche se evidentemente non fu sempre possibile evitare di ricorrere agli uomini che negli anni precedenti si erano schierati con i francesi, o che avevano almeno collaborato con loro nell'intento di integrare il meglio della legislazione sabauda con quella d'Oltralpe. L'epurazione di molti funzionari pubblici fu poi motivata soprattutto dalla necessità di alleggerire il bilancio statale, che era fortemente compromesso dalla grave crisi finanziaria che il restaurato Regno di Sardegna si trovava ad affrontare.

La monarchia sabauda andò assumendo le caratteristiche di un regime dispotico-arbitrario,⁴ ma cancellare tutto ciò che era cambiato tra il 1800 e il 1814 – spostando indietro le lancette della storia – non era concepibile, cosicché gli stessi spiriti più reazionari dovettero scendere a patti con la situazione esistente e con il profondo segno che gli ordinamenti

³ Cfr. il testo integrale del Regio Editto in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. I, pp. 15-18.

⁴ Per questa definizione, cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 115-117. Tipica di questo tipo di regime era l'ingerenza paternalistica del sovrano – e di molte altre autorità subalterne, in particolare militari – nell'applicazione delle leggi, con interventi discrezionali, che causavano contrasti tra vari organismi e sovrapposizioni di poteri. Vittorio Emanuele I fece largo uso dello strumento dei Regi Biglietti per intervenire in ogni settore della vita dello Stato, per esempio concedendo privilegi ed esenzioni, o modificando il corso dei processi, in particolar modo a favore della nobiltà a lui più fedele. Tali interventi, già praticati in *Ancien Régime*, si intensificarono e agli occhi di molti risultarono eccessivi dopo l'età napoleonica.

francesi avevano lasciato nella società subalpina. Se da un lato vennero richiamate in vigore delle leggi già abolite alla fine del Settecento, dall'altro vennero mantenute alcune norme napoleoniche o si introdussero modifiche ad alcune leggi di Antico Regime, come nel caso dell'abolizione della tortura. La Chiesa ottenne per parte sua delle compensazioni finanziarie, la restituzione dei beni demanializzati e il ripristino delle diocesi e di varie congregazioni religiose – tra le quali quella dei Gesuiti, soppressa già prima della Rivoluzione. Tutto ciò avrebbe dovuto riportare nello Stato la devozione religiosa e il conseguente rispetto dell'ordine sociale, come antidoto alle derive dell'Illuminismo.⁵ Lo stesso sovrano teneva a questa esaltazione della religione e da questo momento – e fino almeno all'inizio degli anni Trenta – essa tornò prepotentemente a segnare tutta la vita piemontese, con il clero che condizionava la realtà sociale e istituzionale del Regno. Il connubio fra trono e altare legava inscindibilmente la cultura religiosa e i principi del legittimismo, ponendosi dunque come una delle chiavi di volta dello Stato restaurato.

A subire le conseguenze della Restaurazione fu anche l'Università, oggetto fin da subito dell'attenzione del sovrano.⁶ Già il 17 maggio, infatti, mentre si trovava ad Alessandria nel corso del viaggio che l'avrebbe riportato a Torino, Vittorio Emanuele aveva affidato al segretario di Stato per gli Affari interni conte Cerruti il compito di comunicare al rettore Prospero Balbo la chiusura dell'Università e di tutti gli stabilimenti ad essa annessi, tra i quali il Museo di Storia naturale. Il re non poteva evidentemente tollerare che continuassero le attività di un'istituzione profondamente riformata in età napoleonica e all'interno della quale operavano personalità che erano ai suoi occhi irrimediabilmente compromesse con i francesi e portatrici di idee pericolose. Anche il Gran consiglio d'amministrazione dell'Università – per quanto di tendenze moderate – venne sciolto il 19 maggio, suscitando le proteste di Balbo, che sottolineava il cattivo segnale lanciato dalla monarchia con una simile decisione. Le sue lamentele a nulla valsero, se non al mantenimento in attività della Specola e dell'Orto botanico – ma non della biblioteca e dei musei – in ragione delle necessità degli esperimenti in corso in quegli istituti.

⁵ Ciononostante, se si guarda al complesso dei numeri degli appartenenti al clero secolare e a quello regolare, si osserva un sensibile calo rispetto agli anni prerivoluzionari. Per quanto riguarda le congregazioni religiose, nella ripristinata diocesi di Torino si passò da un totale di 115 case religiose prima delle soppressioni napoleoniche a 20 nel 1821, con lievi incrementi negli anni successivi. L'attività pastorale si concentrò prevalentemente nelle parrocchie e in contesti rurali, mentre anche le confraternite di carità e i ricoveri di mendicanti affrontavano una grave crisi. Cfr. MAZZONIS 1992, pp. 219-220 e gli ulteriori riferimenti bibliografici ivi contenuti.

⁶ Sulla storia dell'Università di Torino nei primi anni dopo la Restaurazione, cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 273-288, 371-392; ROMAGNANI 1997; *Della costituzione dell'Università di Torino*, pp. 13-16.

L'intenzione del re non era tuttavia quella di lasciare chiusa a tempo indeterminato l'Università e, per questo motivo, il 3 giugno venne istituita una Commissione speciale per il riordino degli studi, della quale – sotto la guida del cavalier Policarpo Sesca – entrarono a far parte anche uomini che si erano distinti durante l'amministrazione napoleonica. La commissione Sesca provvide immediatamente a revocare tutte le norme concernenti l'ordinamento degli studi universitari risalenti al periodo francese, riportando l'Università allo stato del 1798. Vennero quindi richiamate in vigore le Regie Costituzioni emanate da Carlo Emanuele III nel 1771 e i regolamenti dell'anno successivo del Magistrato della Riforma,⁷ l'organismo che in Antico Regime svolgeva le funzioni di Ministero dell'Istruzione alle dipendenze della Segreteria di Stato per gli Affari interni. Veniva così d'un tratto vanificato tutto il lavoro che negli anni appena precedenti si era fatto per modernizzare l'istituzione universitaria, lavoro che aveva cercato di conservare e adeguare ai tempi nuovi anche gli aspetti più avanzati delle riforme sabaude settecentesche.

La commissione propose poi di ristabilire il Supremo Magistrato della Riforma, che fu infatti ricostituito alla fine di luglio, sotto la presidenza dell'anziano conte Gioacchino Adami di Cavagliano. Terminava così la lunga fase in cui Prospero Balbo era stato alla guida del sistema educativo piemontese nella sua qualità di rettore dell'Università, mentre la stessa figura del rettore perdeva di importanza. Il lavoro della commissione Sesca produsse un Piano di ristabilimento dell'Università – approvato dal re il 6 agosto – che ne definiva la struttura e la duplice finalità di formazione scientifica e al contempo spirituale della gioventù. A garanzia di tutto ciò, negli anni successivi vennero istituiti controlli stringenti sugli iscritti all'Università, in modo da verificarne non solo la frequenza alle lezioni, ma anche la regolarità nella partecipazione alle funzioni religiose, le letture e la condotta generale.

Terminato il lavoro preparatorio, l'8 ottobre 1814 il Magistrato della Riforma pubblicò il *Manifesto per lo riaprimo della Regia Università*, che annunciava la cerimonia di inizio dell'anno accademico per il successivo 3 novembre e conteneva inoltre la pianta organica delle varie facoltà.⁸ L'epurazione nei confronti dei docenti fu particolarmente dura: solo 13

⁷ Cfr. *Costituzioni di Sua Maestà per l'Università di Torino*. Durante il lavoro propedeutico alla riapertura dell'Università, il 7 giugno 1814 anche il Museo di Storia naturale venne sottoposto a una ricognizione dello stato delle collezioni, cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 31.

⁸ Cfr. *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. I, pp. 280-285. La pianta organica era preceduta dal testo che chiariva i principi ispiratori e le norme secondo le quali si sarebbe riaperta l'Università: «La coltura della gioventù tanto nella pietà, che nello studio essendo la base su cui essenzialmente riposano il bene delle famiglie, e la pubblica felicità, S. M. appena rientrata ne' suoi Stati di terraferma, ha rivolto le Sovrane, e paterne sue sollecitudini a restituire all'Università degli Studi lo splendore,

professori mantennero la cattedra e, a causa dell'alta reputazione di molti degli esclusi, il provvedimento suscitò clamore anche all'estero. Il maggior numero di epurati apparteneva alla Facoltà di Medicina, che come abbiamo visto era stata quella che più si era caratterizzata per gli orientamenti ideologici radicali, ma anche le altre facoltà furono colpite. Le cattedre tornarono quelle del 1772, con la soppressione di molti dei corsi istituiti negli ultimi anni, mentre per la nomina dei sostituti dei docenti epurati si andò ad attingere soprattutto fra i dottori collegiati e fra uomini che non avevano rivestito cariche durante il governo francese. Come conseguenza, il corpo docente risultò composto o da anziani professori di sicura fedeltà, o da giovani ancora privi di esperienza, con l'esclusione di molti validi insegnanti che avevano fatto carriera nell'Università Imperiale. Il criterio fondamentale per la scelta del personale docente non era infatti quello della preparazione scientifica, bensì quello dell'attaccamento alla monarchia e dello zelo religioso. Pertanto, solo pochi tra i professori potevano vantare un solido *curriculum* scientifico.

La Facoltà di Scienze, recentemente istituita, veniva soppressa e le sue cattedre superstiti erano assorbite in parte da quella di medicina e in parte da quella delle arti. L'articolazione dell'Università ruotava intorno alle tre facoltà principali – ovvero teologia, legge e medicina – alle quali era affidato il compito di formare la gioventù alle professioni tipiche dell'Antico Regime. La riduzione dell'apparato burocratico e amministrativo dello Stato per motivi di bilancio, con la conseguente minor richiesta di personale specializzato, fece però sentire i suoi effetti sulle iscrizioni all'Università, che andarono progressivamente calando negli anni immediatamente successivi al 1814. Le stesse necessità di economia, dovute tra l'altro alla vertenza che si stava aprendo con la Francia per la restituzione di somme appartenenti all'ateneo torinese, portarono inoltre ad un taglio dei posti nell'amministrazione universitaria e a un calo delle retribuzioni degli insegnanti rispetto ai livelli raggiunti nell'età napoleonica.

Con la morte del presidente del Magistrato della Riforma Adami, avvenuta il 16 marzo 1815, si chiudeva la prima fase del ristabilimento dell'Università. Come suo successore venne scelto il conte Gian Carlo Brignole (1761-1849), nobile genovese che era già stato a

e la confidenza, che ha sempre conservato sin all'epoca del succeduto infausto sconvolgimento di cose. A questo importantissimo oggetto, dopo di aver creata una Commissione straordinaria, e quindi ristabilito questo Magistrato, nominato i Riformatori nelle provincie, ed ordinato il riaprimiento del Collegio Reale delle provincie, S. M. è venuta nella determinazione di prescrivere quanto segue: Non avuto riguardo alle leggi, istituzioni, e stabilimenti del cessato Governo, si osserveranno tanto nella Regia Università degli Studi, quanto nei collegi, e nelle scuole, che ne dipendono, le Reali Costituzione delli 9 novembre 1771, i Regolamenti del Magistrato della Riforma approvati con Regie Patenti delli 12 giugno 1772, e l'annessavi tariffa, colle variazioni approvate da S. M., o da' Reali suoi Predecessori».

capo del Magistrato della Riforma della città ligure recentemente annessa e che si era prontamente schierato con la restaurazione sabauda. Sotto la sua presidenza vennero istituite delle nuove cattedre, per materie quali l'Economia politica e il Diritto pubblico, necessarie alla formazione dei quadri statali, mentre le pubblicazioni di studenti e insegnanti vennero esentate dal controllo della censura ordinaria.

Dopo la sua nomina a ministro delle Finanze, nel 1817, Brignole si occupò sempre meno dei temi dell'istruzione, che lasciò affidati all'anziano intellettuale Gian Francesco Galeani Napione. Il 25 agosto del 1818 si ebbe una svolta, con la nomina di Prospero Balbo alla presidenza del Magistrato. Il suo nome era stato fatto anche dopo la morte del conte Adami, ma la proposta si era scontrata con l'opposizione degli ambienti più retrivi, che non vedevano di buon occhio le posizioni innovatrici di Balbo. Dopo un intervallo di qualche anno e dopo un periodo trascorso a Madrid come ambasciatore, egli ritornava così alla guida della pubblica istruzione, che aveva già diretto sotto il governo francese, e poteva riprendere la sua strategia moderatamente riformatrice.

La situazione finanziaria e organizzativa del sistema scolastico restava alquanto precaria, in particolar modo nel caso delle scuole di grado inferiore e nelle province. Per affrontare il difficile frangente, Balbo si attivò presso il Governo per ottenere degli stanziamenti certi per l'Università e allo stesso tempo riuscì a sostituire progressivamente i membri del Magistrato con delle figure a lui legate e di orientamento riformatore, in modo da riuscire a dare nuovo impulso all'amministrazione della pubblica istruzione. Il presidente, infatti, pur mostrandosi sempre attaccato alla monarchia, cercò di promuovere solo gli elementi più innovativi delle proposte avanzate dai vari consiglieri, tentando di bloccare tutti i piani apertamente reazionari.⁹

Balbo operò anche a favore del reintegro dei docenti epurati – come il chimico Giobert, che riottenne la cattedra nel 1819 – o quantomeno riuscì a favorirne la riabilitazione presso il sovrano – come nel caso del botanico Balbis, al quale fu permesso di trasferirsi all'Orto botanico di Lione mantenendo la sua pensione. Anche la didattica beneficiò delle sue direttive, che rompevano con il clima di chiusura e immobilismo degli anni precedenti. Insieme alle nuove cattedre, venne promossa infatti l'introduzione di moderni manuali e di

⁹ Furono tra l'altro modificate le regole per l'elezione del rettore, che non era più uno studente o un dottore collegiato, ma un rappresentante dei professori, nominato annualmente dal re e scelto tra quattro candidati proposti dal Magistrato della Riforma e dal corpo docente. Il rettore aveva specifiche funzioni di rappresentanza, dirigenza e controllo, con l'obiettivo di una gestione più centralizzata; cfr. il Regio Biglietto del 19 ottobre 1819, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. IX, pp. 483-484.

testi talora controversi per le tesi liberali in essi contenute, mentre gli studenti meno abbienti poterono beneficiare di borse di studio finanziate dal Magistrato.

In un periodo di rafforzamento dell'autorità ecclesiastica, Prospero Balbo cercò di consolidare le competenze e i confini del potere laico nel settore dell'istruzione, ribadendo che i testi destinati all'insegnamento nell'Università non potevano essere soggetti all'approvazione ecclesiastica preventiva: il controllo era necessario, ma spettava solo agli organismi dell'Università e dello Stato. Atteggiamenti come questo valsero a Balbo le critiche degli ambienti clericali e di alcuni ordini religiosi, desiderosi di mantenere le proprie prerogative sull'istruzione. Inoltre, nella sua duplice funzione di presidente del Magistrato della Riforma e – dal settembre 1819 – di ministro degli Interni, Balbo si oppose ripetutamente alla nascita incontrollata di istituti privati privi di solide basi, con l'idea di assegnare allo Stato un ruolo guida nell'amministrazione scolastica. Un tale intento lo portò nuovamente in rotta di collisione con la Chiesa, che rivendicava piena autonomia dallo Stato in quel campo. Le accuse nei suoi confronti trovarono una facile occasione di esprimersi dopo i moti del 1821, quando gli vennero rimproverati un eccessivo liberalismo nella gestione universitaria, il sostegno alle scuole pubbliche nelle province e l'incoraggiamento all'introduzione in Piemonte di metodi di insegnamento provenienti da paesi protestanti.

Intanto anche l'Accademia delle Scienze, ormai tradizionale luogo di aggregazione per gli scienziati e gli intellettuali subalpini, si era dovuta confrontare con il cambio di regime.¹⁰ Sospese le sedute in coincidenza con il ritorno di Vittorio Emanuele, l'Accademia restò chiusa più a lungo dell'Università, forse anche a causa del sospetto con cui i personaggi più oltranzisti vedevano quell'ambiente. Essa, infatti, si era sempre rivelata aperta ad idee provenienti dall'estero e coltivava un ramo del sapere – quello scientifico – sovente mal conciliabile con l'ortodossia e il tradizionalismo. D'altra parte, fin dalla sua istituzione alla fine del Settecento, l'Accademia era stata uno spazio assai meno controllato delle aule dell'Università e ciò aveva permesso un dibattito libero e sottratto a censure.

La situazione si sbloccò soltanto dopo più di un anno dal rientro dei Savoia, quando il sovrano decise di ristabilire l'organismo. Il 7 agosto 1815, il primo ufficiale della Segreteria degli Interni Angelo Castagneri indirizzò una lettera a Prospero Balbo, che ricopriva la carica accademica di segretario aggiunto prima dell'annessione alla Francia e che rappresentava quindi l'ultima figura vivente che potesse garantire una continuità con l'Antico Regime.

¹⁰ Sull'Accademia delle Scienze nei primi anni della Restaurazione, cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 288-296; ROMAGNANI 1997, pp. 566-569; *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*.

Castagneri comunicava l'intenzione di Vittorio Emanuele di riaprire l'Accademia, riportandola allo stato del primo gennaio 1800, e di confermare lo stanziamento di dodicimila lire annue a favore dell'istituzione. Balbo veniva quindi sollecitato ad avvertire soltanto i membri dell'Accademia nominati prima di tale data e ad invitarli a riunirsi per riprendere le sedute, rispettando i regolamenti approvati al momento della fondazione con le Regie Patenti del 25 luglio 1783.¹¹ Si chiudeva in questo modo il periodo in cui l'Accademia e l'Università erano state integrate in uno stesso sistema, sotto la guida unitaria del rettore, e le due istituzioni tornavano ad essere separate e completamente autonome.

La prima riunione della Reale Accademia venne fissata per il 18 agosto, quando nella sala delle adunanze si ritrovarono dieci soci – quelli residenti a Torino o nei dintorni e che non si trovavano in viaggio – su un totale di quindici aventi diritto ancora viventi. Alcuni dei presenti – come Giobert, Rossi, Vassalli-Eandi – erano stati anche professori universitari ed erano stati colpiti dall'epurazione dell'anno precedente, ma potevano continuare a partecipare alle adunanze dell'Accademia in virtù della loro nomina avvenuta prima dell'occupazione francese. In quella seduta, Balbo fu nominato segretario perpetuo e il botanico Ludovico Bellardi tesoriere, mentre la scelta del presidente venne rimandata, in attesa della nomina di nuovi soci. Per chiudere la fase di transizione mantenendo la continuità dell'attività scientifica, si decise inoltre di pubblicare un volume delle Memorie che contenesse tutti gli scritti già presentati e stampati fino al 20 maggio 1814, oltre all'estratto dei verbali delle sedute fino alla medesima data.¹²

Il 30 ottobre il re, la regina e altri membri della famiglia reale visitarono l'Accademia, dimostrando in questo modo l'attenzione e il rinnovato favore per questa istituzione. Fin da subito, l'Accademia tornò ad essere interpellata dagli organi dello Stato in merito a questioni tecniche. Il 25 novembre, cogliendo l'occasione della necessità di nuovi soci per esaminare adeguatamente simili problemi, si decise di proporre la nomina di quindici accademici, che erano in realtà già stati tutti eletti dal Governo francese e che recuperarono quindi il proprio posto. Prospero Balbo fu inoltre nominato presidente perpetuo e il fisico Anton Maria Vassalli-Eandi lo sostituì come segretario perpetuo. Tra i nuovi soci c'era anche Franco

¹¹ Per il testo della lettera, cfr. «Memorie», XXIII (1818), pp. I-II. Si veda altresì AST, Sezione Corte, Materie economiche Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 1, *Registro di norme e lettere 1783-1824*. La risposta di Balbo è in Mazzo 1, n. 25.

¹² Cfr. «Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Turin», 1813-1814. Questo volume delle memorie fu l'ultimo a presentare titolo e parte storica in francese poiché, come deciso nella seduta del 18 agosto 1815, dal volume successivo sarebbero state in italiano. Questo non impediva comunque che si potesse continuare a far uso del francese per le memorie stampate all'interno dei volumi. Cfr. «Memorie», XXIII (1818), p. V.

Andrea Bonelli, che alla data del novembre 1815 aveva così recuperato tutte le sue posizioni, sia in Accademia, sia in Università, dove – come vedremo – era stato reintegrato pochi mesi prima. Egli, infatti, non era stato colpito dall'epurazione, a differenza di altri accademici, come Carlo Botta o Michele Buniva¹³ che non poterono recuperare il posto a causa delle loro posizioni radicali o filofrancesi, inconciliabili con l'orientamento moderato che si voleva dare all'Accademia. Le nomine dei soci furono poi approvate dal sovrano, eccezion fatta per quella del botanico Balbis che era nel frattempo emigrato in Francia.¹⁴

L'Accademia restaurata si trovava però a dover affrontare il problema della seconda classe, quella di scienze morali, creata in età francese e automaticamente decaduta dopo che erano stati richiamati in vigore i regolamenti del 1783. Le recenti nomine avevano fatto sì che numerosi cultori di discipline umanistiche si trovassero nuovamente nei ranghi accademici, ma privi di un esplicito riconoscimento. Per sciogliere la questione, Balbo suggerì ai colleghi di preparare le loro riflessioni e anche Bonelli intervenne nella discussione, presentando il 28 gennaio 1816 una memoria nella quale sosteneva l'opportunità del mantenimento di una classe unica.¹⁵ Oltre a notare che i soci erano pochi e che ciò avrebbe alimentato invidie e favoritismi, egli mise in evidenza il fatto che, anche nel caso della divisione in due classi, non si sarebbe mai potuta raggiungere una piena uniformità di competenze degli accademici. Proporre di dividere le discipline umanistiche da quelle scientifiche era solo un artificio, che non avrebbe impedito che durante le adunanze alcuni degli accademici si potessero trovare in difficoltà a comprendere le memorie presentate da altri. L'unica soluzione sarebbe stata quindi quella di creare tante classi quante erano le discipline, cosa chiaramente impossibile.¹⁶ Al fine di trovare una soluzione, su impulso di Gian Francesco Galeani Napione venne istituita un'apposita commissione, che propose un regolamento in quaranta articoli. Al momento della votazione sui primi undici articoli, il

¹³ Buniva chiese ripetutamente di essere riammesso all'Accademia, presentando memorie difensive che evidenziavano i suoi meriti nel campo della sanità pubblica. Nel 1830, subito dopo la morte di Bonelli, egli tornò sulla questione, sperando di ottenere il posto liberato dallo zoologo; cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 2.

¹⁴ Il 15 dicembre 1816, l'Accademia deliberò anche l'approvazione in blocco di tutti i soci corrispondenti nominati dopo il 1800. Cfr. «Memorie», XXIII (1818), p. XVI.

¹⁵ Cfr. BAST, Fondo Origini, Mazzo 11, fasc. 2, *Riflessioni del Signor Professore Bonelli, lette nell'adunanza del 28 di gennaio 1816, sulla composizione attuale dell'Accademia, sopra i suoi regolamenti e sopra la pubblicazione delle sue Memorie ecc.*

¹⁶ Nel suo contributo, Bonelli si soffermava inoltre sulla stampa delle «Memorie», che si augurava continuassero ad ospitare nel medesimo volume le memorie delle due classi. Egli auspicava inoltre una velocizzazione dei tempi di pubblicazione, in modo da garantire agli autori il vero diritto di priorità delle loro ricerche, di fronte alla concorrenza sempre più agguerrita dei giornali scientifici e letterari, come la «Biblioteca Italiana». Questi giornali fornivano anche un compenso economico agli autori, pertanto Bonelli proponeva di istituire delle gratificazioni, o «eccitamenti al lavoro», anche da parte dell'Accademia.

primo – che prevedeva la divisione in una classe di Scienze matematiche e fisiche e in un'altra di Scienze morali, storiche e filologiche, ciascuna composta da venti membri nazionali residenti – fu approvato a maggioranza.¹⁷ Con Regio Biglietto del 12 marzo 1816, Vittorio Emanuele I diede il suo assenso all'aggiunta dei nuovi undici articoli al Regolamento del 1783 e la Reale Accademia riacquistò così la sua struttura bipartita attraverso la suddivisione dei membri tra le due classi.¹⁸

In attesa di un nuovo statuto, che sarebbe stato approvato solo nel dicembre 1817,¹⁹ l'attività dell'Accademia era ormai pronta a ripartire regolarmente, ma tra le eredità dell'età napoleonica con cui confrontarsi rimaneva l'assetto organizzativo dei musei, che era stato rimaneggiato nei primi anni del secolo. Infatti, come abbiamo visto, il Museo di Storia naturale – insieme alla Specola – era stato staccato dall'Accademia delle Scienze e assegnato all'Università. Ora, finita la dominazione francese, sia il Magistrato della Riforma, sia il presidente dell'Accademia Balbo, chiedevano che Museo e Osservatorio fossero di nuovo messi alle dipendenze di quest'ultima. Il reggente del Ministero degli Interni Borgarelli comunicò con una lettera del 30 aprile 1816 la determinazione del re di restituire i due istituti all'Accademia, in linea con il ristabilimento delle antiche consuetudini.²⁰ Questa sistemazione non era tuttavia destinata a durare a lungo: l'Università, infatti, reclamò contro la decisione e Franco Andrea Bonelli fu chiamato a compilare una descrizione delle collezioni del Museo che metteva in luce quali oggetti fossero stati acquistati dall'Accademia e quali dall'Università.²¹ Un anno dopo il suo primo intervento, il sovrano ritornò in effetti sui suoi passi con un Regio Biglietto. In base alle nuove disposizioni, la Specola sarebbe rimasta all'Accademia, mentre il Museo di Storia naturale sarebbe tornato all'Università, in modo da bilanciare le pretese delle due istituzioni e da garantire all'ateneo un giusto compenso per le spese sostenute nel corso di tutti gli anni precedenti per l'accrescimento delle collezioni e per

¹⁷ Cfr. «Memorie», XXIII (1818), pp. VIII-X.

¹⁸ Cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 1, n. 29.

¹⁹ Cfr. la lettera del vicepresidente Audiberti del 24 febbraio 1818, con cui venivano trasmessi al Ministero i nuovi statuti e una tabella comparativa del regolamento in vigore e di quello nuovo, in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 2.

²⁰ Cfr. *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, pp. XII-XIII.

²¹ Cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 73, *Prospetto sommario delle varie collezioni di Storia Naturale componenti il Museo*. Il documento è allegato alle *Osservazioni sul Museo di Storia naturale*, che presentava le ragioni a sostegno delle rivendicazioni dell'Università.

l'acquisto di strumenti.²² Il Museo di Storia naturale poteva quindi godere nuovamente dello stretto rapporto con le cattedre universitarie di Zoologia e di Mineralogia, ripristinate l'anno precedente e riaffidate a Bonelli e Borson.²³

L'interesse del sovrano nei confronti della Reale Accademia in questi primi anni della Restaurazione si manifestò con altre visite personali, funzionali al rafforzamento della sua immagine di mecenate delle scienze. Il 19 novembre 1816 la famiglia reale si recò al Museo di Storia naturale – all'epoca ancora dipendente dall'Accademia – e soprattutto alla Specola, per poter osservare l'eclissi di sole verificatasi quel giorno, e il 7 marzo successivo la visita si ripeté. Il 15 marzo 1817 si tenne invece una seduta speciale alla presenza del re, dei familiari, di vari ambasciatori stranieri e delle autorità ecclesiastiche, militari e civili. Per quest'occasione particolare, venne preparato un programma di interventi degli accademici di entrambe le classi, che comprendeva tra l'altro la lettura di una memoria di Bonelli dedicata all'influenza delle circostanze ambientali sugli animali e ai metodi di perfezionamento delle razze domestiche. Come abbiamo già accennato e come vedremo più avanti, questa memoria non venne letta per mancanza di tempo e forse anche per motivi di prudenza da parte del corpo accademico. In ogni caso, quella di Bonelli non fu l'unica memoria a subire questa sorte, dato che solo alcune di quelle elencate sul programma della giornata furono effettivamente presentate durante la visita del sovrano.

2.1.2 La stretta repressiva dopo i moti del 1821

La presidenza di Prospero Balbo al Magistrato della Riforma aveva aperto una fase di modernizzazione e di dinamismo nell'amministrazione dell'istruzione pubblica, e questa ventata di novità sembrò allargarsi per un breve periodo anche al Governo dello Stato, con la sua nomina a segretario per gli Affari interni il 14 settembre 1819. In confronto alla fase di stagnazione e conservatorismo che dal 1815 era coincisa con la permanenza alla Segreteria

²² Cfr. Regio Biglietto del 14 marzo 1817. Si veda il testo in *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, pp.33-34. Su tutta la vicenda dell'attribuzione dei due istituti, si veda anche AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 1, n. 30, *Relazioni a S. M. e Rappresentanze del Magistrato della Riforma e dell'Accademia delle Scienze per l'assegnazione di Specola e Museo* e Mazzo 2, *Pratica relativa alla conciliazione tra l'Università degli Studi e la R. Accademia delle Scienze, in ordine alla Specola ed al Museo di Storia naturale, di cui ambedue pretendevano alla proprietà*.

²³ Stefano Borson fu anche eletto socio dell'Accademia il 7 gennaio 1818; cfr. *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, p. 166. Nella stessa occasione furono nominati soci corrispondenti, su proposta di Bonelli, lo zoologo inglese William Leach (1790-1836), il mineralogista scozzese Thomas Allan (1777-1833) e l'entomologo e segretario della Linnean Society di Londra Alexander Macleay (1767-1848); cfr. «Memorie», XXIII (1818), p. XXVII.

di Guglielmo Borgarelli, si trattava di un deciso cambio di passo, che non mancò di suscitare speranze negli ambienti liberali, in Piemonte e all'estero. L'operato di Balbo fu però ostacolato dagli altri componenti del Governo – in particolare dal ministro delle Finanze Brignole – e dallo stesso Vittorio Emanuele, pertanto molte delle sue idee restarono allo stadio di proposte e non si trasformarono in provvedimenti di legge.

Anche in campo culturale si visse un momento di fermento, grazie al particolare rilievo dato alla promozione di iniziative come il riordino delle opere d'arte restituite dalla Francia o il progetto di una galleria d'arte pubblica. Balbo e gli ambienti illuminati con i quali era in stretto rapporto intendevano sottolineare il ruolo educativo di istituzioni di questo tipo e favorirne lo sviluppo nella capitale subalpina. Questo periodo riformatore suscitò l'illusione che la fase più pesante della Restaurazione fosse ormai da considerarsi chiusa, ma gli eventi dimostrarono presto che non era così: i moti del 1821 portarono a un inasprimento dei controlli e al blocco di ogni innovazione per il timore di concedere spazio ad ulteriori progetti insurrezionali.

Dopo i fatti di Spagna e di Napoli del 1820, il Governo sabauda sottovalutò la situazione ed esitò ad adottare provvedimenti repressivi nei confronti dei personaggi sospettati di appartenere a società segrete, peraltro provenienti in genere da famiglie della nobiltà subalpina. I primi segnali della prossima insurrezione si manifestarono all'Università di Torino il 12 gennaio 1821, quando gli studenti organizzarono una manifestazione nel cortile del Palazzo di via Po a difesa di alcuni compagni, arrestati la sera precedente dopo uno spettacolo al teatro d'Angennes.²⁴ Le autorità di polizia, nel generale clima di sospetto e nervosismo di quei mesi, avevano infatti ritenuto che i berretti rossi con un fiocco nero indossati da quattro studenti fossero il segno distintivo dell'appartenenza a qualche società segreta, mentre a quanto pare si trattava soprattutto di un'ostentazione goliardica in occasione dell'inizio dei festeggiamenti per il carnevale. Il governatore militare di Torino, il reazionario Ignazio Thaon di Revel, aveva dato ordine ai Carabinieri di eseguire l'arresto, senza informare né il ministro degli Interni, né quello di Polizia, né quello della Guerra dal quale egli stesso dipendeva, convinto di poter sfruttare l'episodio per rafforzare le posizioni degli ambienti di destra all'interno del Governo. Tuttavia, la gravità di questo atto, che suscitò la conseguente protesta, derivava dal fatto che sulla base delle norme vigenti gli studenti godevano del privilegio universitario e che, pertanto, il loro arresto doveva essere autorizzato

²⁴ Sui moti studenteschi del gennaio 1821, si vedano in particolare ROMAGNANI 1990, pp. 497-527; NADA 1972 e PARLATO, MARSENGO 1982-1986, vol. I, per un quadro degli studi sul tema; PASSAMONTI 1927; EGIDI 1923; GIGLIO-TOS EFISIO 1906.

dall'assessore dell'Università, mentre l'unica autorità competente per il loro giudizio era il Magistrato della Riforma.²⁵ Un episodio del tutto simile aveva già portato nel 1791 allo scoppio di tumulti tra gli studenti e ad una dura repressione.

Prospero Balbo, informato dell'accaduto, si recò nel pomeriggio di quel giorno all'Università dove riuscì a placare gli studenti e promise di riceverne una delegazione presso la Segreteria di Stato. Nel frattempo, però, Thaon di Revel aveva fatto schierare i Carabinieri a cavallo in via Po, a difesa di piazza Castello, e la loro presenza aumentò l'irrequietezza dei manifestanti che iniziarono ad erigere una barricata. Proprio mentre la delegazione ricevuta da Balbo stava rientrando all'Università, Revel ordinò di attaccare la folla e sciogliere l'assembramento. Dopo alcune cariche, il bilancio fu di alcune decine di feriti e di cinquanta studenti arrestati. In seno al Consiglio di conferenza – l'organismo che dal 1817 riuniva periodicamente i ministri e il re – Revel dichiarò di aver agito per evitare una rivolta politica, ma non furono chiarite le responsabilità, né se egli fosse realmente all'oscuro della trattativa in corso tra i manifestanti e Balbo. I processi agli arrestati vennero affidati all'assessore dell'Università, garantendo i privilegi degli studenti, ma si stabilì di chiudere l'ateneo almeno per l'indomani. Nei giorni successivi, si discusse ancora dell'opportunità di una riapertura dell'Università e si decise infine di dare il via libera alla ripresa delle lezioni, senza però che venisse lasciata cadere l'istruttoria processuale.²⁶

Tuttavia, la prevista riapertura dell'Università non avvenne: il re fu infatti convinto a seguire la linea dura e nei giorni seguenti il Consiglio di conferenza stabilì delle speciali norme per una ripresa delle lezioni a partire dal 22 gennaio. Gli studenti della capitale avrebbero seguito i corsi nei vari quartieri e sarebbero stati separati da quelli provenienti dalle province, che entro il giorno 24 sarebbero dovuti tornare nelle loro città d'origine, dove dovevano essere istituite apposite scuole. Infine, gli ospiti del Collegio delle Province – che accoglieva gli studenti meritevoli provenienti dalle diverse zone del Regno – avrebbero seguito delle lezioni all'interno dei locali di quell'istituto. Il Palazzo dell'Università doveva essere utilizzato soltanto per gli esami, per le funzioni amministrative e per l'allargamento di biblioteca e musei. Si cercava così di evitare il contatto tra gli studenti, dimostrando ancora una volta il sospetto delle autorità nei confronti degli ambienti universitari, che erano visti come irrequieti, propagatori di idee pericolose e troppo sovente vicini a movimenti settari e

²⁵ Cfr. *Costituzioni di Sua Maestà per l'Università di Torino*, pp. 20-26; 118.

²⁶ La grande maggioranza degli arrestati fu scarcerata entro un mese dai fatti, anche grazie all'operato di Balbo, mentre i quattro studenti fermati al teatro d'Angennes rimasero in carcere, sebbene a loro carico non vi fosse alcuna grave accusa.

sediziosi.²⁷ Queste decisioni portavano di fatto a una neutralizzazione dell'intera istituzione universitaria, con il suo smembramento e la dispersione nei centri minori, dove spesso non era possibile garantire un'adeguata qualità dell'insegnamento a causa della scarsa preparazione degli insegnanti reperibili in loco e dell'impossibilità di organizzare laboratori scientifici adeguati.²⁸

La repressione del 12 gennaio, unita a tali provvedimenti, non fece altro che esacerbare gli stati d'animo dell'opinione pubblica liberale, che perse fiducia nelle innovazioni che il Governo era sembrato poter elaborare nei mesi precedenti. La città partecipò con emozione all'evento e lo stesso giovane principe Carlo Alberto di Carignano volle recarsi in ospedale a visitare i feriti il giorno dopo la manifestazione, conquistandosi le simpatie di buona parte dell'opinione pubblica. Molti di coloro che avevano sperato nella via delle riforme erano adesso pronti ad avvicinarsi ai movimenti insurrezionali, che continuavano ad essere sottovalutati dal Governo.

Pochi giorni dopo, però, le autorità si trovarono di fronte a una trama cospirativa estesa ed organizzata, che imponeva di prendere rapidi provvedimenti.²⁹ Il 28 febbraio, infatti, vennero intercettate alcune lettere a Pont de Beauvoisin, punto di frontiera tra Francia e Savoia: erano a bordo di una carrozza appartenente al principe Emanuele Dal Pozzo della Cisterna, noto esponente della nobiltà più liberale, ed erano dirette a vari personaggi dell'aristocrazia e ad ufficiali dell'esercito.³⁰ Dalle lettere emergeva l'intento di dar vita ad un'insurrezione, confidando nell'appoggio del principe Carlo Alberto, con l'obiettivo di ottenere una costituzione sul modello di quella napoletana. Questa scoperta rafforzava gli uomini più reazionari, che vedevano finalmente confermati i loro sospetti e reclamavano punizioni esemplari, ma la situazione era in realtà molto delicata. Da una parte era coinvolto un membro della casa reale, e dall'altra non si poteva dimenticare che proprio in quei giorni era in corso a Lubiana un congresso per risolvere le crisi in Spagna, in Portogallo e nel Regno delle Due Sicilie. Se la situazione in Piemonte fosse risultata grave, sarebbe stato difficile

²⁷ Si vedano i manifesti del Magistrato della Riforma in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XI, p. 17; 37-38.

²⁸ A causa di questi ostacoli, agli studenti di medicina fu concesso di restare a Torino per poter usufruire degli ospedali e dei laboratori dell'Università. Provvedimenti simili furono presi anche per un numero limitato di studenti di altre facoltà.

²⁹ Nella vasta storiografia sui moti insurrezionali del 1821 nel Regno di Sardegna, si vedano in particolare NOTARIO, NADA 1993, pp. 139-160; PARLATO, MARSENGO 1982-1986; ROMAGNANI 1990, pp. 527-567; TALAMO 2000; TORTA 1908; ROSSI, DEMAGISTRIS 1927.

³⁰ Per informazioni biografiche sul principe della Cisterna, cfr. SPERBER 1982.

evitare un intervento dell'Austria e un ulteriore rafforzamento della sua presenza nella penisola.

Carlo Alberto manteneva intanto una posizione ambigua con i liberali e nel Governo si iniziava a valutare l'opportunità di concedere una costituzione per evitare il peggio, anche alla luce delle insurrezioni di alcune guarnigioni nelle province e nella capitale. Un minacciato intervento da parte di Austria, Prussia e Russia, tuttavia, spinse ad accantonare rapidamente il progetto di costituzione e ad intraprendere la strada ormai obbligata della repressione delle rivolte.

La sommossa stava scoppiando con tutta la sua forza anche a Torino. Il 12 marzo, infatti, la guarnigione di stanza nella cittadella insorse, proclamando la costituzione di Spagna e la guerra all'Austria, con grande partecipazione della popolazione cittadina. Vittorio Emanuele I si trovava a dover scegliere o la repressione e la guerra civile, o la concessione di una costituzione e la guerra con l'Austria. Egli decise invece di mantenersi fedele ai suoi principi, senza mostrare alcun cedimento, e abdicò in favore del fratello Carlo Felice, assegnando la reggenza al ventitreenne Carlo Alberto fintanto che il nuovo sovrano, in quel periodo a Modena, non fosse tornato nel Regno. Insieme a Vittorio Emanuele, anche tutto il suo Governo presentò le dimissioni, aprendo la strada alla nomina di un nuovo Ministero formato da personalità liberali.³¹ Lo stesso principe di Carignano, di fronte al dilagare delle sommosse in tutto il Piemonte, annunciò che avrebbe concesso la costituzione di Spagna.

Come è noto, le speranze dei liberali furono presto deluse. Carlo Felice, solo tre giorni dopo l'abdicazione del fratello, fece diffondere un proclama con il quale dichiarava nulle tutte le norme emanate in sua assenza e minacciava un intervento armato con il sostegno austriaco. Mentre da Napoli giungevano le prime notizie della sconfitta degli insorti, Carlo Alberto fu costretto a lasciare Torino e a ritirarsi prima a Novara e poi a Firenze, anche se cercò fino all'ultimo di rimandare la sua partenza e di giocare un ruolo determinante. La marcia degli insorti verso Novara, dove erano concentrate le truppe fedeli al re, fu rapidamente fermata da qualche colpo di cannone e dall'approssimarsi dei reparti austriaci che avevano varcato il Ticino. La sconfitta era a questo punto evidente, ma i moti del 1821 avevano comunque

³¹ Prima di lasciare Torino, Carlo Alberto nominò ministro della Guerra Santorre di Santarosa, considerato il capo dell'insurrezione, che fino all'ultimo tentò di difendere la causa della rivoluzione, mentre lo stesso principe della Cisterna entrò nella Giunta provvisoria di governo, incaricato degli affari interni. Anche Massimiliano Spinola fu nominato il 20 marzo vicepresidente della Giunta. Santarosa pubblicò in seguito un'opera sugli eventi di quei giorni, cfr. DE ROSSI DI SANTAROSA 1821. Dal fronte opposto, anche il conte Thaon di Revel scrisse un volume nel quale si autodifendeva dalle accuse che gli erano state mosse per non aver fermato sul nascere la sommossa, cfr. THAON DI REVEL 1822.

dimostrato alcune debolezze del governo restaurato ed erano riusciti a coinvolgere una buona parte dei ceti medi. Molti dei partecipanti all'insurrezione fuggirono all'estero, dove continuarono a lottare per la causa nazionale italiana o per quelle di altre nazioni. Nel Regno di Sardegna, tuttavia, l'effetto più immediato fu quello di una nuova stretta repressiva e di un rafforzamento dell'assolutismo e dei controlli di polizia.

Gli anni di regno di Carlo Felice si aprirono con l'epurazione e le condanne inflitte ai rivoluzionari, in particolare militari, mentre le sanzioni furono nel complesso più leggere nei confronti dei funzionari pubblici e ancor più lievi per i professionisti e la borghesia.³² Con il nuovo sovrano, le concessioni politiche furono molto limitate e il controllo poliziesco si mantenne opprimente. Egli era convinto che rivoluzionari e liberali si annidassero negli uffici dello Stato e credeva che le commissioni incaricate del loro giudizio fossero state condizionate da considerazioni personali che avevano portato a decisioni non sufficientemente severe. Per questi motivi Carlo Felice non nominò ministro nessun torinese e alla sua corte dominavano figure cattoliche e reazionarie intransigenti. Il re riteneva inoltre che la vera garanzia per il Regno sabauda si trovasse nella presenza dell'Austria nel Lombardo-Veneto e, dopo gli eventi del '21, confidava più nelle truppe austriache – che mantennero un corpo di occupazione nel Regno di Sardegna fino al 1823 – che in quelle del suo esercito, sottoposto a una riduzione degli effettivi.

Rientrato a Torino, città che amava poco, solo il 15 ottobre 1821, Carlo Felice mostrò uno stile di governo diverso da quello del suo predecessore. Dopo un'amnistia che interessò soprattutto chi aveva avuto ruoli di contorno nell'insurrezione, egli fece infatti un uso molto più ridotto dei Biglietti Regi, con i quali Vittorio Emanuele aveva favorito le relazioni clientelari, e non convocò più il Consiglio di conferenza – in seno al quale erano troppo frequenti gli scontri tra ministri – sostituendolo con una Segreteria di gabinetto. Per tenere sotto controllo i sudditi, Carlo Felice contava molto sul ruolo della religione e favorì perciò la diffusione di opere di argomento religioso tra i ceti più bassi.³³ Anche nel settore dell'istruzione, egli istituì nelle zone rurali delle scuole elementari i cui programmi erano contraddistinti dallo studio del catechismo e dal ruolo dei parroci come insegnanti e che,

³² Sul regno di Carlo Felice, cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 163-175; NADA 1997, pp. 772-776; *Ombre e luci della Restaurazione*; ROMAGNANI 1990, pp. 569-618. Sulle indagini, sui loro risultati e sulle condanne contro i personaggi compromessi nei moti del 1821, cfr. PARLATO, MARSENCO 1982-1986.

³³ Molto attiva in questo settore fu l'Amicizia cattolica, associazione di laici promossa da Cesare d'Azeglio e che contava tra i suoi sostenitori anche Joseph de Maistre; cfr. MAZZONIS 199; STELLA 2000, pp. 493-497.

nonostante le molte pratiche religiose previste, contribuirono alla riduzione dell'analfabetismo.

Per l'Università, il regno di Carlo Felice si aprì sotto i peggiori auspici. Convinto che il moto insurrezionale fosse nato con la rivolta degli studenti, il sovrano ne decretò la chiusura. Già a maggio, egli aveva scritto al fratello Vittorio Emanuele delle significative parole, che ben illustravano il suo atteggiamento nei confronti dell'ambiente universitario:

Enfin, tout ce qui a étudié à l'Université est entièrement corrompu, les professeurs sont abominables et il n'y a pas de quoi les remplacer car tous ceux qui savent quelque chose ne valent mieux ; en un mot les mauvais sont tous lettrés et les bons sont tous ignorants.³⁴

Un Manifesto del Magistrato della Riforma del 7 settembre 1821 annunciava infatti che sia l'ateneo della capitale, sia quello genovese, così come il Collegio delle Province sarebbero rimasti chiusi per il successivo anno accademico e che solo gli studenti non coinvolti nei passati disordini avrebbero potuto sostenere gli esami per l'ottenimento dei gradi.³⁵ Era consentita la preparazione privata sotto la guida di insegnanti approvati dall'autorità regia e, per l'accesso agli esami, era necessaria la presentazione delle dichiarazioni di adempimento agli obblighi religiosi sottoscritte dal direttore spirituale dell'Università e dai parroci delle località di provenienza.³⁶ Simili disposizioni erano state applicate agli studenti già a partire dall'ottobre 1820, quando Vittorio Emanuele aveva approvato con Regio Biglietto i regolamenti per la rassegna degli iscritti all'Università.³⁷ Si era infatti stabilito che tre volte all'anno tutti gli studenti dovessero presentare i loro dati ad un apposito ufficio, che avrebbe raccolto le informazioni sulla loro residenza, i documenti con il consenso dei genitori alla loro permanenza a Torino, l'attestazione di buona condotta rilasciata dal Comune di residenza e dal parroco e quella di adempimento ai doveri di pietà e di religione da parte del direttore spirituale universitario. Queste norme erano esplicitamente dirette a formare «la gioventù qual si conviene religiosa, fedele, costumata e studiosa», ma miravano

³⁴ Lettera citata in ROMAGNANI 1990, p. 572.

³⁵ Per il testo del Manifesto, cfr. *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XI, p. 331.

³⁶ Cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma del 7 dicembre 1821, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XI, pp. 491-494 e le norme successive in vol. XII, pp. 32-34; 44-46.

³⁷ Regio Biglietto del 17 ottobre 1820, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. X, pp. 411-417.

implicitamente a garantire al Governo una più facile sorveglianza sul comportamento degli studenti e una loro rapida individuazione in caso di sospetti.

Dopo lo sconvolgimento del 1821 si verificò una situazione analoga a quella del 1814 sul fronte dei professori universitari. Molti docenti e ripetitori, appartenenti a diverse facoltà, vennero sospesi dal loro incarico e quindi anche privati dello stipendio, oppure sottoposti a sorveglianza. Queste misure furono comunque in genere transitorie, cosicché nel volgere di un anno quasi tutti furono reintegrati.³⁸

Nel frattempo il Magistrato della Riforma, dopo la fine del regno di Vittorio Emanuele e della guida di Prospero Balbo, era rimasto senza presidente, con il vicepresidente Galeani Napione a farne le veci. In realtà, all'interno di quell'organismo andò acquisendo sempre più potere il censore dell'Università, l'avvocato Gian Battista Viotti – personaggio ultrareazionario e ligio alla monarchia – che tenne le redini dell'istruzione pubblica fino al 1825. Viotti, vicino agli ambienti gesuitici, tendeva a subordinare lo studio delle scienze alla religione e riteneva che l'insubordinazione politica avesse le sue radici in quella religiosa, ovvero nell'immoralità e nell'irreligiosità degli studenti, spesso causata dalle loro letture di testi contrari alla fede o portatori di ideali rivoluzionari. Egli pertanto, guidato da tali convincimenti, si diede alla compilazione di nuovi regolamenti per l'Università, che furono approvati con Regie Patenti del 23 luglio 1822.³⁹ Dopo l'abolizione del privilegio del foro,

³⁸ Durante la chiusura dell'Università, Bonelli continuò ad occuparsi del Museo: «Per noi in particolare c'è niente di nuovo. Le facoltà, meno la Teologia, sono tutte chiuse, ed ho gran campo ad occuparmi del museo che, niente avendovi ancora di fissato relativamente all'amministrazione dell'università, vive, ed alcun poco anche cresce per la mia disobbedienza agli ordini ricevuti di sospendere le spese. Essendosi presentata qualche favorevole occasione, tra le altre quella d'un magnifico Vultur cinereus unico mancante, non mi son creduto dispensato di pagarlo 100 franchi ancorché lo dovessi tener per me. Tuttavia la speranza non cade mai, e venerdì prossimo dicesi che cominceremo a saper qualche cosa di relativo all'università»; cfr. AS 99, lettera del 27 novembre 1821.

³⁹ Cfr. *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XII, pp. 495-513. I principi ispiratori del nuovo regolamento emergono chiaramente dalle prime righe delle Regie Patenti: «Le scienze e le lettere, affinché possano recar lume all'intelletto, vantaggio allo Stato e benefica influenza sopra ogni ordine di cose, debbono essere compitamente imparate a dovere, e debbono andare congiunte colla morale e cristiana condotta. Uno studio, che le reiterate assenze di molti studenti nel corso dell'anno, e l'inopportuna indulgenza negli esami rendono assai imperfetto, non fa che moltiplicare gli irrequieti presuntuosi, quanto ad ogni ben fare incapaci, altrettanto di brame altere; una condotta immorale sottoponendo all'arbitrio delle passioni l'immutabile verità ed ogni interesse sì pubblico, che privato, produce giovani d'ogni Legge Divina ed umana impazienti, corrotti e corrompitori». Il mese prima della promulgazione dei nuovi regolamenti, Bonelli scriveva a Spinola: «Noi in particolare abbiamo occasione di aspettare una qualche riforma nella Università, chiamandosi l'attuale provvisoria, e come tale non essendo stata ammessa alle pubbliche cerimonie e processioni. Amen»; cfr. AS 928, lettera del 9 giugno 1822. Ancora, l'8 agosto 1822: «Per noi gira dalle principali autorità il nuovo regolamento di studi che deve fra poco interinarsi e pubblicarsi. Non ne sappiamo però altro fin qui che la soppressione del Collegio detto delle Provincie, e delle Cattedre di fisica sublime, Paleografia, Antichità e

decretata nei mesi precedenti⁴⁰ per eliminare alla radice la possibilità che si ripresentassero casi come quello del gennaio 1821, veniva ora decisa la chiusura del Collegio delle Province,⁴¹ mentre erano imposti soffocanti controlli sugli studenti. Ogni aspetto della loro vita era soggetto all'autorizzazione preventiva o all'accertamento da parte dei quattro ecclesiastici nominati prefetti dell'Università, che avrebbero dovuto verificare la scelta dell'alloggio, l'adempimento all'obbligo della confessione e la partecipazione ai riti religiosi, la buona condotta generale e la frequenza alle lezioni, prima di concedere ogni due mesi il loro *admittatur*. Sotto pena della perdita di almeno quattro mesi di corso, agli universitari era vietato riunirsi per strada e accedere ai caffè o ai locali da gioco, la frequentazione dei teatri e dei balli non doveva essere eccessiva e nelle aule era loro vietato qualsiasi atto di approvazione o disapprovazione nei confronti degli insegnanti. Venivano inoltre fissate le norme necessarie ad un più rigoroso svolgimento degli esami e ad un regolare accesso alle facoltà.⁴² Le preoccupazioni morali e quelle di ordine pubblico erano evidentemente il fulcro di questi provvedimenti che, concentrandosi su una sorveglianza di tipo poliziesco, facevano passare ancora una volta in secondo piano l'efficacia dell'insegnamento universitario. Dopo questa serie di norme e dopo l'esito positivo di una missione ispettiva nelle scuole delle province, il Manifesto del Magistrato della Riforma dell'11 ottobre 1822 stabilì la solenne riapertura dell'Università per il giorno 7 del mese successivo.⁴³

In questo panorama a tinte fosche, di chiusura e di immobilismo, va tuttavia ricordato che le iniziative prese da Carlo Felice ebbero anche degli aspetti positivi. La riforma degli esami introdusse un criterio più meritocratico e suscitò una benefica competizione tra gli

diritto pubblico. Il Museo è e sarà per quanto devo credere, conservato e protetto. Così l'accademia che viene di pubblicare il Vol. 25 che avrò cura di spedirle con prossima occasione»; cfr. AS 2238.

⁴⁰ Cfr. Regie Patenti del 19 febbraio 1822 e Manifesto del Magistrato della Riforma del successivo 9 marzo, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XII, pp. 151-154.

⁴¹ Alla fine del 1822, venne creato un convitto destinato agli studenti di teologia e lettere e poi anche di legge. Esso fu posto sotto la tutela dei Gesuiti, che avevano ampio potere discrezionale e potevano escludere di propria iniziativa gli allievi. Cfr. Regi Biglietti 6 settembre 1822 e 27 dicembre 1822 (quest'ultimo in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XII, pp. 899-901) e 22 luglio 1823 (in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XIII, pp. 415-417). Una nuova chiusura sopraggiunse nel 1830, insieme a quella dell'Università.

⁴² Un nuovo regolamento per la facoltà di scienze e lettere fu emanato il 3 ottobre 1822. Cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XII, pp. 709-720.

⁴³ Cfr. *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XIII, pp. 489-490. Furono inoltre riviste le disposizioni per la nomina del rettore, scelto dal re tra una rosa di cinque nomi presentatagli dal Magistrato e senza una votazione collegiale dei professori, in modo da garantire aderenza alla linea governativa; cfr. *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XIII, pp. 512-514.

studenti per l'ottenimento della menzione di lode, mentre l'intero settore degli studi universitari poté beneficiare – dopo anni di grandi difficoltà economiche – di uno stanziamento finanziario in continua crescita. Ciò avvenne proprio a partire dal 1822, quando l'Università vide quasi triplicati i fondi a sua disposizione, anche per i necessari lavori nei collegi e per l'aumento delle cattedre. Il numero degli studenti iscritti andò crescendo di pari passo, raggiungendo la cifra di 1600 già alla fine del 1824. Il sovrano si prodigò inoltre per il miglioramento e l'accrescimento delle collezioni degli stabilimenti annessi all'ateneo, in particolare l'Orto botanico e il Museo di Storia naturale, sia per il loro valore didattico nel percorso di studi dei futuri medici, sia per l'indubitabile prestigio che portavano alla casa regnante.⁴⁴ Contemporaneamente, grazie all'operato di un nucleo di personaggi appartenenti all'Università e all'Accademia, venivano sviluppati altri progetti culturali dal forte valore simbolico, sia nel campo delle arti figurative – premessa della fondazione di una pinacoteca pubblica – sia in quello archeologico, con l'apertura nel 1824 del Museo di antichità egizie.⁴⁵

Nella seconda parte degli anni Venti, l'amministrazione dell'Università mantenne gli indirizzi che aveva assunto con i regolamenti del 1822. Il nuovo presidente del Magistrato della Riforma venne finalmente nominato nel 1825, nella persona di Gian Carlo Brignole, che aveva già ricoperto la carica nei primi anni della Restaurazione e che nel frattempo si era occupato del Ministero delle Finanze. Sotto la sua presidenza si accentuarono gli aspetti moralizzatori, ma si manifestò anche uno scontro con gli studenti, che accusavano Brignole di un'eccessiva vicinanza alla Compagnia di Gesù.⁴⁶

Nuovi timori nacquero nel frattempo a causa delle notizie che giungevano d'Oltralpe. Le “gloriose giornate” di luglio e il rovesciamento della monarchia borbonica non potevano che suscitare l'allarme per un eventuale contagio rivoluzionario negli Stati sardi. In particolare in Piemonte – come in tutta l'Europa – si riteneva che la soluzione moderata che aveva

⁴⁴ Per queste informazioni e per un'analisi dell'accoglienza riservata alla riforma universitaria da parte del Ministero delle Finanze, cfr. VIOLARDO 2000, pp. 622-623; MONTALDO 2000, pp. 649-650. Ancora alla fine del 1821, Bonelli lamentava la scarsità del denaro destinato al Museo e la «competente lobbaggine frutto dell'attuale temperatura del Museo, ove fin ora non si son potute ottenere legna neppure pel laboratorio»; cfr. AS 98, lettera del 12 dicembre 1821. Anche per l'Accademia delle Scienze si provvide a stabilire una dotazione definitiva; cfr. il Regio Brevetto del 7 febbraio 1823, in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 2.

⁴⁵ Cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 588-607.

⁴⁶ Il *casus belli* fu offerto nel 1829 dall'allontanamento del professor Dettorri – docente di Teologia morale nell'ateneo torinese – accusato di aver diffuso tesi gallicane. Gli studenti proclamarono subito manifestazioni contro questa decisione, tanto da provocare la chiusura delle scuole di teologia, poi ripristinate dal re, che rimosse Brignole. Per un quadro più completo delle vicende dell'amministrazione Brignole, cfr. *Della costituzione dell'Università di Torino*, pp. 24-31.

portato al trono Luigi Filippo fosse destinata ad avere vita breve e che una nuova ondata giacobina avrebbe presto colpito la Francia e gli Stati vicini. Tanto più che le vicende francesi e parigine, in misura molto maggiore di quelle degli altri Stati italiani, erano il naturale punto di riferimento della borghesia subalpina, e perciò i timori di un'estensione dei fermenti rivoluzionari erano particolarmente sentiti dal Governo sabauda.⁴⁷ Anche questa volta l'Università e i soprattutto i suoi studenti furono i maggiori sospettati di un'adesione agli ideali sovversivi. Nell'ottobre 1830, il Magistrato della Riforma diffuse un Manifesto con il quale si ordinava lo spostamento in provincia delle attività didattiche per l'imminente anno accademico, con la conseguente partenza da Torino in direzione delle rispettive città di tutti gli studenti, che non sarebbero potuti tornare nella capitale senza autorizzazione.⁴⁸

Nel clima di agitazione e di ansia per la sopravvivenza dello Stato sabauda che accompagnò i mesi successivi, durante i quali la rivoluzione si estese in altri Stati europei, ma soprattutto nei Ducati emiliani e nella Romagna, anche in Piemonte vennero scoperte le prime trame cospirative mazziniane e altri movimenti segreti che puntavano ad un governo costituzionale. In questo contesto sopraggiunse la morte di Carlo Felice, il 27 aprile 1831. Il nipote Carlo Alberto ereditò il trono e, a distanza di dieci anni dalla sua prima breve esperienza di governo, si trovò nuovamente a dover gestire un difficile momento di tensioni politiche.

⁴⁷ Per un esempio di questo tipo, in un caso esemplare di famiglia borghese, e per i suoi atteggiamenti nei confronti della Restaurazione e delle vicende politiche europee e piemontesi, cfr. ROMEO 2012, I.

⁴⁸ Manifesto dell'11 ottobre 1830 e successive norme del 7 novembre, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XX, pp. 491-494; 507-512.

2.2 Franco Andrea Bonelli nel Piemonte restaurato

2.2.1 Le turbolenze del 1814

La chiusura dell'Università imposta da Vittorio Emanuele I nel maggio 1814 colpì anche Franco Andrea Bonelli, che aveva fino ad allora vissuto tutta la sua carriera accademica sotto il governo napoleonico. Pochi giorni dopo quella decisione, egli esprimeva all'amico Spinola le sue preoccupazioni:

L'università nella quale non si può a dir il vero dissimulare che vi fossero alcuni di testa, per il passato, troppo calda, è stata per tutti chiusa, ed il sistema adottato d'economia, e di ristabilimento degl'antichi usi ed insegnamenti, ci fa credere che, non solamente vi saran moltissime riforme negl'individui che coprono le diverse antiche cattedre, ma vi sarà soppressione di tutte le nuove, e soprattutto di quelle generalmente credute di lusso, tra quali devesi al certo riporre la mia.

La cattedra di Zoologia era stata effettivamente costituita durante il dominio francese, quando Michele Spirito Giorna era stato chiamato all'insegnamento, e la ferrea volontà restauratrice del sovrano sembrava lasciare poche speranze a tutte le innovazioni risalenti a quel periodo. Non era evidentemente in gioco soltanto la docenza: le stesse dottrine diffuse da quella cattedra, che rientravano a pieno titolo tra le pericolose innovazioni del passato regime, contribuivano certamente ad alimentare i timori di Bonelli. Il fatto che egli non avesse mai partecipato direttamente ai movimenti più radicali, né avesse dimostrato una particolare vicinanza alle istituzioni francesi, non bastava a rassicurarlo sul suo futuro professionale e sul ruolo che avrebbe potuto ancora ricoprire nell'Università e nell'Accademia, nonostante l'impegno che vi aveva profuso:⁴⁹

L'Accademia delle Scienze, supponendo anche, che stante la mia condotta sempre stata privata ed immune dal minimo intrigo, vi fossi nuovamente ristabilito, sarà rimessa sull'antico piede, e gl'individui saran contenti dell'onore d'appartenervi. Il Museo poi, il quale mi rende niente, il quale mi dà all'incontro dei disturbi continui, e nel quale ho esposto del mio, per quasi tre mille lire, in uccelli, quadrupedi, rettili etc. sarà forse

⁴⁹ In quei giorni, anche Cuvier scrisse a Bonelli, per informarlo delle future decisioni circa il rimborso del debito dell'Università, ma anche per manifestargli la sua vicinanza e la speranza che potesse mantenere la sua posizione. Cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985, pp. 42-43.

conservato ma con grandissima incertezza per me d'esservi attaccato a cagione della mia età che dicesi insufficiente per impieghi.⁵⁰

Di fronte a questa incertezza, Bonelli aggiungeva in calce alla lettera la significativa nota «Professore di Storia naturale nella Regia Università di Torino, indirizzo provvisorio». Pur sperando che il cambio di governo avvenisse secondo criteri di giustizia, egli si sentiva pronto a lasciare il Piemonte e ad accettare le proposte di impiego che già dal 1811 gli erano giunte sia da Parigi che dalla Russia.

Il Manifesto per la riapertura dell'Università, pubblicato nell'ottobre 1814, come immaginato non prevedeva alcuna cattedra di Zoologia, pertanto Bonelli si trovò privo del suo impiego, mentre lo stipendio era ormai sospeso da gennaio.⁵¹ La sua esclusione non era però dettata da motivazioni politiche ed egli non era infatti nel novero dei docenti epurati. La decisione derivava unicamente dal fatto che «una Cattedra di Storia naturale parve come varie altre, cosa affatto inutile» a chi intendeva ripristinare l'assetto di Antico Regime dell'ateneo. Le cose iniziarono quindi a muoversi in breve tempo, tanto che già all'inizio del 1815 Bonelli comunicava a Spinola che forse sarebbe presto uscito dal «numerioso gregge abbandonato» e avrebbe superato le difficoltà causate da una «certa mania impossessatasi del cervello di alcuni grandi», che avevano tratto nel precipizio l'Università.

L'anno corrente 1815 pare però voglia andar molto meglio, tutt'almeno esso incominciò favorevolmente, in questo che il titolo di Professore di St. nat. mi fu nuovamente restituito, senza stipendio però, e che fui al tempo medesimo nominato Direttore del Museo per la parte zoologica con 1200 di stipendio, piccola cosa per chi ne aveva più del doppio, e soprattutto per un naturalista soggetto a tante, e continue spese. Contuttociò sono assai contento di quel poco perché mi lascia il tempo di continuare nelle mie favorite occupazioni, così che spero di poter riprendere la mia

⁵⁰ AS 112, lettera del 21 maggio 1814. Per quanto riguarda le spese a cui accenna Bonelli in questa lettera, risulta che il primo febbraio 1816 gli siano stati rimborsati 3697 franchi per l'acquisto di 873 oggetti per il Museo tra il 1813 e il 1815. Per queste informazioni e per il catalogo degli oggetti, cfr. ASUT, XII.C, Spese, Personale, Stipendi e pensioni al personale docente, assistenti ecc., 508.

⁵¹ Il problema degli stipendi arretrati risalenti agli ultimi mesi del governo francese si trascinò per diversi anni. In alcuni documenti del 1820, Bonelli risulta tra gli «stipendiati dell'Università sotto il cessato Governo, rimasti creditori del loro stipendio dal dì 1° del mese di Giugno 1814» e sembra essere stato pagato, anche se non è chiaro quando sia entrato in possesso della somma, fino a tutto maggio con uno stipendio di 1900 franchi annui. Cfr. ASUT, (XIV.C 1), Corrispondenza, Carteggio non fascicolato anteriore ad agosto 1857, Crediti residui dell'Università di Torino verso la Francia. Bonelli accumulò inoltre negli anni successivi un credito per quanto riguardava la sua pensione di accademico: nel 1823 fu infatti sbloccato il pagamento, nell'arco di tre anni, di 4200 £ a titolo di saldo dei pagamenti dovuti per il periodo 1816-1822; cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 2.

carabeide, e mandarla a termine nell'anno venturo. La mia nominazione sud.^a non è per anco pubblicata, appunto a cagione degli affari relativi al Genovesato, i quali occupano tutto il ministero, e condannano a lunghe prorogazioni gli affari dell'interno che vi sono in corso.⁵²

L'ufficialità del reintegro di Bonelli giunse il 31 marzo, con un Regio Biglietto che disponeva la sua nomina all'Università, insieme a quella di Stefano Borson alla cattedra di Mineralogia. I due venivano inoltre contemporaneamente reintegrati come vicedirettori per la sezione zoologica e mineralogica del Museo di Storia naturale, guidato da Vassalli-Eandi.⁵³ Le buone notizie sul fronte professionale si accompagnavano a quelle personali, grazie al matrimonio e all'attesa del primo figlio:

La Cattedra di Zoologia che coprivo per lo innanzi fù nuovamente ristabilita, ed io nominato Professore in quella, colla direzione della parte zoologica del Museo che fù egualmente conservato, ed anche alcun poco ampliato in questi ultimi mesi. Di più: ho preso moglie e poco mancò che quest'ultima risoluzione, realizzatasi li 25 maggio, non mi facesse eseguire una gita a Genova, che riflessioni medicali hanno poi impedita.⁵⁴

Intanto, il 25 novembre, l'Accademia delle Scienze aveva approvato la nomina di molti dei vecchi soci entrati a far parte dell'istituzione durante il governo francese e Bonelli ritornò così ad essere socio nazionale residente. Egli riprese a partecipare attivamente alle sedute, discutendo della riorganizzazione dell'Accademia e presentando delle riflessioni contro il ripristino della seconda classe istituita nel 1801.⁵⁵ Ritornato tra i ranghi accademici, Bonelli aveva ormai recuperato tutte le posizioni che aveva perduto a cavallo del cambio di regime e poteva proseguire la sua attività scientifica, anche se il mutato contesto politico imponeva

⁵² AS 116, lettera del 20 gennaio 1815.

⁵³ Cfr. il testo in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. II, p. 822. Si veda altresì la nota del Magistrato della Riforma in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 78. In ASUT, XII.C, Spese, Personale, Stipendi e pensioni al personale docente, assistenti ecc., 109-110, in riferimento ai pagamenti al 31 marzo 1815, i nomi di Bonelli e Borson risultano in effetti aggiunti a margine in un secondo tempo.

⁵⁴ AS 117, lettera del 1 settembre 1815. La moglie era Ferdinanda Dancona, dalla quale Bonelli ebbe in totale cinque figli; cfr. GENÉ 1834a, pp. 148-149. Gli impegni familiari, insieme a problemi di salute ricorrenti, impedivano a Bonelli di lavorare alla raccolta di insetti per la continuazione della sua opera, così come di compiere viaggi o di sostenere spese troppo elevate. Anche per ovviare a tutto ciò, egli aveva chiesto a Francesco Perotti – medico coinvolto nelle vicende rivoluzionarie che ora aveva deciso di partire in esilio per esercitare la professione all'estero – di raccogliere per lui animali interessanti in Grecia. Cfr. AS 118, lettera del 29 novembre 1815.

⁵⁵ Cfr. *Riflessioni del Signor Professore Bonelli, lette nell'adunanza del 28 di gennajo 1816, sulla composizione attuale dell'Accademia, sopra i suoi regolamenti, e sopra la pubblicazione delle sue memorie ecc.*, in BAST, Fondo origini, Mazzo 11, fasc. 2.

delle precauzioni nell'espressione delle teorie evoluzionistiche che costituivano il nucleo centrale del suo insegnamento.

2.2.2 Scienza, religione e politica: un difficile compromesso

Bonelli, la fede e la censura. Strategie di sopravvivenza per il trasformismo

Nel capitolo precedente, abbiamo già avuto occasione di toccare il tema del rapporto di Franco Andrea Bonelli con i testi sacri e di soffermarci, in particolare, sul tentativo di appoggiare la teoria trasformistica lamarckiana sul *crecite et multiplicamini* della Genesi. Il confronto con l'ortodossia assunse però una particolare rilevanza in seguito alla Restaurazione quando, con il ritorno ad una più ampia ingerenza della Chiesa nella società piemontese e con un orientamento del potere sovrano volto a mantenere l'ordine e ad evitare derive come quelle giacobine, l'espressione di idee contrarie alla religione divenne soggetta ad una rigida censura. La rinnovata alleanza fra trono e altare era stata resa esplicita nel proclama emanato da Carlo Felice al suo rientro a Torino, nel quale il sovrano si rivolgeva direttamente al clero e chiedeva il suo intervento al fianco della monarchia per mantenere l'ordine, con un attento controllo sulla circolazione di idee pericolose per lo Stato ma anche per la Chiesa:

La Santa nostra Religione sarà sicura scorta e valorosa sostenitrice d'ogni impresa nostra, d'ogni nostro pensiero; Ci saranno compagne indivisibili giustizia, fermezza, ed opportuna clemenza. Ministri venerandi d'Iddio, che condanna ed abbatte gli insani edifizii del filosofismo moderno, squarciate il velo, di cui questo copre l'ambiziosa sua sete dell'oro e del potere, ed insegnate a' fedeli le vie di guardarsi dalla seduzione di quelle idee fallaci, con che si cerca di sovvertire gli Altari ed i Troni.⁵⁶

Le posizioni del fronte conservatore erano incarnate in quegli anni dal savoiaro Joseph de Maistre (1753-1821), che era rientrato a Torino dopo aver servito la monarchia sabauda esiliata in qualità di ambasciatore a San Pietroburgo.⁵⁷ Fortemente ostile agli eventi rivoluzionari e all'ideologia illuministica, contrario al liberalismo, De Maistre sosteneva la necessità di un ritorno ad un modello di società profondamente radicata nella religione. Sulla base di queste premesse, anche la scienza avrebbe dovuto occupare un posto subordinato alla teologia, poiché il mondo materiale non era altro che un riflesso di un ordine spirituale

⁵⁶ Cfr. *Carlo Felice* [Proclama del 13 ottobre 1821], p. 2.

⁵⁷ Sulla sua figura di contro-illuminista e di reazionario, si vedano OMODEO 1939; BERLIN 2000, pp. 32-36; PIGNATELLI 2007.

guidato dalla provvidenza divina. Egli si rifaceva all'idea di una scienza primitiva, basata sull'intuizione e libera dall'assillante confronto con l'esperienza, che non poteva portare a valide conclusioni proprio perché la natura era solo un effetto dell'ordine superiore, indagabile esclusivamente con gli strumenti della metafisica. In un'opera dedicata alla critica della filosofia baconiana, scritta nel 1815 ma pubblicata postuma,⁵⁸ De Maistre, dopo aver lungamente difeso le cause finali, si opponeva alla separazione tra scienza e religione e contestava a Bacone di aver accordato alle scienze naturali una supremazia che non apparteneva loro. La scienza, infatti,

doit être limitée de plus d'une manière ; car d'abord il est bon qu'elle soit restreinte dans un certain cercle dont le diamètre ne sauroit être tracé avec précision, mais qu'en général il est dangereux d'étendre sans mesure [...]. La science ressemble au feu : concentré dans les différens foyers destinés à le recevoir, il est le plus utile et le plus puissant agent de l'homme ; éparpillé au hasard, c'est un fléau épouvantable.⁵⁹

Per evitare la rovina delle nazioni, era dunque necessario tenere la scienza al suo posto, ovvero su un gradino inferiore rispetto alla religione, alla morale e alla politica. L'alleanza tra religione e scienza avrebbe permesso alla prima di purificare lo spirito umano, di renderlo più pronto alle scoperte e, al tempo stesso, di combattere il vizio, nemico capitale della verità. Una teologia fiorente sarebbe stata la migliore garanzia per la vera scienza e il suo ruolo di controllo si sarebbe rivelato infinitamente utile nell'evitare la diffusione di innovazioni teoriche temerarie. Se queste si fossero dimostrate fondate, nulla avrebbe potuto impedire il loro emergere in tempi successivi ma, nel caso contrario e assai più frequente, si sarebbe messo un freno allo spirito innovatore, uno dei più grandi flagelli del mondo. Di fronte al pericolo di scardinare le istituzioni o le credenze tradizionali, l'autorità politica o religiosa non poteva quindi farsi scrupolo di ritardare la scoperta di qualche verità, tanto più che la scienza doveva fornire risposte soltanto quando gli spiriti fossero stati pronti a riceverle senza pericolo.⁶⁰

Di fronte alle posizioni di uno dei massimi esponenti della reazione in Piemonte, è dunque opportuno approfondire quale fosse l'atteggiamento di Bonelli nei confronti della fede e il modo in cui egli riuscì ad affrontare degli anni difficili, nei quali – come abbiamo visto più sopra – la sorveglianza del potere politico, alleato con quello religioso, prese

⁵⁸ Cfr. MAISTRE 1836.

⁵⁹ MAISTRE 1836, II, pp. 257-258.

⁶⁰ Cfr. MAISTRE 1836, II, pp. 269-270; 282-285. Per ulteriori considerazioni sulla scienza settecentesca, si veda anche MAISTRE 1821.

particolarmente di mira gli ambienti universitari. Dobbiamo tentare di comprendere se ci furono in lui mutamenti teorici o soltanto concessioni di circostanza e se la sua convinzione che la teoria lamarckiana fosse una valida spiegazione della storia della vita sulla Terra sia stata messa in discussione o solamente rimaneggiata superficialmente.

Qualche anno prima, nella lettera a Franz Ziegler del 1813, Bonelli aveva sostenuto senza mezzi termini che alcuni pregiudizi di tipo religioso avevano impedito di accettare le conclusioni intorno alla trasformazione delle specie:

la tanto decantata costanza della natura, e l'esistenza perpetua e generale delle cause finali non [sono] che un pretto pregiudizio nostro traente la sua origine ora da credenze religiose che, non combattute dal loro principio, son divenute per noi verità incontestabili, ora dall'eccessivo nostro stupore nel mirare le grandezze dell'universo, l'ordine che vi si mantiene sotto *i nostri* occhi, l'impossibilità *apparente* od anche, *per ora*, reale di spiegarne la cagione primaria, o, per servirmi del termine più usato ma meno chiaro, i fenomeni naturali.⁶¹

Era evidente che Bonelli intendeva superare le limitazioni causate da un eccesso di scrupolo religioso, che aveva evidentemente portato a considerare come verità di fatto alcune interpretazioni del testo biblico. Accanto a queste, tuttavia, un ruolo determinante nell'ostacolare la ricerca era detenuto a suo giudizio dalle convinzioni derivate dal senso comune, che si opponevano a nuove teorie apparentemente non confermate dall'esperienza quotidiana. L'osservazione scientifica dimostrava però che la trasformazione delle specie era una realtà ed egli era convinto che attribuire alla volontà divina ogni minima differenza tra gli individui o le varietà di una stessa specie fosse illogico e puerile, se non ridicolo:

Chiuder gli occhi in questo caso e negli altri simili, per credere che appunto tali analogie siano il solo risultato di una volontà superiore, mi par cosa altrettanto indegna di un uomo ragionevole, quanto lo sarebbe di voler ancor darsi ad intendere che il sole gira attorno alla terra, che *tutti* gli animali *indistintamente* siansi trovati nell'Arca di Noè, ed altre simili, puerili, inconseguenti e sciocamente immaginate filastrocche che possansi credere dai ciechi nati o da chi non ha il senso comune, o da chi almeno non ne vuol fare uso.

Ciò che emerge da queste righe è che Bonelli guardava ai testi sacri con libertà, ritenendo che essi, se interpretati alla lettera, non potessero fornire spiegazioni scientificamente valide dei fenomeni naturali. Un tale convincimento non gli impediva di conservare la fede in un essere

⁶¹ Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, pp. 1-2.

superiore, il cui ruolo era stato quello di animare il mondo e di dare agli esseri «la forza di svilupparsi senza concorso di forze meccaniche o estranee, e quella di riprodursi etc.». Egli si dichiarava quindi «intimamente persuaso dell'esistenza e dell'onnipotenza d'un Dio», anche se non chiariva se questo essere superiore avesse gli attributi del Dio cristiano. In ogni caso, Bonelli non voleva che le sue opinioni fossero divulgate, per evitare di essere accusato di temerità o di ateismo e di rendere quindi un cattivo servizio a sé stesso e alla società.⁶²

Se queste precauzioni erano necessarie già nel 1813, lo divennero ancor di più nel decennio successivo, tanto che Bonelli, nella seconda metà degli anni Venti, sentì la necessità di ritornare sul rapporto tra le sue ricerche e la religione. Egli era infatti consapevole che tra i fatti della scienza e le verità della fede si potesse creare un contrasto, che poteva portare a rigettare alcune ipotesi o a limitare il naturale sviluppo delle ricerche:

Il est en zoologie comme en geologie et autres sciences des faits, qui parlent aux yeux, qui vous dévoilent des principes inconnus, qui composés et appliqués à d'autres faits, s'accordent à vous prouver des vérités, d'une haute importance pour l'avancement des connoissances humaines, mais que des motifs étrangers à la science, vous imposent de méconnaître d'en étouffer le développement, ou de n'en faire usage que sous des restrictions qui ne permettent plus d'en tirer aucune conséquence tant soit peu importante.

I motivi estranei alla scienza di cui egli parlava erano naturalmente in primo luogo le spiegazioni religiose di certi fatti, che sopravvenivano ad impedire ulteriori approfondimenti allorché ci si trovava di fronte a contraddizioni con l'osservazione scientifica. Senza rigettare la fede, Bonelli trovava che si dovesse assumere un atteggiamento critico nei confronti del dettato dei testi sacri, che non potevano offrire spiegazioni globali di ogni singolo problema e che risentivano fortemente delle circostanze nelle quali erano stati scritti. Egli riprendeva inoltre l'idea che – in ogni epoca – le interpretazioni in armonia con il senso comune avevano sempre prevalso, come ben dimostrava l'esempio dell'astronomia:

Je veux parler de certaines vérités qui, fondées sur des faits positifs, et inattaquables, se sont introduites dans la science malgré les oppositions, qu'elles trouvaient dans une explication trop superficielle et restreinte de certaines phrases des livres sacrés, ou le plus souvent par des interprétations qui ne pouvaient être en rapport qu'avec les connoissances trop superficielles des choses, et par fois avec les idées trop restreintes et simples du temps où elles ont été faites. Et en effet, si de nos jours encore les 999 millièmes des hommes qui habitent la terre, avaient chacun à tracer pour la postérité

⁶² Cfr. Bonelli a Ziegler, in CAMERANO 1908b, pp. 7-8.

une nouvelle histoire du monde, croit-on qu'il faisait tourner la terre, et rester immobile le soleil, ou plutôt le contraire comme on l'a toujours dit et comme l'œil du commun des hommes le voit ? Je ne doute nullement qu'on ne fàirait que répéter encore ce que l'on a dit pendant des milliers d'années.⁶³

Un'ipotesi contraria ai testi sacri o al senso comune poteva emergere con successo quando fosse stata confermata dalla scienza attraverso l'osservazione e il calcolo. Giunti a quel punto, era necessario trovare delle interpretazioni più adeguate dei testi sacri, rovesciando quindi il rapporto di dipendenza della scienza dal loro dettato e superando delle convinzioni che spesso erano estranee ai veri principi della religione. Bonelli riconosceva a questo punto il suo debito nei confronti di monsignor Denis-Luc de Frayssinous (1765-1841), vescovo titolare di Hermopolis parva, *Grand maître* dell'Università reale e autore di una serie di conferenze apologetiche che ebbero grande successo in quegli anni, tanto da essere tradotte in varie lingue.⁶⁴ A giudizio di Bonelli, Frayssinous era riuscito nel difficile compito di trovare un accordo tra scienza e religione, anche se egli rivendicava con orgoglio di essere giunto in autonomia alla sua personale esegesi del *crescite et multiplicamini*, che gli aveva permesso di fondare sul testo biblico i vari fatti zoologici di cui si era occupato.

L'analisi dei testi bonelliani successivi alla Restaurazione dimostra che Franco Andrea Bonelli continuò a discutere e a difendere la teoria trasformistica. Dalle sue carte personali emerge che egli aderiva ancora a quel modello senza esitazioni, come confermato peraltro da Lorenzo Camerano che, pubblicando i suoi appunti di filosofia naturale, li attribuiva ad un

⁶³ Per questa e per la citazione precedente, cfr. *Apperçu sur la transition des espèces en Zoologie et la manière de les considérer sous le rapport de leurs limites*, in CAMERANO 1910, pp. 416-417.

⁶⁴ Cfr. FRAYSSINOUS 1825. Si veda in particolare il capitolo intitolato *Moïse considéré comme historien des temps primitifs*, in vol. II, pp. 183-230. Frayssinous vi svolgeva un'analisi del racconto della Genesi, concentrandosi soprattutto sulla creazione e sul diluvio. Pur ammettendo che non bisognasse «chercher dans Moïse le physicien profondément versé dans les détails des sciences naturelles, dans la connoissance des causes particulières qui produisent les phénomènes de ce monde visible» e che, avendo egli come scopo quello di rivolgersi all'universalità del genere umano, si fosse servito di espressioni consacrate dall'uso, Frayssinous riteneva che il suo racconto fosse certamente valido. A suo avviso, nessuna delle teorie scientifiche contrarie al testo biblico era sufficientemente comprovata ed egli si appoggiava sull'autorità di Cuvier per dare valore scientifico a quella narrazione. Il suo intento era quello di dimostrare che la serie cronologica degli eventi dei sei giorni della creazione era confermata dalle indagini geologiche, così come il diluvio, anche se riconosceva che spettava alla scienza il determinare se i giorni potessero essere interpretati come periodi più lunghi. Frayssinous non si soffermava sulla creazione degli animali, limitandosi a discutere quella dell'uomo e rigettando nettamente la parentela di quest'ultimo con le altre specie, «doctrine dégoûtante qu'on a voulu fonder sur des ressemblances de l'organisation physique». Il racconto mosaico comprovava inoltre l'unità della specie umana, le cui differenze erano dovute soltanto all'azione di cause climatiche, come sostenuto da Buffon. Come abbiamo visto, entrambi questi concetti erano condivisi da Bonelli. Le conferenze di Frayssinous erano state prontamente recensite nel 1825 sul giornale dell'Amicizia cattolica; cfr. «L'Amico d'Italia», IV, 7, pp. 139-144.

periodo che arriva al 1825 o 1826.⁶⁵ Ulteriori conferme a proposito della continuità del suo orientamento trasformistico si trovano nelle poche informazioni che abbiamo circa l'accoglienza da lui riservata ad alcune tesi contenute negli *Elementi di zoologia* di Camillo Ranzani (1775-1841). Bonelli e Ranzani erano in contatto epistolare⁶⁶ e l'abate bolognese aveva inviato al collega una copia della sua nuova opera. In particolare, sono notevoli le uniche annotazioni che Bonelli scrisse in matita a margine di alcuni passi del primo volume. Ranzani, che si opponeva alle teorie di Lamarck, riteneva assurda e falsa l'idea che la natura avesse prodotto gli animali successivamente, dal più semplice al più complesso:

Incontrastabili prove abbiamo noi di non essere comparsi gli animali nel nostro globo colla successione immaginata da' nostri oppositori, e che in natura non vi hanno forze da produrla. Sia pur vero, che le circostanze in cui trovinsi gli animali, si possano cangiare, provino essi per ciò nuovi bisogni, un qualche sforzo abbia pur luogo negli stessi animali, onde provvedere a sì fatti bisogni: questi sforzi rimarranno senza frutto, né potranno mai gli animali cangiare essenzialmente la loro struttura, e molto meno far comparire parti, delle quali né anche avessero i rudimenti. E senza fondamento alcuno è la supposta indicibile lentezza di sì fatti cangiamenti, donde si vuole dedurre il perché non ce ne avvediamo.⁶⁷

Accanto a queste parole, Bonelli annotò un eloquente: «Dove sono le prove di Ranzani?». Poco più avanti, Ranzani riconosceva l'esistenza di alcune variazioni negli animali, ma entro limiti ben definiti:

Mi rimane a dire, de' mezzi, che noi abbiamo per conoscere quali siano i limiti delle variazioni delle specie. E qui dovrò confessare ingenuamente, che codesti mezzi sono talvolta assai scarsi, e che allora siamo astretti a rimanerci su di un tal punto incerti e dubbiosi. Imperocché que' limiti non si possono assegnare che ne' casi, in cui s'abbia modo di stabilire con sicurezza la specie. Ed amendue queste operazioni vanno soggette agli stessi ostacoli, ed alle stesse difficoltà.⁶⁸

Bonelli annotò: «Qui l'A. concede senza avvedersene, quello che nega nel preced.». Ammettere che la definizione dei limiti delle specie era impresa molto difficile, portava

⁶⁵ Cfr. CAMERANO 1906b, p. 2. L'affermazione di BACCETTI, OMODEO 1969, secondo i quali Bonelli «edulcorò le proprie idee fino a travisarle completamente», non è confermata dalle stesse carte bonelliane, che dimostrano una persistenza del quadro concettuale trasformistico anche negli anni più difficili, come si vedrà più sotto.

⁶⁶ Se ne trova notizia in AS 131 (19 ottobre 1820); AS 65 (4 maggio 1822); AS 24 (31 settembre 1823); AS 102 (gennaio 1827). Si veda anche LANDUCCI 1996a per la stima che Ranzani riservava a Bonelli.

⁶⁷ RANZANI 1819, pp. 112-113.

⁶⁸ RANZANI 1819, pp. 113-114.

inevitabilmente a riconoscerne una fluidità ed arbitrarietà incompatibili con lo schema fissista. Secondo Bonelli, Ranzani entrava dunque in contraddizione con le sue stesse affermazioni di poco precedenti.⁶⁹

Le lezioni universitarie erano uno spazio più sorvegliato degli appunti personali, ma relativamente libero rispetto alle opere stampate,⁷⁰ tuttavia è interessante il fatto che in quegli anni Bonelli sentisse la necessità di attenuare alcune posizioni in occasione dei suoi corsi. Come faceva notare Camerano,

dal 1811 (epoca della nomina del Bonelli a professore) al 1814, fu in Piemonte libertà assai ampia. Dopo la restaurazione le cose cambiarono e sebbene il Bonelli insistesse sempre sulla variabilità delle specie, tuttavia sentì varie volte l'opportunità di dimostrare che ciò che egli insegnava era perfettamente in armonia colla Genesi.⁷¹

D'altra parte, come abbiamo visto, Bonelli cercava da tempo di dimostrare l'assoluta coerenza delle sue idee con la religione, tentativo che avrebbe potuto tutelarlo in caso di problemi. Reintegrato da pochi mesi nell'Università, nell'autunno del 1815 egli scelse di inaugurare il suo corso di Zoologia con una prolusione «sull'influenza delle diverse circostanze sulle abitudini, sui colori, sulla organizzazione, e sulle altre qualità e proprietà degli animali».⁷² Il professore si premurava di precisare che le sue idee non contraddicevano «in verun modo il Sacro testo» ma, prendendo il via dalla differenza tra le razze umane, affermava con decisione che gli animali attuali non erano stati «compresi nella grand'opera della Creazione [...] per la ragione che non vi è limite alla variabilità degli esseri, in quanto che non vi è limite ai cambiamenti delle circostanze influenti sui loro caratteri». Come si vede, la preoccupazione di non mostrarsi in contrasto con la religione era costante, ma questo non portava ad alcuna modifica della sostanza dell'insegnamento bonelliano.

⁶⁹ Cfr. la copia dell'opera di Ranzani tuttora conservata nella Biblioteca storica del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi – Sede di Biologia Animale dell'Università di Torino. Quasi tutti i volumi recano una dedica manoscritta dell'autore: «Al Chiarissimo Sig:^r Prof:^{re} Bonelli. In attestato di altissima stima, e di sincera amicizia. L'Autore». Su queste annotazioni di Bonelli al testo di Ranzani, cfr. anche CAMERANO 1905, pp. 12-13.

⁷⁰ Nel caso degli studi medici, le discussioni su opere considerate sospette si spostarono dalle cattedre, assegnate perlopiù a personaggi di provata fedeltà, ai colleghi di medicina e chirurgia, che costituivano lo snodo tra Università e professione medica. Qui, fin dal 1815, vennero presentate delle tesi di aggregazione che facevano ampi riferimenti alle teorie di Cabanis, Condillac, Helvétius, Locke e a scienziati di orientamento democratico o giacobino. Cfr. MONTALDO 2000, p. 644.

⁷¹ CAMERANO 1902, p. 462.

⁷² Cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Dissertazione sull'influenza del clima italiano in 4 animali, che servì di Discorso d'apertura del mio Corso di Zoologia li 28 9bre 1815, in cui si tratta dell'influenza del clima italiano sopra alcuni animali, cioè l'ape, il porco, la donnola ed il passero.*

Allo stesso modo, nel corso generale preparato per il 1816-1817 e utilizzato anche l'anno successivo, Bonelli prevedeva di trattare la variabilità degli esseri determinata dalle circostanze ambientali e l'influsso di queste su abitudini e istinti, senza alcuna apparente novità.⁷³ Ancora, nel corso elementare del 1818, in cui si trattava peraltro della ramificazione delle produzioni naturali e della generazione spontanea, era prevista una sezione dedicata all'influenzabilità e allo sviluppo – ovvero i due fattori della trasformazione – con le osservazioni ormai consuete a proposito della conciliazione con il biblico *crescite et multiplicamini*.⁷⁴

Significativamente però, nel 1820, in un testo caratterizzato da ripetute modifiche, Bonelli si soffermava sulla difficoltà della definizione di specie e faceva affermazioni molto prudenti a proposito delle questioni più controverse, come l'influenza delle circostanze ambientali.⁷⁵ Le righe dedicate a questo problema risultano essere talora cancellate, oppure aggiunte in un secondo momento. È particolarmente significativo un passaggio nel quale Bonelli esponeva le idee di base del trasformismo, presentandole però come mera ipotesi:

La disposizione suddetta degli esseri in natura è stata da taluno spiegata colla supposizione di una tendenza naturale di tutti gli esseri al perfezionamento della propria specie, mediante la quale un lentissimo ma continuo e successivo sviluppo si operi nelle specie primitive, continuamente e diversissimamente modificate dall'influenza generalmente nota delle diverse circostanze nelle quali successivamente si ritrovano. Le numerose razze d'animali domestici, e di piante domestiche che poco a poco sott' i nostri occhi si son formate a spese di alcune specie primitive, danno qualche probabilità⁷⁶ alla suddetta teoria.⁷⁷

È difficile valutare quali siano stati i motivi che in questi appunti raccomandarono una particolare attenzione. Di certo non va dimenticato il contesto di tensione dovuto all'instabilità politica che regnava in quei mesi all'estero e che determinò una più stretta vigilanza delle autorità sull'Università. Il fatto decisivo va però probabilmente identificato nella destinazione di queste ultime carte. Esse, infatti, potrebbero essere le bozze del trattato che il professore era tenuto a presentare al Magistrato della Riforma e che conteneva il programma del corso, da distribuire agli studenti dopo l'approvazione. Naturalmente,

⁷³ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 5, *Corso di Zoologia Elementare dato nell'anno scolastico 1816-7 in 5 mesi*.

⁷⁴ Cfr. DBIOS, FB, Faldone X, *Corso elementare dato nell'anno 1818*.

⁷⁵ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 5, *Elementi di Zoologia per l'anno 1820*.

⁷⁶ Sostituito a «sono la prova che».

⁷⁷ Soppresso il passaggio «impossibile altronde a provarsi col fatto».

nell'ambito di quella procedura, la cautela era d'obbligo, soprattutto in un momento nel quale le letture degli universitari erano oggetto di critiche e crescenti sospetti. Lo stesso può dirsi per un analogo documento dello stesso periodo, dove egli elaborava l'introduzione ad un manuale, nella quale avrebbe sì discusso delle due marce della natura, ma approfondendo il tema dei sistemi della creazione e della «conciliazione dei fatti con la Scrittura».⁷⁸

Come abbiamo ricordato, nel 1817 Vittorio Emanuele e il presidente del Magistrato della Riforma Brignole avevano escluso le tesi e i trattati stampati nell'Università dal controllo preventivo della censura ordinaria, ma in ogni caso essi restavano sottoposti all'autorizzazione di uno dei membri del Magistrato, che avrebbe dovuto vagliarne l'ammissibilità.⁷⁹ Tutte le altre opere erano invece soggette al sistema censorio che era stato ripristinato e perfezionato con la restaurazione della monarchia. Richiamate in vigore le norme settecentesche, fin dal 1816 il re aveva promulgato una nuova *Istruzione per i Revisori*, che riprendeva in gran parte le disposizioni del 1755 e che regolava l'importazione di libri dall'estero, la stampa all'interno dei confini del Regno e le procedure che avrebbero dovuto rispettare gli stampatori, i librai e i mercanti.⁸⁰ La censura laica – nella quale la presenza di qualche esponente del clero non era tuttavia esclusa⁸¹ – fu riorganizzata attraverso un ufficio dipendente dalla Grande Cancelleria, che dal 1831 fu denominato Commissione di Revisione dei libri e delle stampe⁸² e che aveva in carico il controllo preventivo di tutte le pubblicazioni. Questo organismo doveva impedire che si stampassero opere contrarie al Governo, alla religione e alla morale, ma la sua attenzione – che si concretizzava spesso in un attento controllo delle scelte lessicali degli autori – era rivolta in particolare all'ammissibilità sul piano politico e all'eventuale diffusione di ideologie sovversive.

⁷⁸ L'introduzione in oggetto non è presente tra le carte e di essa resta solo un appunto preparatorio che elenca i vari temi da toccare. Cfr. DBIOS, FB, Faldone 5, *Corso di Zoologia ovvero Compendio della Storia naturale degli animali, opera destinata agli allievi della Scuola di Zoologia della R. Università di Torino*.

⁷⁹ Cfr. *Regio Biglietto diretto al Magistrato della Riforma, col quale S. M. conferisce allo stesso Magistrato la privata facoltà di rivedere le Tesi ed i Trattati che si stampano nella Regia Università degli Studi di Torino*, 29 agosto 1817, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. VI, pp. 227-228.

⁸⁰ Se ne veda il testo in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Proprietà letteraria, revisione di libri e stampe, Mazzo 1, dove si trova anche la documentazione sui successivi provvedimenti normativi in materia di censura.

⁸¹ In particolare, nel corso degli anni '20 e '30 fu a lungo revisore l'abate e avvocato Giuseppe Bessone, che era membro dell'Accademia delle Scienze e bibliotecario dell'Università. Si vedano i componenti dell'ufficio nella Parte decima delle varie annate del «Calendario generale pe' Regii Stati».

⁸² Cfr. *Regie Patenti con le quali S. M. stabilisce nella città di Torino una Commissione di Revisione de' libri e stampe, sotto la superiore ispezione del Guardasigilli*, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXI, pp. 289-291.

Il sistema in vigore era però duplice, in quanto di regola ogni opera doveva essere sottoposta anche al vaglio della censura ecclesiastica, dipendente dal vescovo, che sorvegliava sull'ortodossia delle tesi espresse negli scritti destinati alle stampe. In questo caso, l'attenzione era focalizzata principalmente sulle opere a carattere teologico o sugli scritti di ecclesiastici ma, quale che fosse la natura del testo, tutte le affermazioni in contrasto con la dottrina cattolica e con la morale venivano bloccate. Solo con l'autorizzazione di entrambi i livelli di censura si sarebbe potuto procedere alla pubblicazione.⁸³ Inoltre, l'importazione di libri dall'estero era strettamente regolamentata e solo l'Accademia delle Scienze aveva il privilegio di ricevere regolarmente monografie e periodici stranieri.

La vigilanza della censura e degli ambienti ecclesiastici anche nei confronti di opere di argomento zoologico ci è testimoniata da Michele Lessona (1823-1894) che, qualche decennio più tardi, in un contesto radicalmente mutato sotto il profilo dei rapporti tra Stato e Chiesa, riportò un aneddoto relativo alla pubblicazione di un'opera del padre. Tra gli anni '20 e '30, Carlo Lessona (1784-1858), professore nella Scuola di Veterinaria, diede alle stampe diversi volumi dedicati all'anatomia e alla patologia del cavallo, che includevano alcune osservazioni sul carattere di questo animale. Così il figlio ricordava le contestazioni mosse a Carlo Lessona da un chierico:

In via di Po, presso alla chiesa di San Francesco da Paola, salita quella scala da cui si va ora alla scuola del Professore Moleschott, e appunto in quelle sale dove sono ora i laboratori dei professori Bizzozero, Lombroso e Mosso, c'era un tribunale di santa inquisizione che non tanagliava più le carni, ma tanagliava ancora il pensiero. Si chiamava CENSURA.⁸⁴ Nulla poteva andare alle stampe di cui là il manoscritto non fosse stato approvato. Un vecchio professore, incanutito negli studi, s'ebbe là un villano rabbuffo da un canonico giovane, smilzo, mellifluo, elegante, perché aveva parlato della memoria del cavallo.⁸⁵ «Insomma, esclamava questo secondo, le ripeto che il vocabolo intelligenza degli animali non vuol essere adoperato. – Ma signore, rispondeva il primo, in storia naturale questo vocabolo si adopera comunemente. – Oh, rispondeva l'altro, la storia naturale ha molto bisogno di essere emendata». Quest'uomo, che voleva

⁸³ Sulla censura in Piemonte dopo la Restaurazione, cfr. ROMAGNANI 2007 e GABRIELE 2009, pp. 203-261. L'opera di Gabriele fornisce inoltre un quadro più ampio dell'evoluzione del sistema censorio negli Stati sardi tra il Settecento e l'Unità, ripercorrendo le vicende che portarono dall'istituzione della censura laica nel contesto del giurisdizionalismo settecentesco fino alla libertà di stampa, seppur limitata, affermata dallo Statuto albertino. Per la stampa periodica in Italia durante la Restaurazione, si veda inoltre GALANTE GARRONE 1979.

⁸⁴ Nell'ex convento di San Francesco di Paola aveva sede la Commissione di Revisione dei libri e delle stampe. Si veda, per esempio, «Il Palmaverde», 1835, p. 319.

⁸⁵ LESSONA MICHELE 1877a, pp. 27-28. Il tema della memoria e dell'intelligenza negli animali era stato approfondito, come abbiamo visto (cfr. *supra*, p. 62), anche da Bonelli.

emendare la storia naturale, era un canonico. L'altro era un naturalista. Ma il canonico era un revisore, e siccome tale aveva il dovere di leggere e il diritto di correggere a sua posta qualunque manoscritto. Il naturalista era mio padre [...]. Ralleghiamoci insieme che siano passati quei duri giorni in cui i canonici correggevano gli scritti dei naturalisti.⁸⁶

Camerano, facendo riferimento agli anni della Restaurazione, ricordava che era concessa al naturalista la descrizione materiale dei fenomeni naturali, ma che era ostacolata in ogni modo la deduzione da questi di qualsiasi legge che potesse far nascere dubbi intorno alla veridicità della religione. Se talora capitava di trovare in opere approvate per la stampa dei concetti arditi e non ortodossi, questo era dovuto solo all'abilità con la quale essi erano stati camuffati e resi apparentemente innocenti, oppure all'incompetenza naturalistica del revisore, che non era stato in grado di riconoscere il «pericoloso veleno» nascosto in quei testi.⁸⁷

È certamente difficile trovare una sola spiegazione alla scarsità degli scritti pubblicati da Bonelli e all'assoluta assenza di opere nelle quali il tema del trasformismo fosse esplicitamente toccato. Non va dimenticato che, secondo Giuseppe Gené, era la stessa sua indole che lo portava a non rincorrere la fama:

Egli non era di quei molti, i quali, come disse il Passavanti, vogliono sapere per essere saputi, cioè per essere conosciuti: il suo Museo, la sua scuola erano il suo mondo scientifico, e ben di rado si curò di sorpassarne i confini. Contento di aver trovato una varietà od un nuovo fatto nella economia della natura, contento di aver colto un vizio nelle dottrine del giorno, ei non faceva che valersene in pro della sua diletta raccolta e del proprio insegnamento. Quindi oggetto d'ammirazione pei Dotti nazionali e stranieri la prima, classico ed originale il secondo.⁸⁸

Il ruolo della censura e delle limitazioni che sarebbero state imposte alle sue opere nel caso della stampa non è però da sottovalutare e probabilmente influì pesantemente sulla decisione di non diffondere molte delle sue teorie. Lo stesso non può dirsi per altre acute idee di Bonelli, come quelle relative allo studio degli esemplari e all'ordinamento più opportuno da dare alle collezioni che, pur ispirandosi a convincimenti teorici di tipo trasformistico, non avrebbero necessariamente richiesto che li si rendesse espliciti. Lo scarso impatto che Bonelli

⁸⁶ La seconda parte del testo proviene da una lettera di Lessona a Bonacossa, nella quale è riportato in modo diverso lo stesso episodio, citata in CAMERANO 1904a, p. 204. Per altri episodi e un panorama della censura in Piemonte durante la Restaurazione, cfr. MANNO 1907; per un'introduzione alla censura in Italia nello stesso periodo, cfr. PALAZZOLO 2003.

⁸⁷ Cfr. CAMERANO 1905, p. 1.

⁸⁸ GENÉ 1834a, p. 143. Gené si rammaricava che Bonelli fosse stato trattenuto dalla sua «soverchia modestia» e non avesse pubblicato i molti nuovi generi da lui creati nei vari rami della zoologia.

poté esercitare nell'ambito dei grandi dibattiti naturalistici europei va legato in questo caso anche alla situazione materiale nella quale si dispiegava la sua azione, così come quella di molti altri cultori di storia naturale nell'Italia del primo Ottocento. Furono «questioni di ordine di grandezza» e «problemi di scala», come il contesto locale in cui erano relegati gli studi, le poche possibilità di viaggiare in paesi lontani e i limitati fondi a disposizione per l'attività di ricerca, ad impedire il confronto sullo stesso livello con altre realtà europee.⁸⁹

La necessità di una maggiore circospezione nel caso di scritti destinati alla stampa spiega probabilmente le caratteristiche di altri frammenti bonelliani, che Camerano diceva essere stati preparati per un'opera di sintesi. In questo caso, pur ribadendo i concetti chiave del trasformismo, Bonelli introduceva svariati riferimenti alla provvidenza della natura e alla creazione, tralasciando – a quanto pare – l'idea di generazione spontanea.⁹⁰ In rapporto all'influenza delle circostanze, egli poneva in rilievo il fatto che essa agisse anche sul piano morale e che «da questa non volle esimere il Creatore e perpetuo regolatore dell'universo neppure l'uomo morale, lasciandone il libero arbitrio di obbedire all'impero di quelle anche nelle cose contrarie ai precetti particolari imposti in genere alla sua specie». Bonelli introduceva una riflessione sul ruolo delle occasioni che, così come le circostanze influenti allontanavano le produzioni naturali dalla scala lineare, potevano distogliere l'uomo dalla retta via e indurlo a peccare. Proprio per limitare questa tendenza al peccato e allontanare l'uomo dalle occasioni, avevano avuto origine le congregazioni religiose, mentre i cambiamenti di religione dei diversi popoli nel corso della storia ad altro non erano dovuti, se non ad un'alterazione delle circostanze di vita, in assenza della quale si sarebbe ancora trovata ovunque la stessa religione primitiva.⁹¹

Le preoccupazioni fatte nascere dalla nuova situazione in cui Bonelli operava sono comunque confermate da diversi passaggi dei suoi scritti successivi al 1815. Egli si dedicò infatti al tema della concordanza tra la Bibbia e il trasformismo con una frequenza maggiore rispetto agli anni precedenti, cercando di evidenziare come questo fosse non solo compatibile con i testi sacri, ma anche necessario ad una loro corretta interpretazione. Così, per esempio, la delicatissima questione dell'origine dell'uomo e delle sue razze era uno strumento utile a sostenere la trasformazione di tutte le specie. Se infatti la natura fosse stata costante, si sarebbe caduti

⁸⁹ Cfr. CORSI 1998, pp. 37-40.

⁹⁰ Cfr. CAMERANO 1909a, in particolare i paragrafi *Gruppi geografici*, *Provvidenza della natura*, *Influenza delle circostanze*, *Animali primitivi frugivori*.

⁹¹ Cfr. *Influenza delle circostanze*, in CAMERANO 1909a, pp. 7-8.

in un gravissimo inconveniente disdicevole al decoro della comune origine trasmessaci dalle S. Carte, della specie umana, quello cioè di dover poi ammettere, per necessaria conseguenza, come appunto lo vediamo fare, ora due, ora trenta e più specie d'uomini, poiché fisicamente parlando, le differenze che passano fra le principali, e sovente anche tra le varietà subalterne d'uomini, sono diffatti ben più conseguenti e importanti che non quelle che passano tra un animale ed un altro, una pianta ed un'altra, di quelle alle quali si attribuisce, nel uso, il nome di vera specie.

Egli riteneva così di aver trovato una spiegazione al contempo realistica e ortodossa della storia della vita, fondata su tre elementi chiave: l'unità della specie umana, l'indeterminatezza dei limiti tra le specie e il comando divino *crescite et multiplicamini*. A suo avviso, questa conciliazione era un servizio reso sia alla scienza sia alla fede, poiché eliminava il rischio di dubbi e ambiguità che avrebbero potuto minare la solidità della morale.⁹²

Da tutto ciò che abbiamo osservato si evince che, nel caso di Bonelli, non si può parlare di una ritrattazione delle sue tesi o di un abbandono della teoria lamarckiana. Valutando la profondità delle modifiche o dei ridimensionamenti che interessarono alcune sue posizioni, sembra chiaro che in molti casi si trattò di semplici prudenze determinate dal contesto politico. Bonelli si sentì spinto ad ampliare le parentesi che dimostravano il suo costante rispetto dei testi sacri, senza che queste sue interpretazioni personali, in realtà, potessero radicalmente modificare il giudizio che la censura ecclesiastica avrebbe dato della teoria trasformistica. Sembra quindi di poter affermare che l'estensione di quei riferimenti o l'omissione di certi passaggi difficilmente compatibili con la religione fu una scelta di opportunità, un adattamento superficiale alle circostanze, ma non si può dimenticare che il tentativo conciliatorista – sotto forma della riflessione sul *crescite et multiplicamini* – risaliva a ben prima della Restaurazione. Durante l'Impero napoleonico, il riavvicinamento tra Stato e Chiesa aveva fatto sì che esplicite dichiarazioni di ateismo non fossero più tollerate, ma le condizioni di libertà restavano comunque assai maggiori che durante la Restaurazione.⁹³ Pertanto, il contesto politico di quegli anni non è probabilmente sufficiente a spiegare la necessità di un confronto con i testi sacri. È allora ragionevole ipotizzare che l'esigenza di accordare i suoi studi con la religione e di rivendicare spazi autonomi per la ricerca,

⁹² Cfr. *Sulle conseguenze della soverchia moltiplicazione delle specie in storia naturale e Sull'Unità del Genere umano, provata colla incostanza o variabilità degli animali e questa coll'osservazione e colle parole della Genesi*, in CAMERANO 1909b, pp. 3-5.

⁹³ Per i rapporti tra scienza, religione e politica nel contesto francese durante il Consolato, l'Impero e la Restaurazione, cfr. CORSI 2012a, pp. 21-28. Sulla censura in età napoleonica, orientata a prevenire il diffondersi del dissenso politico, si vedano WELSCHINGER 1882; LE POITTEVIN 1901; ALBERGONI 2008 per il caso del Regno d'Italia e GABRIELE 2009, pp. 147-178 per i territori ex-sabaudi.

interpretando il dettato biblico alla luce delle nuove teorie scientifiche, fosse radicata nello stesso Bonelli. D'altra parte, già nel febbraio 1814 egli prevedeva di utilizzare *Crescite e multiplicamini* addirittura come titolo di un'opera che si sarebbe occupata nel dettaglio della teoria trasformistica.⁹⁴ Le sue poche affermazioni, che non abbiamo elementi per ritenere false dal momento che si trovano anche in lettere private, ci suggeriscono che egli credesse in Dio e un elemento a conferma di quest'ipotesi potrebbe risiedere nel rifiuto di accettare fino in fondo le conseguenze dell'evoluzionismo, se lo si applicava alla specie umana. Tuttavia, anche se ammettiamo la sua fede, il rapporto di Bonelli con la Chiesa e con i dogmi della religione istituzionalizzata non poteva essere facile. In effetti, nel quadro del suo pensiero scientifico, il ruolo di Dio – sia come creatore, sia come guida provvidenziale delle successive tappe della storia della Terra – risultava inevitabilmente ridimensionato e, dismesso lo schema teleologico, la divinità si sarebbe limitata a fornire le direttive seguendo le quali la natura si sarebbe poi sviluppata in autonomia.

Abbiamo detto più volte che Franco Andrea Bonelli aveva progettato la pubblicazione di un'opera zoologica che si sarebbe dovuta occupare della sua teoria trasformistica, ma anche che per ricostruire il suo pensiero ci si deve affidare alle carte manoscritte che egli lasciò dopo la sua morte, poiché quel progetto non riuscì mai a concretizzarsi. Ci sono tuttavia alcune testimonianze di un'emersione delle sue convinzioni trasformistiche anche nel contesto pubblico dell'Accademia delle Scienze. Già nel 1812 egli aveva proposto alla classe di Scienze fisiche, come quesito da presentare per l'assegnazione di un premio, la discussione su un tema a cui era molto attento:

Les nombreuses races que l'on connait actuellement dans chaque espèce d'animaux domestiques ont-elles réellement eu toutes leur origine d'une seule espèce ? Dans le cas positif, quelles sont les causes qui ont pu influer sur ces animaux et donner lieu à toutes ces races différentes ? Ces mêmes causes, ou bien des causes analogues peuvent-elles s'étendre aussi aux animaux dans l'état, comme on l'appelle, de nature, et donner lieu dans leurs espèces à des races aussi distinctes que le sont celles des animaux domestiques ?⁹⁵

Il quesito di Bonelli dovette confrontarsi con quello proposto da Vassalli-Eandi e Giacinto Carena, intorno alla caduta dei meteoriti, e con quello di Valperga di Caluso e dell'astronomo Plana, sul calcolo del ritorno della cometa di Halley. Nella seduta del 10 giugno 1812, il

⁹⁴ Cfr. CAMERANO 1908c, pp. 20-36.

⁹⁵ BAST, Adunanze di classe private e pubbliche, Classe I, Verbali originali 1783-1965, Classe di Scienze fisiche e matematiche, Registro 18, Séance du 15 Juin 1812.

confronto tra la proposta di Bonelli e quella di Carena aveva dato origine a delle lunghe discussioni.⁹⁶ Qualche giorno dopo, la scelta venne sottoposta a votazione: la vittoria – con sei voti – andò alla cometa, mentre i meteoriti ne raccolsero tre. Nessun voto ricevette invece il tema sulla variabilità delle specie, che fu quindi scartato. Questo episodio, anche in assenza di testimonianze precise sulle obiezioni mosse a Bonelli, indica che i suoi colleghi nell'Accademia non erano particolarmente inclini ad assecondare le sue ricerche sul trasformismo. Esse dunque, anche nel corso dell'età francese, non trovarono grande spazio nelle sale accademiche.

Ci fu tuttavia, qualche anno più tardi, un momento nel quale si arrivò vicini alla presentazione in un contesto ufficiale di un lavoro dedicato alla trasformazione delle specie. L'occasione si presentò nel 1817, quando Bonelli consegnò all'Accademia una memoria, che doveva essere la prima di una serie di quattro di analogo tema, intitolata *Saggio di alcune ricerche intorno alla influenza che le diverse circostanze esercitano sugli animali, dirette al perfezionamento dei mezzi di migliorare le razze degli animali domestici*.⁹⁷ Questo testo, del quale probabilmente non esiste più l'originale, era stato approvato per essere letto all'Accademia nella seduta del 15 marzo di quell'anno, tanto che Bonelli, stando alla testimonianza di Camerano, ne aveva preparato un sunto. Le cose tuttavia non andarono a buon fine: lo stesso Bonelli annotò sul suo manoscritto la dicitura «non fu letta per mancanza di tempo». In questa memoria, che abbiamo avuto occasione di citare nel capitolo precedente, erano tracciate alcune idee fondamentali intorno alla variabilità ambientale, in stretta relazione con l'utilità che se ne sarebbe potuta ricavare per la selezione delle razze domestiche. Quest'ultimo era un argomento che serviva da supporto alla teoria bonelliana e che si inseriva d'altra parte in un filone caratteristico dei lavori dell'Accademia delle Scienze la quale, fin dalla sua origine, aveva dato alla sua azione un indirizzo applicativo, in stretta relazione con l'apparato statale. Camerano testimonia che nel sunto preparato per la seduta accademica erano stati eliminati alcuni passaggi, in particolare uno che si soffermava sull'uomo e sulle sue razze, e in complesso Bonelli si limitava in questo scritto ad un quadro piuttosto generale, senza scendere nel dettaglio dei meccanismi della variazione.

La seduta nella quale la memoria doveva essere letta non fu però una seduta come tutte le altre. Come abbiamo accennato, quel giorno – il 15 marzo 1817 – era prevista la visita all'Accademia di Vittorio Emanuele I, che proprio il giorno prima era intervenuto a

⁹⁶ Cfr. BAST, Adunanze di classe private e pubbliche, Classe I, Verbali originali 1783-1965, Classe di Scienze fisiche e matematiche, Registro 18, Séance du 10 Juin 1812.

⁹⁷ Cfr. il testo in CAMERANO 1908a.

ridistribuire le competenze su Museo e Specola, suddividendole tra Università e Accademia.⁹⁸ Il re si presentò insieme alla regina, al duca di Modena Francesco IV e alla consorte Maria Beatrice di Savoia, al principe Carlo Alberto di Carignano e ad altri personaggi della corte. Insieme a loro, presenziarono all'evento ambasciatori stranieri residenti a Torino, ministri del Governo sardo, autorità ecclesiastiche, militari e civili, membri del Magistrato della Riforma e altre personalità piemontesi. L'occasione era certamente eccezionale ed era stato infatti preparato uno speciale programma della giornata, che prevedeva 18 discorsi degli accademici.⁹⁹ La memoria di Bonelli era collocata in undicesima posizione, ma in realtà, dopo il suo saluto, il vicepresidente Audiberti chiamò ad intervenire solo alcuni dei soci, quattro per la classe di Scienze fisiche e quattro per quella di Scienze morali.¹⁰⁰ Le letture durarono quasi due ore ed è quindi plausibile che la mancanza di tempo fosse effettivamente all'origine della selezione effettuata, tuttavia si può ipotizzare che l'esclusione di Bonelli sia stata dovuta anche al contenuto ardito della sua memoria. Non è certamente trascurabile il fatto che il pubblico non fosse composto solo dagli accademici della sua classe, ma che annoverasse numerose autorità, tra le quali i diretti responsabili dell'istruzione pubblica, le principali personalità del clero subalpino e lo stesso sovrano. L'intervento era quindi stato approvato, ma le circostanze raccomandarono probabilmente una certa prudenza, cosicché questo scritto bonelliano – come tutti gli altri – restò privato e non venne mai più letto in nessuna seduta successiva dell'Accademia.¹⁰¹ Un ulteriore elemento aiuta però a definire meglio quali

⁹⁸ Sulla seduta del 15 marzo 1817, si veda tutta la documentazione preparatoria in BAST, Adunanze di classe pubbliche e private, Classe III, Adunanze pubbliche e private; scritture preparatorie e inviti 1783-1957, Mazzo 71, fasc. 4, Adunanze pubbliche 1817, *Carte relative alla Adunanza del 15 di Marzo 1817, onorata dalla presenza delle LL. MM.* Dal momento che il re intendeva dapprima recarsi alla Specola, la seduta accademica doveva essere breve. Fu quindi chiesto ai soci di predisporre interventi di una durata massima di 8 minuti. A tutti fu garantita la stampa del proprio intervento sul programma ufficiale, anche nel caso in cui, per mancanza di tempo, non si potesse procedere alla lettura della memoria. Cfr. anche «Memorie», XXIII (1818), pp. XVII-XXI.

⁹⁹ Si veda il *Programma dell'Adunanza della Reale Accademia delle Scienze, onorata dalla presenza di S. M., sabato 15 di marzo 1817, alle ore 10 ½ di mattina*, in «Memorie», XXIII (1818), pp. XVIII-XX.

¹⁰⁰ Oltre a Bonelli, rimasero esclusi il segretario Vassalli-Eandi, Bellardi, Bava di S. Paolo, che aveva preparato un sonetto celebrativo per l'occasione, Franchi-Pont, Pecheux, Boucheron, Piacenza e Grassi. Le uniche memorie escluse per la prima classe furono quelle di Bonelli, Bellardi e Vassalli-Eandi. Quella di Vassalli-Eandi sui vortici di sabbia fu in seguito letta nella seduta del 14 aprile 1824; cfr. «Memorie», XXIX (1825), p. XXXIV.

¹⁰¹ Così Lorenzo Camerano commentava la mancata lettura per mancanza di tempo: «La ragione indicata dal Bonelli della non avvenuta lettura della sua memoria è certamente molto plausibile: meno facile riesce lo spiegare il perché la memoria stessa non venisse letta dal Bonelli in qualche seduta successiva. Lo scritto del Bonelli era certamente molto ardito per il suo tempo, vale a dire tre anni dopo la Restaurazione, e molto probabilmente avrebbe recato al suo Autore, per quanto circondato dalla stima e dalla benevolenza di tutti, non poche noie. Forse la ragione della mancanza di tempo sopra indicata, per la non avvenuta lettura fu una scusa elegante per ritirare la memoria stessa. Certo è che, prima della presentazione di questo lavoro all'Accademia delle Scienze di Torino, il Bonelli nulla aveva pubblicato intorno alle sue teorie, come egli diceva, di "Filosofia naturale" e nulla pubblicò in seguito»; cfr. CAMERANO 1908a, pp. 1-2.

fossero e fino a che punto effettivamente si spingessero i limiti e le costrizioni che Bonelli poteva avvertire nei confronti della pubblica espressione delle sue idee. In effetti, quella della seduta alla presenza del re non sarebbe stata l'unica occasione nella quale manifestare i suoi orientamenti al sovrano. Nel maggio del 1818, Bonelli presentò una supplica a Vittorio Emanuele, nella quale lamentava le sue ristrettezze finanziarie e chiedeva una pensione o, in alternativa, di essere nominato Regio Naturalista, carica nuova ma alla quale egli si sarebbe dedicato con impegno in modo da meritare uno stipendio aggiuntivo. A sostegno della sua richiesta, Bonelli elencava alcune delle attività che avrebbe potuto svolgere in quella posizione e una di queste aveva a che fare proprio con le sue ricerche sulla trasformazione delle specie. Egli si sarebbe infatti incaricato

di sorvegliare al perfezionamento delle razze degli animali domestici, additando i mezzi suggeriti come più propizj dalle diverse considerazioni e scoperte fattesi nella storia e fisiologia degli animali, e da varie osservazioni da esso medesimo fatte sopra i limiti della variabilità di quelli, e delle circostanze o cause che la determinano, l'accompagnano o ne alterano i risultamenti.¹⁰²

A quanto sembra, Bonelli non sentiva il bisogno di nascondere le sue ricerche, almeno nel caso in cui non si fosse scesi nei dettagli. Egli infatti, vantando ancora una volta l'utilità delle proprie ricerche sulla variabilità in rapporto all'avanzamento del settore agricolo del Regno, si soffermava sull'interesse economico, senza il bisogno di approfondire un tema di più vasta portata e di controverse implicazioni quale la storia delle specie. La ricerca sugli animali d'allevamento consentiva inoltre di restare nell'ambito del concetto di razza e non presupponeva quindi di per sé un'estensione del discorso alla variabilità interspecifica. Presentati in questi termini, gli studi di Bonelli erano in buona parte neutralizzati nelle loro conseguenze e per questo motivo egli riteneva probabilmente di potervi fare riferimento senza alcun problema. Resta il fatto che la memoria preparata per essere letta all'Accademia nel 1817, pur prendendo le mosse dal perfezionamento delle razze domestiche, si spingeva più in là, avanzando esplicitamente ipotesi trasformistiche estese agli animali selvatici e che mettevano in discussione l'immutabilità delle specie.

All'interno della stessa Accademia delle Scienze, tra il 1818 e il 1819, avvenne un altro episodio degno di nota, che coinvolse direttamente Bonelli. Il naturalista Lorenzo Luigi Linussio di Tolmezzo, socio corrispondente della Reale Accademia delle Scienze di Berlino,

¹⁰² La supplica, alla quale il sovrano non ritenne di dover dar corso, fu scritta da Bonelli il 15 maggio 1818, durante il suo soggiorno a Genova, e si trova in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 33.

aveva inviato all'Accademia torinese una memoria dal titolo *Riflessioni relative ad alcune nuove idee geologiche, e loro confutazione*.¹⁰³ Il breve scritto era tutto volto a controbattere alle tesi lamarckiane sulla «perenne mutazione nelle specie dei viventi in dipendenza dei varj bisogni acquisiti, e delle relative abitudini, ed azioni in essi derivate», sulla progressione dei viventi dal semplice al complesso e sulla generazione spontanea.

Secondo Linussio, le produzioni della natura seguivano leggi costanti ed uniformi e, qualunque fosse stato il sistema usato dall'«onnipotente Artefice» per la formazione degli esseri, questo non poteva contemplare mutazioni dell'essenza dei suoi prodotti. Basandosi sulla cronologia biblica e facendo riferimento alla storia delle più antiche civiltà, Linussio sosteneva che non fosse documentata alcuna trasformazione di una specie in un'altra. La stessa specie umana, che si era diffusa su tutto il globo, affrontando climi e condizioni di vita molto varie, era la prova che questi non fossero in grado di causare alcun mutamento essenziale. Di fronte alla costanza delle forme specifiche, la teorie contrarie si dimostravano soltanto un «mero sforzo di fantasia», che contrastava peraltro con la saggezza del Creatore. Come i corpi inorganici erano soggetti alla forza di gravità, perenne e costante, così anche quelli organici dovevano essere organizzati in modo da produrre un effetto sempre uniforme, garantendo l'armonia della catena dell'essere e il «luminoso ordine mondiale». Ribaltando le tesi lamarckiane e rifacendosi allo schema tradizionale, Linussio ribadiva che era l'organizzazione fisica a decidere le abitudini e le azioni, e non viceversa. Egli ammetteva una certa forma di variabilità, dovuta all'assunzione di nuove abitudini, ma riteneva che questa non fosse mai tale da determinare l'estinzione o la nascita di una specie, cosa che avrebbe potuto far sorgere «la strana idea che tutto potesse derivare dal caso; e che non fosse stata una suprema preordinazione nella formazione degli esseri viventi». Gli effetti dell'uso e del disuso potevano infatti portare al rafforzamento o all'indebolimento di un organo, ma non determinarne la scomparsa, cosicché la sola variabilità possibile era quella intraspecifica. Anche i casi di animali come la talpa non potevano essere presi a prova della trasformazione delle specie, poiché i loro organi apparentemente atrofizzati dovevano essere considerati parte integrante della loro essenza specifica.

Quanto alla progressione delle forme viventi, dal semplice al complesso, il naturalista friulano ribadiva che l'idea che la natura avesse formato a più riprese gli esseri era «contraria

¹⁰³ Il manoscritto originale, datato «Tolmezzo li 4 agosto 1818. In Friuli», è in BAST, Manoscritti sciolti 1-2800, 164-I. A quanto pare, Linussio presentò la stessa memoria anche all'Accademia delle Scienze di San Pietroburgo; cfr. «Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg», IX (1824), p. 32. Per avere un'idea degli interessi scientifici di Linussio, che erano rivolti soprattutto a questioni geologiche, si può consultare la raccolta *Lettere scientifiche appartenenti alla corrispondenza del dottore Lorenzo Luigi Linussio*.

al Codice più antico, più sacro e venerabile che esiste fra gli uomini; ed ai più indubitati principj di ragione». La filosofia naturale doveva adeguarsi alla storia di Mosè e questo bastava a condannare come falsa ogni teoria con essa contrastante, dal momento che l'Artefice della natura aveva creato tutte le specie contemporaneamente, con i loro reciproci rapporti di armonia destinati a perpetuarsi fino alla fine dei secoli. D'altra parte, anche la ragione portava alla medesima conclusione perché, dato che le leggi operanti dal momento della creazione erano state sempre le stesse, anche gli effetti dovevano essere costanti. Solo l'uomo, che non agisce soltanto in virtù del suo assoggettamento a delle leggi, ma che è capace di un accrescimento delle sue cognizioni, aveva seguito un percorso di successivo perfezionamento delle sue capacità. Infine, anche la generazione spontanea sembrava a Linussio tutt'altro che provata dall'esperienza e per questo completamente priva di fondamento, tanto più che i meccanismi della riproduzione negli organismi più semplici non erano ancora del tutto chiari.

Come si vede, nelle dodici pagine del suo manoscritto Linussio rigettava senza esitazione le tesi del «celebre Lamarck» e cercava di sostenere il convenzionale quadro teleologico e provvidenzialistico della natura. Le sue argomentazioni non erano certo molto approfondite, né sostenute da esempi derivanti dall'osservazione diretta dei viventi, e si fondavano su concetti noti da tempo. La critica non aveva quindi una forza tale da andare oltre un piano confutativo generale, ma senz'altro essa si inseriva appieno nella temperie culturale della Restaurazione.

La memoria di Linussio fu ricevuta dall'Accademia delle Scienze e assegnata ad una commissione incaricata di valutarla e di farne una relazione. I due soci più indicati per tale compito, data la materia del testo in questione, erano Stefano Borson e Franco Andrea Bonelli ed in effetti furono loro ad essere nominati. Il parere conclusivo, datato 3 aprile 1819, fu letto da Borson nell'adunanza della classe di Scienze fisiche del giorno successivo. I due commissari ricordavano che la questione del progressivo sviluppo degli esseri organizzati e delle loro modificazioni secondo l'azione o l'influenza delle circostanze era alla base di un sistema certamente non nuovo, ma che mai era stato sostenuto con tutti gli argomenti che aveva portato Lamarck. Questo sistema era contrario alle opinioni generalmente ricevute, aveva attirato su di sé molte critiche ed obiezioni ed altre ne avrebbe certamente attratte in futuro. Tra queste obiezioni, continuavano Bonelli e Borson, stavano quelle elencate da Linussio,

consistenti le une in fatti mal scelti, o falsamente interpretati, e conseguentemente troppo facili a confutarsi; le altre in argomenti metafisici, o storici, i quali mentre sono

affatto superflui per chi già opina al modo generale, sono poi ben lungi dal poter convincere chi pensa al modo opposto.¹⁰⁴

Bonelli e Borson sottolineavano che i fatti positivi che i sostenitori delle opposte ipotesi esigevano in prova delle altrui opinioni erano in genere superiori alle possibilità umane. Inoltre, varie osservazioni addotte in favore della propria tesi si prestavano ad essere addotte anche come prova della tesi contraria, come nel caso dell'unità della specie umana nella memoria di Linussio.

Risulta che simil questione per se stessa molto difficile e delicata non potrà giammai essere trattata con vantaggio, molto meno poi da chi, come il nostro autore, non è perfettamente al corrente di quanto già se ne scrisse, e che nel tempo stesso ad una esatta cognizione di tutte le primarie divisioni degli esseri organizzati e dei loro reciproci e generali rapporti, non riunisce una compita e giusta conoscenza di un qualche ramo almeno della immensa serie dei suddetti.

Visto dunque lo scarso rilievo della memoria di Linussio, i due commissari proponevano che se ne facesse una semplice menzione nella sezione dedicata alla storia dell'Accademia delle «Memorie», in modo da onorare la buona volontà e gli sforzi dell'autore nella ricerca della verità in una questione assai complicata e difficile.¹⁰⁵ Tuttavia, questa menzione non significava che l'Accademia approvasse o disapprovasse i suoi argomenti. Essa non intendeva infatti entrare né direttamente con lui, né nella storia dell'Accademia, «in alcuna ulteriore e conseguente spiegazione», poiché la minima di queste ne avrebbe tratte con sé molte altre alle quali un corpo scientifico non avrebbe potuto rispondere o alle quali non sarebbe stato conveniente rispondere. La classe di Scienze fisiche, infatti, giudicava solo «cose provate col fatto o col calcolo» e non poteva entrare in discussioni su argomenti puramente ipotetici.¹⁰⁶

¹⁰⁴ Si veda il testo della relazione in BAST, Attività scientifica, Privilegi, brevetti e lavori presentati con relazioni degli accademici, Mazzo 153, fasc. 2, Relazioni registrate dal 7 gennaio 1818 al 24 dicembre 1820, n. 33, *Sullo scritto intitolato Riflessioni relative ad alcune nuove idee geologiche e loro confutazione, del Sig.^r Lorenzo di Linussio, Corrispondente della Reale accademia delle scienze di Berlino, di Tolmezzo in Friuli. Rapporto dei commissari Bonelli e Borson.*

¹⁰⁵ Questa parte della relazione era stata inizialmente scritta in modo diverso e in seguito fu modificata. Nel testo originario, poi cancellato, si affermava che si intendeva così «condiscendere al desiderio dell'autore, espresso nella sua lettera del 28 febbrajo 1819».

¹⁰⁶ Le conclusioni di Bonelli e Borson furono approvate a pieni voti dalla classe di Scienze fisiche, cfr. il verbale della seduta del 4 aprile 1819 in BAST, Adunanze di classe private e pubbliche, Classe I, Verbali originali 1783-1965, Classe di Scienze fisiche e matematiche, Registro 19, Adunanza 31^a.

Bonelli e la politica: un progetto segreto

Le posizioni di Franco Andrea Bonelli in materia di gerarchie sociali e di modello di governo non erano certamente assimilabili a quelle più radicali di alcuni suoi colleghi dell'Università, che infatti risentirono in maniera più pesante delle conseguenze della Restaurazione. Egli mantenne sempre un basso profilo, anche nei suoi scritti privati. Tuttavia, grazie alle poche informazioni che abbiamo, possiamo collocare le sue idee nell'ambito di un liberalismo moderato, che non gli consentiva di approvare i metodi con cui si era dispiegata l'azione restauratrice sia in Piemonte che nel resto d'Europa.

Le teorie biologiche alle quali egli si era lungamente dedicato venivano rigettate e considerate inaccettabili dai più reazionari tutori dell'ordine sociale e religioso, che intendevano cancellare ogni pericolo di diffusione del pensiero materialistico.¹⁰⁷ Anche le sue posizioni scientifiche dovevano concorrere a fargli auspicare un regime politico meno oppressivo, nel quale fosse garantita non solo la libertà personale, ma anche quella della ricerca. Lo sviluppo degli studi trasformistici in Piemonte nel primo quindicennio del secolo aveva certamente beneficiato del tradizionale rapporto di vicinanza tra questa regione e la Francia, ma era stato fortemente connesso al contesto politico contingente. L'Impero napoleonico aveva infatti permesso l'inserimento di Bonelli nei circuiti scientifici francesi, in un momento in cui le scienze naturali d'Oltralpe, sostenute dal potere politico, erano ai massimi livelli in Europa. D'altra parte, egli doveva la sua stessa posizione alla favorevole accoglienza che gli era stata riservata nelle istituzioni create nel quindicennio francese e tutti i progressi della sua attività accademica erano stati strettamente legati a quell'assetto politico.

Nei primi momenti della Restaurazione, Bonelli deprecò le decisioni prese nei confronti dell'Università e la cieca volontà di cancellare ogni innovazione, augurandosi che il cambio di regime potesse avvenire senza eccessi e senza intenti vendicativi. Tuttavia, alcuni approfondimenti sui suoi orientamenti politici ci sono concessi per i primi anni del decennio successivo quando, in varie lettere, egli lasciò trasparire dei giudizi nitidi riguardo alla repressione delle insurrezioni in Europa. Fin dal 15 agosto 1821, con un fugace accenno, Bonelli faceva riferimento alla sorte di coloro che si erano compromessi nella recente insurrezione e in particolare alle «spiacevoli nuove novità» riguardanti Emanuele Dal Pozzo della Cisterna, Demetrio Turinetti di Prié e Ettore Perrone di San Martino. Una volta ripristinato l'ordine con Carlo Felice, la Regia Delegazione incaricata delle indagini e delle

¹⁰⁷ Sul valore politico di opposizione culturale al regime monarchico francese che l'adesione a teorie trasformistiche come quella lamarckiana rivestì negli anni della Restaurazione, cfr. CORSI 2012a, CORSI 2012b.

condanne aveva decretato la confisca dei beni e la condanna a morte per impiccagione in contumacia dei tre cospiratori.¹⁰⁸ Da questi brevi cenni, possiamo comunque dedurre che Bonelli disapprovava la repressione in corso e che probabilmente aveva guardato con speranza ad un esito positivo del tentativo rivoluzionario di quei mesi. Non si può d'altronde dimenticare che il suo stesso caro amico Massimiliano Spinola, al quale era diretta la lettera, era stato per breve tempo vicepresidente della Giunta provvisoria di governo creata da Carlo Alberto e formata da esponenti liberali favorevoli al regime costituzionale.¹⁰⁹

L'anno dopo, ormai sedata l'insurrezione piemontese, Bonelli dimostrava ancora un'attenta partecipazione nei confronti delle sorti del Portogallo e della Spagna. Il destino di questi due paesi era sempre più precario, a causa dei minacciati interventi repressivi delle altre potenze europee, desiderose di mantenere l'ordine uscito dal Congresso di Vienna. In Portogallo, in seguito alla Rivoluzione di Porto del 1820, stava per nascere un regime monarchico costituzionale, fondato su una carta ispirata a quelle francesi del 1791 e 1795 e a quella spagnola del 1812, ma il tentativo rischiava di essere contrastato da un intervento militare straniero. Bonelli esprimeva la sua preoccupazione:

La nuova dell'alleanza austro-angla mi par stranissima, nessun ci vuol credere. Le sole circostanze possono renderla probabile, gl'inglesi per l'interesse del loro commercio sacrificano tutto e tutti, forse che le piccole ostilità dei Portoghesi contro di noi saranno state provocate espressamente per aver un pretesto di cominciare a distruggere quel governo che cotanto si teme per l'influenza morale che ha sopra gli altri. Del rimanente saremo spettatori in pochi anni di molte e gravide cose.¹¹⁰

E ancora, qualche giorno più tardi, sottolineava che nel giro di poco tempo si sarebbe finalmente capito l'esito di quelle vicende.¹¹¹ La sua ostilità nei confronti delle repressioni militari era evidente: Bonelli riteneva che non fosse possibile mantenere un regime di sopraffazione nei confronti dei popoli, ormai incompatibile con i tempi:

¹⁰⁸ Cfr. AS 96; *Sentenza*. Della Cisterna, Turinetti e Perrone erano stati coinvolti fin dal momento della scoperta delle lettere segrete intercettate a Pont de Beauvoisin. Arrestati, erano poi stati liberati durante l'effimero governo di Carlo Alberto ed erano fuggiti all'estero.

¹⁰⁹ Le simpatie liberali di Spinola sono confermate dal suo già ricordato presunto coinvolgimento nei progetti mazziniani del 1833. Accusato di essere tra i congiurati, venne arrestato e detenuto sei mesi nella fortezza di Alessandria, per poi essere relegato per lungo tempo nel castello di Tassarolo, nonostante egli si proclamasse estraneo a quei progetti repubblicani. Anche se il suo ruolo effettivo è da chiarire, resta il fatto che, anche a causa della partecipazione alla Giunta provvisoria del 1821, egli veniva considerato una figura sospetta. Cfr. OLIVIERI 1860, p. 34; GESTRO 1915-17; RIDELLA 1923, pp. 35-36.

¹¹⁰ AS 68, lettera del 27 aprile 1822.

¹¹¹ AS 65, lettera del 4 maggio 1822.

Ancorché le nuove di pace fossero sicure, del che non sono però ancor persuaso, non vedo in quella pace la guarentigia per la pace dei Popoli, a meno che contemporaneamente anche per questi qualche cosa si faccia in loro favore, senza ciò la quiete non potrà mai considerarsi che come momentanea e precaria. L'Austria pare sperar tutto nel guadagnar tempo e nel rinnovamento dell'attuale generazione; ma gli uomini non cesseranno d'esser uomini, ragionevoli e perfettibili onde non vedo come nel secolo attuale si possa sperar in loro un retrocedimento tale da starsene indifferenti a tutto.¹¹²

Nelle stesse settimane, un provvedimento d'arresto aveva colpito un altro collega e amico di Bonelli, il conte Carlo Matteo Capelli (1765-1831). Medico impegnato nelle vicende politiche del periodo francese, deputato al *Corps Législatif* di Parigi tra il 1808 e il 1814 e fondatore di una loggia massonica, Capelli era insegnante di Anatomia comparata, Materia medica e Botanica all'Università di Torino, oltre che direttore dell'Orto botanico. Bonelli scriveva a Spinola che Capelli era stato fermato a causa di «chiacchiere politiche imprudenti»¹¹³ e rinchiuso nel forte di Gavi.

Nel clima di tensione che stava accompagnando le condanne dei responsabili dell'insurrezione, si rincorrevano voci circa una possibile amnistia per alcune figure che avevano ricoperto un ruolo decisivo in quelle vicende, ma Bonelli legava la loro sorte agli sviluppi della Rivoluzione spagnola, che costituiva una fonte d'instabilità per il continente e che era perciò al centro delle attenzioni delle potenze europee.¹¹⁴ La situazione della Spagna preoccupava particolarmente Bonelli, che cercò di muoversi segretamente al fine di inviare degli aiuti ai costituzionalisti. Nell'ottobre del 1822, il Congresso di Verona aveva autorizzato l'intervento dell'esercito francese in Spagna, per correre in soccorso della monarchia borbonica e restaurare un governo assolutistico e, nei primi mesi dell'anno successivo, la spedizione militare era ormai imminente. Bonelli pensò che alla causa costituzionale sarebbe servito qualsiasi mezzo per riuscire ad opporsi alle truppe francesi e ritenne quindi che la sua antica passione per la meccanica potesse rivelarsi utile. Fin dal 1806, egli aveva elaborato un

¹¹² AS 2232, lettera del 22 maggio 1822.

¹¹³ AS 2240, lettera del 18 giugno 1822 e ancora in AS 2237, lettera del 24 agosto 1822: «Del C.^{te} Capelli non si parla più!». Tra le carte bonelliane è presente un biglietto da visita di Capelli, risalente al periodo in cui era deputato al Corpo legislativo; cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Sugli insetti e sugli aracnidi, Observations entomologiques suite*. Per una biografia di Carlo Matteo Capelli, cfr. GERBALDO 2012.

¹¹⁴ Cfr. AS 18, lettera del 17 gennaio 1823: «Anche qui si è parlato la settimana scorsa della libertà che sarebbe stata data ai Signori Marentini, Dalpozzo, Ciffenga e Siravegna di ripatriare, e di quella che i destituiti dei depositi di Cherasco e di Busca avrebbero avuta di andarsene alle rispettive case rinunciando però alla pensione alimentare; ma pare che niente vi sia di positivo, giacché non se ne parla più; tutto dipende dalla Spagna».

sistema per dirigere il volo dei palloni aerostatici, ispirato al modo in cui volavano gli uccelli,¹¹⁵ e aveva anche cercato di vendere la sua invenzione all'estero. Nel 1819, durante un viaggio a Londra, prese contatti con William Bullock (1773-1849), naturalista e antiquario, che aveva allestito un museo con la sua collezione di oggetti di storia naturale e di curiosità.¹¹⁶ L'intento di Bonelli era quello di esporre la sua invenzione al pubblico, di ottenerne il brevetto per l'Inghilterra e forse anche di venderla per integrare le sue scarse risorse economiche, sebbene egli stesso proclamasse che, nonostante i perfezionamenti, il grado di affidabilità di quella macchina non era ancora sufficiente.¹¹⁷ Dopo il fallimento delle trattative con Bullock, Bonelli tentò ancora di promuovere la sua invenzione a Parigi, nel corso del viaggio di ritorno da Londra. Qui egli chiese aiuto a Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, che lo aiutò a prendere contatti con il colonnello Jean-Marie-Joseph Coutelle (1748-1835). Quest'ultimo si era occupato delle applicazioni militari degli aerostati già dal 1794 – anno della sua nomina a primo ufficiale dell'Aeronautica – e aveva utilizzato un pallone durante la battaglia di Fleurus, in Belgio, e poi di Magonza l'anno successivo. Egli era quindi molto competente in materia ed era consapevole dei problemi di manovrabilità che rendevano l'uso militare dei palloni non ancora sufficientemente vantaggioso.¹¹⁸

Nel febbraio 1823, Bonelli riesumò la sua macchina e scrisse a Spinola una lettera «confidenziale, da abbruciarsi dopo letta», nella quale prendeva decisamente posizione a favore della sopravvivenza del Governo costituzionale spagnolo, per la quale era disposto a cedere la sua invenzione anche senza alcun compenso in denaro:

Carissimo amico, Non v'ha più dubbio sulla guerra, e coll'oro, e col numero degli uomini non v'è neppur dubbio che la causa de' poveri spagnuoli abbia la peggio, e con

¹¹⁵ Bonelli si era ispirato anche agli aquiloni, alle foglie degli alberi o ai fogli di carta che cadono o che sono fatti volare con appositi accorgimenti. Egli intendeva creare un'ala perpetua, accompagnata da altre due ali che avrebbero dovuto fungere da timone e ne descriveva il funzionamento anche per mezzo di un disegno. Cfr. CAMERANO 1910, pp. 418-420, n. 2.

¹¹⁶ Cfr. BAIGENT 2004; COSTELOE 2008.

¹¹⁷ Esiste una lettera di Bonelli scritta da Londra in data 26 novembre 1819, con la quale egli comunicava, probabilmente al presidente del Magistrato della Riforma Balbo, i motivi della sua lunga permanenza all'estero e del suo ritardo nel rientro a Torino per l'inizio delle lezioni. Egli rispondeva così alle voci che avevano cominciato a circolare nella capitale sabauda. Questa lettera, della quale ho potuto visionare una copia grazie al prof. Pietro Passerin d'Entrèves, è conservata presso la Biblioteca Apostolica Vaticana e si trova presumibilmente tra le carte di Prospero Balbo del Fondo Patetta. Bonelli rientrò a Torino solo intorno alla metà di febbraio del 1820; cfr. AS 127, lettera dell'8 marzo 1820.

¹¹⁸ Il 4 gennaio 1820 Geoffroy Saint-Hilaire scrisse una lettera di presentazione per Bonelli, indirizzata a Coutelle, «administrateur supérieur militaire et membre de la Commission d'Égypte à Paris», nella quale chiedeva al colonnello di presentare a Bonelli persone che possedessero palloni aerostatici a Parigi. Cfr. CAMERANO 1910, p. 420, n. 2.

essa ogni libertà continentale, sapendosi già che si tratta dell'abolizione d'ogni rappresentanza nazionale dove ve n'ha. Si lavora qui al bilancio delle spese per il mantenimento di 12,000 alla disposizione degli avvenimenti, vale a dire non si sa se questi, che devono partire per la frontiera, vi rimarranno, oppure se passeranno in Francia o anche più oltre. Ella deve ricordarsi del mio ritrovato, il quale ridotto attualmente alla sua massima semplicità e credo anche perfezione, potrebbe per le molteplici maniere di farlo servire in caso di guerra, essere forse di grande utilità alla causa degli oppressi; e sarei, anche rinunciando ad ogni idea di utilità pecuniaria o altra, disposto a farne regalo a chi credesse di poter nelle attuali circostanze, portarsi sul luogo, e trarne per la salvezza di quel paese, tutto il partito che potrebbe. Se ella adunque avesse in Genova o travedesse questa possibilità, mi scriva solamente con un sì, o con un nò, e nel 1° caso io spedirò, seppure non posso andar io in persona o mandar Bongiovanni, descrizione, disegno, modello in piccolo di tutto l'apparato acciò, senza aver bisogno di cosa alcuna, la persona possa bene comprendere il principio su cui è fondato, e farne l'applicazione secondo l'esigenza del caso. La scoperta è sicuramente di grande aiuto ed importanza per chi se ne serve, ma diverrebbe nulla affatto, anzi anche contraria alle viste di chi se ne serve, se si viene ad imitare onde merita la cosa il più grande secreto in tutti i casi, perfino nel costruirla. Lo prego d'abbruciare subito la presente, e farmi una risposta o col mezzo d'invio, o d'occasione qualunque, non altrimenti, a meno che con un semplice sì, o nò.¹¹⁹

L'impegno di Bonelli si concretizzò nelle settimane successive quando, dopo che Spinola ebbe trovato un interlocutore, gli inviò alcune memorie nelle quali, anche per mezzo di disegni, era illustrato il funzionamento del dispositivo.¹²⁰ L'inquietudine che il naturalista torinese sentiva per le vicende spagnole era accresciuta dal timore di un possibile intervento del Regno di Sardegna al fianco della Francia nella repressione nella penisola iberica:

Niente di nuovo, anzi crescenti incertezze sull'avvenire. Le risoluzioni degli Spagnuoli ben diverse da quelle dei napoletani cangiano l'affare, lo rendono scabroso sempre più. Dio voglia che l'impegno dell'alleanza non ci metta anche in campo per agevolare ai francesi l'intrapresa. Il Giornale di Losanna lo volle far credere, ma per ora senza fondamento.¹²¹

¹¹⁹ AS 19, lettera del 14 febbraio 1823.

¹²⁰ Cfr. AS 35, lettera del 3 marzo 1823. Bonelli discuteva con Spinola dell'efficacia del timone, cfr. anche AS 31, lettera del 10 marzo 1823. Altri chiarimenti sul meccanismo in AS 32, lettera del 22 marzo 1823. Bonelli inviò a Spinola anche un modello in scala.

¹²¹ AS 30, lettera del 7 aprile 1823. Nella stessa occasione, Bonelli inviava a Spinola delle casse di liquore come omaggio per lui e per l'altra persona «che s'impiegò di distendere l'affare». La «Gazette de Lausanne» del 28 marzo segnalava in effetti alcuni fatti relativi all'impegno sardo nella guerra con la Spagna: «Le gouvernement

L'affare continuò ad evolversi nei mesi successivi, anche se non è chiaro quale fosse l'esito, né se Bonelli avesse conferma del fatto che il progetto della sua invenzione fosse giunto nelle mani dei costituzionalisti per essere sperimentato. Egli si dimostrava dubbioso del buon esito dell'operazione, non sapendo se la persona scelta fosse affidabile e se garantisse la necessaria riservatezza:

Dal canto mio sarei ben curioso di sapere se il tutto sia passato in mani di persona non solo sicura, ma non soggetta a perdere di vista l'affare perdendo o semplicemente cangiando d'impiego, e più ancora di non vederlo esposto all'abbandono in caso di rovesci, per i motivi che V. S. può immaginare.¹²²

Nel frattempo, l'avanzata francese in Spagna lasciava poche possibilità alle conquiste del triennio liberale e sembrava ormai inevitabile la restaurazione di un regime assolutistico, anche se Bonelli non si fidava dei resoconti dei giornali, che fornivano una versione troppo ottimistica dei risultati militari al fine di influenzare l'opinione pubblica.¹²³ Alla fine di agosto, dopo la battaglia del Trocadero, la campagna di Spagna si stava concludendo, ma Bonelli ancora sperava in un sussulto dei costituzionalisti, magari assistito da qualche stratagemma:

L'oro è oramai divenuto il solo stromento di guerra della Francia, e con questo mezzo bisogna confessare che ha fatto grandi cose se non per l'onore della nazione, almeno per conseguire il suo unico intento; la causa de' Spagnuoli è dunque vicina a decidersi, giacché ogni sforzo è decretato dalla Francia. In mezzo a tanto pericolo non capisco come gli Spagnuoli non imitino i Greci, vale dire non facciano uso di qualche

sarde a fait défendre dans les ports de Sardaigne toutes espèces de relations commerciales avec l'Espagne. D'un autre côté on s'occupe sans relâche de compléter les régimens d'infanterie, de cavalerie et d'artillerie qui composent l'armée piémontaise»; cfr. «Gazette de Lausanne et journal suisse», n. 27, vendredi 28 mars 1823, p. 2.

¹²² AS 29, lettera del 28 maggio 1823. Nella stessa lettera, Bonelli ritornava sulle vicende spagnole: «Novità recenti e sicure non ne abbiamo, gli uni dicono chi va piano va sano, vi rispondono gli altri chi va troppo piano è già malsano. L'indecisione del Governo inglese lascia sempre luogo a conchiettare sfavorevolmente alla penisola, tuttavia siccome non è credibile che i 4 alleati vogliano tutto fare per il solo bene di quella, è credibile che gli inglesi si dichiareranno prima che gli affari abbiano a rendersi più difficili ancora a disbrogliare di quel che non siano adesso, in cui tutto consiste nel riconoscere un principio naturale, e che tutti qualora le circostanze lo presentassero come favorevole, invocherebbero come sacrosanto, ma si teme». La posizione degli inglesi era stata ambigua fin dal Congresso di Verona. Il timore di un nuovo rafforzamento della Francia sullo scacchiere continentale e l'interesse per l'indipendenza delle colonie americane della Spagna avevano infatti portato ad un'astensione al momento del voto sull'intervento militare contro il governo costituzionale.

¹²³ «Le novità che si spacciano sono continuamente contraddittorie e per lo più spacciate da giornali influenzati, che tendono non più ad informar di quanto succede, ma a formar l'opinione e mantenere il lettore nella persuasione del successo. Si crede qui però generalmente che se i francesi non riescono a presto terminare gli affari loro, quelli stessi che riceveranno a braccia aperte, che forse ne favorirono il trionfo, siano poi quelli che se ne stancano i primi, ed i primi a scacciarli. Si hanno già di questi esempi in alcuni villaggi. È il natural effetto della volubilità umana»; cfr. AS 26, lettera del 22 luglio 1823.

stratagemma, o mezzo straordinario, invece di starsene unicamente sulla difesa, pessimo partito nella circostanza presente.¹²⁴

Quando Bonelli scriveva queste righe, la città di Cadice, ultima roccaforte dei liberali, dove era tenuto prigioniero il re Ferdinando VII, aveva capitolato sotto i bombardamenti francesi, ponendo fine all'esperienza nata dai moti del 1820. In Spagna iniziava il cosiddetto "decennio nefasto", durante il quale il sovrano revocò tutte le concessioni liberali e attuò una severa politica repressiva. A Bonelli non restava altro da fare che chiedere a Spinola di restituirgli tutti i materiali compromettenti che gli aveva inviato qualche mese prima, per evitare qualsiasi tipo di pericolo:

Relativamente al modello e scritti a quello relativi, mi farà favore sommo di tutto rimandarmi, mettendo quello dentro una cassa, lasciando però indietro le cannucce che per la loro lunghezza imbarazzano inutilmente e sarò contento se potrò tutto ricuperare e sepolire.¹²⁵

Si concludeva così il tentativo di Bonelli di far giungere degli aiuti ai rivoluzionari e, allo stesso tempo, si chiudevano le rare parentesi non naturalistiche che in quel periodo si erano aperte nel suo scambio epistolare con Massimiliano Spinola. Solo in un'altra circostanza egli tornò a fare riferimento alla situazione politica, quando, nel 1827, commentava così l'instabilità nella penisola iberica, dovuta al nuovo Governo costituzionale portoghese, e la posizione del Regno Unito:

Sono troppo occupato per essere alla corrente degli affari, opino ciò non ostante che nulla abbia a succedere che possa sopra di noi influire. L'interesse della S.A. [Santa Alleanza] non vuole la guerra, e gl'inglesi sapranno approfittare senza guerra, delle circostanze difficilissime in cui la Spagna trovasi impegnata: non credo più nulla alle operazioni politiche degl'inglesi relativamente al miglioramento della condizione del continente.¹²⁶

La disillusione fu quindi l'approdo di tutte le speranze di Bonelli, ma queste varie prese di posizione ci hanno consentito di mettere in luce qualche aspetto del suo pensiero politico. Nonostante si mantenesse sempre molto cauto e non si esponesse in prima persona, egli era senza dubbio a favore di un governo liberale di tipo costituzionale, ben diverso da quello che il Regno di Sardegna stava sperimentando in quegli anni. Bonelli si trovava quindi su un

¹²⁴ AS 24, lettera del 31 settembre (*sic*) 1823.

¹²⁵ AS 22, lettera del 28 novembre 1823.

¹²⁶ AS 102, lettera del gennaio 1827.

fronte di opposizione rispetto agli orientamenti che avevano assunto la politica sabauda – con Vittorio Emanuele e Carlo Felice – e quella europea – con l’assetto uscito dal Congresso di Vienna e garantito dalla Santa Alleanza. Un’opposizione nascosta, ma non per questo meno significativa, poiché quella sul piano sociale si saldava con quella motivata dalle sue teorie scientifiche, che lo ponevano ancora una volta in rotta di collisione con le istituzioni religiose e civili. In entrambi i casi, egli si rivelava favorevole a più ampie libertà, sia sotto il profilo delle garanzie politiche che sotto quello dell’autonomia della ricerca. Il rifiuto delle imposizioni, venissero queste dal Governo, dalla religione o dal prestigio di alcuni studiosi, lo portò a maturare un atteggiamento di contrasto alle autorità costituite, per come esse stavano operando in quegli anni. Queste posizioni si concretizzarono da una parte nel desiderio di un regime liberale moderato, dall’altro nel tentativo di conciliare con i testi sacri i dati empirici che provavano la trasformazione delle specie. Bonelli, dunque, non raggiunse in nessuno dei due campi degli esiti radicali, ma la sintonia dei suoi diversi atteggiamenti dimostra la coerenza dei suoi metodi e dei suoi valori.

Mentre sul tema del trasformismo egli poteva continuare un’attività di ricerca personale, ma con evidenti riflessi nelle lezioni universitarie, nel periodo compreso tra il 1814 e il 1830 – anno della sua morte – egli si interessò intensamente dell’arricchimento del Museo e di ricerche nel campo dell’ornitologia e della paleontologia.

2.2.3. L’ultima fase dell’attività scientifica

La specializzazione della Storia naturale e l’attività al Museo

Il secolo decimo-ottavo fornì certamente le epoche le più memorande per la storia naturale. I nomi e le opere di Linneo, di Buffon, di Jussieu, ecc. sono noti ad ognuno e la spinta che quei genj sublimi diedero alle Scienze naturali, fu tale che, anche framezzo ai tempi più burrascosi e non ostanti gli ostacoli numerosi e diversi che dovevano necessariamente nascerne, i progressi di quelle Scienze continuarono senza interruzione sino a nostri giorni, in cui maggiormente protette dai governi, lasciano luogo a sperare moltissimo non solo per il loro proprio perfezionamento e quello delle altre Scienze, ma anche per il vantaggio immediato dell’umana Società. Egli era riserbato a questi tempi il vedere un principe passare spontaneamente da un continente all’altro per i progressi delle scienze naturali, ed in particolare per studiare e raccogliere gli animali vertebrati delle coste meno frequentate del Brasile, e dopo due anni di continue fatiche e pericoli portarne in patria il prezioso frutto, compartido a commune istruzione ai

diversi amatori e gabinetti d'Europa.¹²⁷ Tale esempio, seguito da 60 e più naturalisti di diverse nazioni, partiti gli uni per conto proprio, gli altri a spese di diversi monarchi e governi per ogni parte del globo, fu anche frutto di quel generale entusiasmo che regna attualmente per la Storia naturale, e di quella premura che mettesi ora nel ricercare e studiare sul luogo med.^{mo} i diversi oggetti.¹²⁸

Con questo panorama della situazione degli studi naturalistici, Bonelli apriva il suo corso estivo del 1819 dedicato all'ornitologia. In effetti, nei decenni precedenti, la storia naturale aveva beneficiato di una notevole espansione dei materiali a sua disposizione e di un aumento del rigore delle ricerche. Grazie ad una nuova ondata di colonizzazione, all'operato di viaggiatori nei territori europei d'oltremare e all'organizzazione di spedizioni – spesso sostenute finanziariamente dai governi, per le loro implicazioni commerciali – si assistette a un vero e proprio fiume di nuovi esemplari che giunse nei musei del vecchio continente portando molte specie prima sconosciute. I tradizionali *cabinets d'histoire naturelle*, dove animali e altri oggetti erano allestiti con criteri puramente estetici per soddisfare la curiosità del pubblico, erano infatti ormai affiancati da istituzioni museali specializzate, gestite da università o governi, che radunavano grandissime quantità di materiali e nelle quali lo studio era condotto con metodi sempre più rigorosi. Furono gli stessi musei europei, primo fra tutti quello parigino, a dedicarsi alla formazione di naturalisti destinati ad essere inviati in giro per il mondo in cerca di materiali da aggiungere alle collezioni.

A questo flusso di nuove specie esotiche, che attiravano la curiosità del pubblico colto anche grazie alla pubblicazione di opere riccamente illustrate, si accompagnava un rinnovato interesse per lo studio delle faune locali tipiche di ogni regione europea, campo nel quale Bonelli aveva già iniziato ad avventurarsi in gioventù con lavori quali il *Catalogue des oiseaux du Piémont*.¹²⁹ Anche questo tipo di studi, approfondendo nel dettaglio la fauna di zone

¹²⁷ Il riferimento è al principe tedesco Alexander Philip Maximilian zu Wied-Neuwied (1789-1855), che tra il 1815 e il 1817 aveva percorso il Brasile cercando uccelli e che negli anni '30 avrebbe ripetuto l'impresa in Nord America.

¹²⁸ DBIOS, FB, Faldone X, *Discorso d'apertura del corso ornitologico letto li 17 aprile 1819*.

¹²⁹ Sempre in età napoleonica, Bonelli aveva presentato all'Accademia anche delle *Observations sur les caractères génériques des Alouettes avec description et figure de la Calandre noire de Tartarie, de la Girole et de la Calandrelle espèces récemment observées en Piémont*; cfr. BAST, Manoscritti sciolti 1-2800, 1246; «Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Turin», 1813-1814, p. XXVIII. Bonelli preparò in seguito un'aggiunta al suo *Catalogue*, che lesse all'Accademia delle Scienze il 5 marzo 1826; cfr. «Memorie», XXXI (1827), p. XXXVI. Già nel 1818, egli aveva presentato un *Résumé de quelques observations ornithologiques faites par le Prof. Bonelli avant l'époque du 20 mars 1818, et dont le même désire s'assurer la priorité de date*; cfr. BAST, Manoscritti sciolti 1-2800, 165. Nel 1820 era seguito uno scritto dal titolo *Mémoire sur les oiseaux rares ou nouveaux qui ont paru en Piémont depuis 1811*; cfr. GENÉ 1834a, pp. 145-146 nota. Si veda altresì il materiale in DBIOS, FB, Faldone 2, Uccelli. Sui progressi dell'ornitologia a cavallo tra XVIII e XIX secolo, cfr. FARBER 1997.

geograficamente limitate, contribuì ad elevare il livello della ricerca e a completare la conoscenza delle produzioni naturali europee. Dalla semplice descrizione morfologica esterna, si passava inoltre ad approfondire la struttura scheletrica, anche in chiave comparatistica. La consapevolezza che i semplici aspetti tassonomici non erano più sufficienti per comprendere la complessità della natura portò ad un lento sviluppo dell'attenzione per la distribuzione geografica, le abitudini di vita delle diverse specie e le dinamiche ecologiche. La storia naturale si avviava a divenire una vera disciplina scientifica, basata su metodi condivisi e su ricerche dettagliate.¹³⁰

La disponibilità di questa enorme quantità di animali permise anche al Museo zoologico torinese di procurarsi esemplari con i quali arricchire le sue collezioni, che infatti in questo periodo si espansero notevolmente e lo portarono a raggiungere un eccellente livello. Lo stesso Bonelli, come vedremo, si occupò con passione della ricerca di nuove specie presso i suoi colleghi, mentre in Europa stavano nascendo vere e proprie agenzie specializzate nella vendita di animali naturalizzati. Per quanto il Museo di Torino avesse raccolto delle collezioni particolarmente ricche, la frammentazione politica della penisola italiana non consentì tuttavia la nascita di un'istituzione centralizzata di dimensioni analoghe a quelle dei musei che erano già sorti o che stavano sorgendo nelle grandi capitali europee, grazie all'unione di raccolte pubbliche e private.

La quantità di oggetti da studiare accelerò il processo di specializzazione degli studi zoologici e la loro divisione in sottodiscipline. Nel XIX secolo ad ogni studioso era ormai richiesto di scegliere un ramo d'indagine privilegiato, a causa dell'impossibilità di condurre studi egualmente approfonditi in un campo diventato troppo vasto per le conoscenze di un singolo. Bonelli era consapevole di tale necessità, anche se confessava che nel corso della sua vita aveva più volte cambiato interessi a seconda degli oggetti che gli era capitato di studiare.¹³¹ Per una buona parte della sua carriera, egli aveva concentrato le sue ricerche sull'entomologia, che era diventata uno dei suoi temi prediletti di studio anche se, fin dalla gioventù, si era interessato ad altri settori della zoologia, in particolare agli uccelli. Nei primi anni della Restaurazione, Bonelli mantenne vivo il suo interesse per gli insetti, arricchendo le collezioni del Museo anche grazie a scambi ed acquisti all'estero.¹³² La stessa collezione

¹³⁰ Per queste considerazioni e per un approfondito quadro degli sviluppi della storia naturale e del suo emergere come disciplina scientifica, si vedano FARBER 2000, pp. 22-36 e, in particolare per l'ornitologia, FARBER 1997.

¹³¹ Le considerazioni di Bonelli sulla specializzazione sono in *Sul tema da proporsi dalla R. Accademia*, in BAST, Manoscritti sciolti 1-2800, 1248.

¹³² Bonelli era in contatto con i naturalisti inglesi William Elford Leach (1790-1836), che spesso scriveva a Bonelli, e con Alexander (1767-1848) e William Sharp (1792-1865) Macleay, con i quali scambiava casse di

personale di Bonelli – che comprendeva 10 000 specie, per un totale di circa 30 000 pezzi, tra i quali numerosi esemplari già appartenuti ad Allioni e Rubineti – venne acquistata nel 1818 dall'Università. Bonelli ricevette una cospicua somma e una pensione annuale come compenso per la cessione, alleggerendo così una complicata situazione economica, che egli continuava a lamentare presso i suoi superiori.¹³³ A conferma del suo perdurante interesse per l'entomologia, va ricordato che la prima memoria da lui pubblicata dopo il 1814 nelle «Memorie della R. Accademia» era appunto una descrizione di un nuovo genere di coleotteri, originario delle isole del Pacifico.¹³⁴ Tuttavia, con l'avanzare dell'età e i crescenti problemi di salute, l'osservazione degli insetti scivolò pian piano al di fuori della sua portata. Dal 1817 egli era afflitto da ricorrenti mal di testa accompagnati da vertigini, che gli impedivano l'assiduità nel lavoro e la concentrazione sopra piccoli oggetti.¹³⁵ Anche i rapporti con gli entomologi suoi corrispondenti ne risentirono ed egli perse i contatti con molti colleghi, specialmente tedeschi. L'entomologia non fu comunque del tutto abbandonata negli anni successivi e Bonelli fu sempre attento alla vendita di collezioni e allo scambio di esemplari: lo studio diretto ed approfondito gli era precluso, ma le collezioni museali richiedevano continue cure.¹³⁶

Nel corso degli anni Venti, l'ornitologia tornò ad essere un terreno d'azione primario – anche se non esclusivo – per le ricerche di Bonelli. In quegli anni le conoscenze si stavano enormemente ampliando anche in quel campo, portando alla rapida nascita di una disciplina ornitologica specializzata, in anticipo su quanto avvenne per altri settori. Così Bonelli presentava gli sviluppi delle ricerche ornitologiche nel già citato discorso inaugurale del 1819:

oggetti zoologici, tra i quali insetti esotici provenienti da Cina, Brasile e Nuova Olanda; cfr. AS 118 (29 novembre 1815). Altre notizie dei rapporti con Leach in AS 120 (22 gennaio 1818); AS 131 (19 ottobre 1820); AS 1923 (28 febbraio 1821); AS 98 (12 dicembre 1821); AS 2239 (15 e 17 giugno 1822); AS 54 (31 gennaio 1825). Si veda invece AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 70, per svariate richieste di esenzione doganale inoltrate da Bonelli per i pacchi di libri e animali che ricevette per il Museo tra il 1827 e il 1828.

¹³³ Il 14 aprile 1817, Bonelli presentò una supplica al re affinché autorizzasse il Magistrato della Riforma ad acquistare la sua collezione, per una somma di £ 6000 più £ 400 di pensione annua da trattenerne sull'erario dell'Università. Il sovrano autorizzò l'operazione nell'ottobre 1818. Cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 57.

¹³⁴ Cfr. BONELLI 1818. La memoria, a detta dello stesso Bonelli, era stata preparata già nel 1814 e presentata all'Accademia nel 1816, anche se fu letta solo nella seduta del 2 febbraio 1817. Cfr. anche AS 125. Nel frattempo Latreille descrisse la stessa specie, che Bonelli aveva chiamato *Eurychile*, dandole il nome di *Therates* e ottenendo il diritto di priorità. Cfr. GENÉ 1834a, p. 144.

¹³⁵ Per i problemi di salute di Bonelli, cfr. AS 115 (1 luglio 1817); AS 127 (8 marzo 1820); AS 55 (16 febbraio 1821); AS 99 (27 novembre 1821); AS 2235 (18 gennaio 1822); AS 928 (9 giugno 1822).

¹³⁶ Si vedano, a titolo di esempio, le notizie sul riordino della collezione di lepidotteri del Museo tra 1822 e 1823, in AS 2235 bis; AS 17; AS 24. Sulla rarefazione dei contatti epistolari, cfr. AS 2235.

Questo quasi generale fermento per le scienze naturali, di cui per brevità non si presenta che un abbozzo, in nessun'altra parte forse si fa maggiormente rimarcare, ed i suoi effetti furono forse a nessun'altra parte maggiormente utili, quanto a quella appunto, di cui dovremo noi occuparci in questo corso, cioè l'ornitologia, ramo di natural istoria che i volatili comprende, ed insegna a conoscere. Diffatti il numero delle specie d'uccelli nuovamente scoperte ascende a più della metà di quelle che pochi soli anni prima si possedevano, e le cognizioni storiche acquistatesi coll'assidua osservazione dei med.ⁱ nei loro rispettivi paesi, si accrebbero nella med.^{ma} proporzione, anzi per gli uccelli dell'una come dell'altra America, mediante il zelo dei ss.ⁱ Viellot, Dazzara, Wilson, Watterton, il Principe di Neuwied ecc. possiamo asserire di essere passati dalla perfetta oscurità ad una pressoché compita cognizione di tutta la loro storia. Se poi gli uccelli delle nostre contrade consideriamo troveremo che la loro storia fu anche di molto illustrata in questi ultimi tempi in grazia di quel speciale interesse che presero varii naturalisti alle produzioni patrie.

Bonelli si rendeva conto degli enormi progressi che negli ultimi decenni erano stati consentiti dall'afflusso di specie esotiche e conosceva la bibliografia più recente sugli uccelli americani ed europei. Egli era tuttavia costretto a rammaricarsi della carenza di studi adeguati sulla fauna italiana, dovuta anche all'assenza di collezioni complete che permettessero di fissare i caratteri di ogni specie. Nel corso dei decenni successivi, il precoce interessamento di Bonelli fu seguito da opere come l'*Ornitologia toscana* di Paolo Savi (1798-1871), o l'*Iconografia della fauna italica* di Carlo Luciano Bonaparte (1803-1857),¹³⁷ ma a quell'epoca gli studi ornitologici in Italia erano ancora arretrati:

In mezzo a tutto quanto si è fatto da 25 anni sull'ornitologia, non sarà certamente senza qualche rincrescimento, che osserveremo nulla trovarsi di essenziale, che parto sia dell'Italia. Questo ramo della zoologia non meno che molti altri, fu generalmente negletto presso di noi, e conseguenza ne furono non solo l'ignoranza in cui siamo delle specie che si dilettono in Italia, e dei loro rispettivi costumi, ma anche la mancanza di un sistema compito di nomenclatura per quegli animali, della maggior parte dei quali o non abbiamo nome proprio, o avendolo, viene questo quasi arbitrariamente applicato a più specie distinte [...]. Gli stessi pubblici musei, anche i più ricchi, sono per lo più ben lontani dal presentare la raccolta compita delle produzioni indigene, e sotto il rapporto degli uccelli europei, ed in particolare degli Italiani oso asserirlo, non esiste altro museo che ne presenti serie più numerosa e meglio scelta che il nostro.¹³⁸

¹³⁷ Cfr. SAVI 1827-1831; BONAPARTE 1832-1841.

¹³⁸ DBIOS, FB, Faldone X, *Discorso d'apertura del corso ornitologico letto li 17 aprile 1819*.

Già nel 1818 Bonelli riteneva che il Museo zoologico possedesse quasi tutto ciò che si poteva trovare sul continente in fatto di uccelli, mentre egli intratteneva contatti epistolari con figure di spicco dell'ornitologia europea, come l'olandese Coenraad Jacob Temminck (1778-1858), dal 1820 direttore del nuovo Museo di Leida, o Louis Dufresne (1752-1832), validissimo tassidermista.¹³⁹ I suoi contatti con gli ambienti naturalistici europei furono rafforzati anche dalla nomina a socio di numerose società scientifiche, della quale poté godere negli anni successivi al 1815.¹⁴⁰ Come testimoniato dal suo successore Giuseppe Gené, per gli uccelli del suo Museo Bonelli utilizzò una classificazione innovativa, discostandosi da quella proposta da Cuvier nel *Règne animal*, che aveva rispettato per le altre classi, ma che nel caso degli uccelli mostrava evidenti aspetti artificiali ed arbitrari. Bonelli ne seguì dunque una propria, basata su un approfondimento delle strutture anatomiche, che presentava analogie con quella proposta nello stesso periodo da Henri de Blainville.¹⁴¹

L'arricchimento delle collezioni museali richiedeva però che Bonelli fosse attivo contemporaneamente su più fronti e per questo motivo egli non mancò di interessarsi anche di pesci e mammiferi. Nel 1820, veniva pubblicato nelle memorie accademiche un suo lavoro su una nuova specie di pesce del Mediterraneo, il *Trachypterus cristatus*, che egli aveva trovato a Genova durante un suo viaggio di due anni prima e che aveva fatto preparare per il Museo di Torino.¹⁴² In quegli anni, Bonelli si procurò inoltre vari crostacei ed anellidi presso i suoi corrispondenti stranieri, anche in vista dell'utilità che potevano avere per le lezioni. Altri

¹³⁹ Cfr. AS 39 per le osservazioni sul Museo. Temminck fece anche visita a Bonelli a Torino, cfr. AS 125, lettera del 1 aprile 1818. Su Temminck, sul metodo usato nelle sue opere e sul Museo di Leida, cfr. FARBER 1997. Per i rapporti con Dufresne, e in particolare per l'acquisto di uccelli della sua collezione, cfr. AS 17 (15 febbraio 1823); AS 31 (10 marzo 1823); AS 29 (28 maggio 1823); AS 26 (22 luglio 1823); AS 24 (31 settembre 1823); AS 22 (8 novembre 1823); AS 62 (16 agosto 1824).

¹⁴⁰ Già nel 1807, oltre che dell'Accademia di Agricoltura di Torino, Bonelli era stato nominato socio dell'Accademia Italiana di Scienze, Lettere ed Arti di Livorno e della Società di Scienze ed Arti di Lille. Era poi seguita l'elezione alla Reale Accademia delle Scienze di Torino mentre, dopo il 1815, egli divenne membro dell'Accademia di Edimburgo, di quella di Marsiglia, della Società Elvetica di Storia naturale, dell'Accademia Imperiale di Mosca e di quella di Filadelfia, delle Società linneane di Parigi, di Lione e di Londra, dell'Accademia di Francoforte, di Siena, dei Georgofili di Firenze e infine di quella di Bologna. Cfr. ALESSANDRINI 1830; GENÉ 1834a, p. 150.

¹⁴¹ Cfr. GENÉ 1834a, pp. 139-142. A proposito di classificazione degli uccelli, si veda anche la tabella presentata all'Accademia nel marzo 1816, con il titolo di *Extrait d'une nouvelle description systématique des Oiseaux, proposé dans le cours public de Zoologie de 1811-1812 et adoptée dans la classification des Oiseaux du Muséum d'histoire naturelle, en Fevrier 1813* in BAST, Manoscritti sciolti 1-2800, 1247; cfr. anche «Memorie», XXIII (1818), pp. XCIII-XCVII, dove vengono riassunti i principi seguiti da Bonelli per la sua nuova classificazione, i quali davano particolare rilievo alle abitudini e alla funzione degli organi e portavano a distinguere sei ordini di uccelli.

¹⁴² Cfr. BONELLI 1820. Il pesce, pescato a Lerici, fu acquistato da Bonelli a Genova il 13 giugno 1818, cfr. BONELLI 1820, p. 492. Sul viaggio di Bonelli a Genova, durante il quale egli si procurò pesci, uccelli e rettili e visitò la collezione privata di Spinola, anche se quest'ultimo non era in città, cfr. AS 2233 e AS 39.

crostacei, anellidi, pesci ed uccelli furono il frutto di una gita compiuta a Nizza nella primavera del 1822, sia per migliorare la sua salute, sia per incontrare Jules-César Savigny, che stava intraprendendo un viaggio verso l'Italia.¹⁴³ Questo interesse per l'ittiologia era altresì motivato dalla necessità di incrementare la collezione del Museo, che era carente di molti pesci dello stesso Mediterraneo. Per il direttore della sezione zoologica, questa era una «disperazione» ed egli si proponeva perciò di trovare le quasi cento specie che riteneva ancora mancanti.¹⁴⁴

Mosso dalle stesse preoccupazioni, Bonelli acquistò vari grandi quadrupedi da esporre al Museo e, tra questi, una pelle di giraffa proveniente dal Capo di Buona Speranza, che acquistò nel 1819 dal collezionista inglese William Bullock e della quale seguì da vicino la lunga preparazione tassidermica, grazie alle competenze che aveva acquisito a Parigi.¹⁴⁵ Bonelli seguiva con attenzione le notizie che gli giungevano circa la vendita di collezioni in Europa, al fine di riuscire a procurarsi dei buoni esemplari, anche se spesso i prezzi raggiunti nelle aste erano molto elevati, a dimostrazione del fatto che la storia naturale non era ovunque così trascurata come gli pareva essere in Italia. In particolare, Bonelli era interessato alla prevista vendita all'incanto della collezione di Bullock e cercò anche di procurarsi molti grandi ed interessanti animali prima che l'asta avesse inizio, per mezzo di contrattazioni dirette.¹⁴⁶ Per approfittare della vendita, oltre che per cercare di commercializzare il suo meccanismo per la direzione del volo dei palloni aerostatici, Bonelli si recò a Londra nel corso della seconda metà del 1819. Come già era accaduto per l'ambiente parigino, anche quello londinese non gli sembrò particolarmente interessante sotto il profilo della storia naturale:

in complesso [...] non vedo che vi sia qui gran cosa per l'entomologia, come neppure per l'ornitologia. I naturalisti fatti per avanzare la scienza zoologica si riducono al D.^r

¹⁴³ Per il viaggio a Nizza e per gli animali raccolti, cfr. AS 72; AS 70; AS 73; «Memorie», XXVII (1823), pp. LXI-LXII. Savigny si mantenne in stretti rapporti con Bonelli per lo scambio di animali e gli fece visita a Torino nel novembre del 1822; cfr. AS 2235 bis. Bonelli era in contatto da molti anni anche con il naturalista nizzardo Antoine Joseph Risso (1777-1845), che si occupò prevalentemente di botanica e animali marini; cfr. AS, *passim*.

¹⁴⁴ Cfr. AS 129, lettera del 26 giugno 1820. Bonelli ebbe modo di occuparsi anche della cosiddetta pioggia di insetti, ma in realtà di crostacei, avvenuta presso Schönbrunn tra 1821 e 1823, e si procurò le specie che erano state identificate; cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Sugli insetti e sugli aracnidi, Sopra gl'insetti supposti caduti colla pioggia a Schoenbrunn nel 1821*; AS 127 e «Memorie», XXVIII (1824), pp. LXXVI-LXXVII.

¹⁴⁵ Cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985, p. 44; AS 120, 121, 122, 123 per le notizie sull'arrivo della giraffa e sulla sua preparazione.

¹⁴⁶ Cfr. AS 121 per alcune notizie sulla vendita di collezioni europee e sui contatti con Bullock.

Leach, e per alcune parti della sola entomologia al signor Machleay figlio che sta per intraprendere una monografia del genere *Scarabaeus* Linn.

In compenso, Bonelli poté visitare la collezione zoologica di Macleay, molto ricca di specie esotiche, e quella anatomica di John Hunter, conservata nella capitale britannica dopo la sua morte. Acquistò inoltre alcuni libri di argomento zoologico e poté vedere diversi carabidi di specie nuove, anche se il suo mal di testa, che ormai lo affliggeva sempre più spesso, gli impediva di esaminarli e descriverli.¹⁴⁷ L'asta di Bullock, alla quale parteciparono i rappresentanti dei maggiori musei continentali, con i quali il Museo torinese stava rapidamente entrando in competizione, fruttò a Bonelli un ricco bottino, che comprendeva tra l'altro vari quadrupedi, più di 300 uccelli – provenienti in gran parte dai viaggi di Cook – ed altri animali. Gli insetti acquistati erano invece pochissimi, in ragione dei continui disturbi di salute di Bonelli, ma egli riuscì comunque ad averne vari esemplari da Macleay e da Leach, insieme a molti crostacei rarissimi.¹⁴⁸

I nuovi grandi quadrupedi in possesso del Museo furono al centro di un progetto editoriale ideato da Bonelli nel 1820. Approfittando di un'innovazione appena giunta a Torino, egli aveva infatti pensato alla creazione di una sorta di album illustrato, che avrebbe dovuto contenere le litografie di dodici quadrupedi e di altrettanti uccelli, tutti esotici, posseduti dal Museo.¹⁴⁹ Se l'obiettivo era quello di una divulgazione scientifica rigorosa e di una promozione del Museo stesso presso il suo potenziale pubblico, la scelta di specie esotiche rispondeva senza dubbio al gusto per le curiosità che ancora aveva largo spazio presso i non specialisti. La litografia, inventata alla fine del Settecento, era stata introdotta in Piemonte da Felice Festa (1774-1828), che alla fine del 1817 aprì uno stabilimento litografico e ottenne in seguito il privilegio sovrano per tutti gli Stati di terraferma esclusa la Divisione di Genova. Grazie allo sviluppo di questa tecnica, le pubblicazioni di storia naturale beneficiarono di un notevole impulso, in virtù dei costi più bassi, della maggior precisione

¹⁴⁷ Cfr. AS 124, lettera del 7 ottobre 1819.

¹⁴⁸ Cfr. AS 127. Bonelli doveva compilare un catalogo dei suoi acquisti per poi farsi rimborsare dall'Università, dal momento che, soprattutto per gli uccelli, aveva «esposto una somma ragguardevole»; cfr. AS 128. Gli uccelli acquistati a Londra richiesero molte cure una volta arrivati a Torino, a causa della cattiva qualità della loro preparazione, tanto che in AS 129 (26 giugno 1820), Bonelli diceva di averne già fatti rimontare più di 160.

¹⁴⁹ I quadrupedi inclusi nella *Serie di animali d'ornamento consistente in dodici quadrupedi, ed altrettanti uccelli forestieri disegnati dal vero nel R. Museo di Storia Naturale, litografati in colore, e miniati al naturale* erano la Rosalia, il Tamarino, la Pantera, la Giraffa, la Zoriglia, l'Incneumone, il Tardigrado, il Formichiere, l'Armadiglio, la Manide codalunga o Fatagino, la Gerboa o Topo saltatore e la Volucella del Canada. Gli uccelli dovevano essere invece il Rara rosso, il Rara celeste, il Cacatù, il Giacò, il Tucano gola gialla, l'Aracari verde, il Picchio, il Caciccio, il Rupicola, il Rigogolo della Cina, il Cotinga rosso e il Cotinga celeste. Cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES, SELLA GENTILE 1985, pp. 44-45.

dei disegni e della possibilità offerta al naturalista di disegnare autonomamente i soggetti da rappresentare, senza ricorrere ad un incisore. Bonelli non realizzò in prima persona gli schizzi degli animali prescelti e chiese a Giuseppe Monticoni (1769-1837), professore di Pittura e Disegno, di rappresentarli dal vero, per poi incaricare Festa di farne le litografie. Del progetto originario vennero infine stampati, nel marzo 1820, soltanto i dodici quadrupedi.¹⁵⁰

Grazie all'interessamento di Carlo Felice, il Museo entrò in possesso di altri grandi animali negli anni successivi, come nel 1823, quando Bonelli acquistò a Londra un ippopotamo, due leoni e due cigni neri e a Parigi altri quadrupedi, oppure nel 1824, quando il console sardo a Filadelfia inviò un bisonte americano.¹⁵¹ Va ricordato inoltre l'arrivo in Piemonte di un elefante indiano vivo, donato al re di Sardegna dal viceré d'Egitto Muhammad Alì Pascià, in cambio di cento pecore merinos provenienti dagli allevamenti di Michele Benso di Cavour. L'esemplare fu destinato alla *ménagerie* reale di Stupinigi – che sarebbe diventata il primo giardino zoologico italiano – e giunse a Genova nell'autunno del 1826, per poi essere trasferito alla palazzina di caccia nel giugno dell'anno successivo. Bonelli si informò delle sue abitudini presso l'incaricato consolare che l'aveva accompagnato fino alla capitale e redasse alcune note intorno alle necessità alimentari dell'elefante e ai suoi comportamenti.¹⁵² Fritz – questo il nome che fu dato all'elefante – rimase nel serraglio reale

¹⁵⁰ Cfr. MONTICONI 1820.

¹⁵¹ Cfr. AS 17 e AS 31. Già nel 1821 Bonelli era intenzionato ad acquistare dei leoni da Pierre-Antoine Delalande (1787-1823), naturalista e viaggiatore per conto del *Muséum* parigino, ma l'affare gli era sfuggito. Egli infatti, non volendo assumersi la responsabilità di un acquisto oneroso, aveva chiesto l'autorizzazione per la spesa al Magistrato della Riforma, ma la risposta era giunta troppo tardi; cfr. AS 96. All'ippopotamo Bonelli dedicò uno studio, letto all'Accademia delle Scienze e in seguito pubblicato nelle Memorie, nel quale si soffermava sulla struttura anatomica del muso e delle narici; cfr. BONELLI 1825. Il console a Filadelfia inviò anche un Limulo polifemo nel 1823; cfr. AS 22. Il console a Rio de Janeiro procurò invece nel 1822 una collezione di farfalle del Brasile; cfr. «Calendario generale pe' Regii Stati», 1827, p. 520. Sulle collezioni del museo zoologico, si vedano PASSERIN D'ENTRÈVES 2003; DACCORDI, GIACHINO, PASSERIN D'ENTRÈVES 2008 e, per lo stato del Museo all'epoca, «Calendario generale pe' Regii Stati», 1827, pp. 518-520.

¹⁵² Queste le annotazioni di Bonelli: «Elefante regalato in 1826 dal Bascià d'Egitto a S. M. il Re di Sardegna. Età consegnata in giugno 1827 – anni 27. Alimento che suoleva prendere in Genova secondo l'osservazione dell'incaricato consolare che lo condusse a Torino Stupinigi. 50 pani al giorno, di 3 libbre Genov. caduno, equivalenti a poco più di Rubbi Piem. 5, 24 cavoli lombardi, o altro equivalente vegetabile o invece 4 libbre di buttiro con 16 di riso cotto. Zucchero nell'acqua libbre 5, vino pinte 1-2 al giorno, tabacco da fumare o fumo di persona fumante, 4 libbre di butiuro per ongerlo intieramente ogni mese dopo averlo ben lavato. Si compiace al suono della musica, al suono di corno, ed al canto del suo custode, fa diverse gesta, cioè s'inginocchia, s'assiede, si corica, ruggisce d'una voce alta e piena che par di tuono. Va soventi in erezzione, e lo suo membro prende allora la direzione ordinaria sul davanti, ed una lunghezza di circa 16 once e più. Al fumo del tabacco di suo custode sente un leggero prurito che lo determina a stuzzicarsi colla coda le parti che le stan sotto. Beve acqua pura, e l'ama per bagnarsi frequentem.^{te}. Aborrisce il porco, il pavone, la faraona». Di questo documento, che non è stato possibile rintracciare in DBIOS, FB, esiste una riproduzione fotografica in MASCHIETTI, MUTI, PASSERIN D'ENTRÈVES 1988, p. 65.

per 25 anni e ne divenne la principale attrazione, anche se più volte ebbe problemi di salute a causa dell'alimentazione non sempre adeguata. In seguito alla morte del suo storico guardiano, Fritz cominciò a manifestare segni di crescente agitazione, tanto che nel 1847 uccise il nuovo custode afferrandolo con la proboscide e lanciandolo in aria. Nel novembre 1852, mentre l'intero serraglio veniva smantellato, si procedette anche all'abbattimento dell'elefante per mezzo del monossido di carbonio, con l'intervento del direttore del Museo dell'epoca, Filippo De Filippi.¹⁵³ Già molti anni prima, Bonelli aveva predisposto dei disegni relativi alla naturalizzazione dell'elefante, che illustravano le strutture lignee destinate a sostenerne la pelle in vista della sua musealizzazione.¹⁵⁴ Dopo l'uccisione, Fritz venne effettivamente acquisito dal Museo e, presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, sono ancora visibili il suo scheletro e la sua pelle montata.¹⁵⁵

L'esplorazione della Sardegna

La ricerca sul campo e l'attenzione ai rapporti tra le varie specie e tra queste e il loro *habitat* rivestivano una sempre maggiore importanza negli studi zoologici del primo Ottocento. Tuttavia Bonelli, a causa della salute malferma, poteva permettersi al più qualche escursione sulle montagne piemontesi o qualche gita fino al mare. All'interno dei domini sabaudi, esisteva però una vasta regione ancora in buona parte inesplorata, riguardo alla quale le conoscenze scientifiche rimanevano scarse: la Sardegna. Territorio insulare, e quindi particolarmente interessante per la sua fauna caratteristica, essa cominciò a ricevere attenzioni crescenti grazie a delle spedizioni che si configuravano come dei veri e propri viaggi di esplorazione e di descrizione geografica. Dopo l'unione alla corona sabauda, avvenuta nel secolo precedente, si era infatti avvertita la necessità di conoscere meglio l'isola, per poterne adeguatamente sfruttare le risorse e per migliorarne le condizioni economiche. Per questo, nel corso del Settecento, erano state organizzate le missioni di personaggi come

¹⁵³ Prima di optare per l'abbattimento, De Filippi aveva cercato di venderlo anche vivo e aveva preso contatti con la Zoological Society londinese. Per le vicende della progettata vendita e dello studio del corpo, si veda MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 9, 73, 76. Le indagini istologiche condotte da De Filippi e da Alfonso Corti (1822-1876) sono in DE FILIPPI FILIPPO 1854a, CORTI 1854.

¹⁵⁴ Cfr. DBIOS, FDF, *Elefante indiano*. Prima dell'arrivo di Fritz, Bonelli si era premurato, nel 1824, di far modellare in terracotta un elefante che era in mostra a Torino e che già vi era stato nel 1821, in modo da essere pronto nel caso fosse stato necessario montarne uno; cfr. DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna*, lettera di Bonelli ad Alberto Ferrero della Marmora del 27 luglio 1824.

¹⁵⁵ Sulla storia della *ménagerie* di Stupinigi e dell'elefante, si possono consultare MASCHIETTI, MUTI, PASSERIN D'ENTRÈVES 1988, in particolare le pp. 64-72; la descrizione degli animali del serraglio scritta dal direttore, in RODDI 1833, dove si vedano, su Fritz, le pp. 37-45 e, ancora sull'elefante, GENÉ 1850, I, pp. 306-308 e la nota di De Filippi alle pp. 398-399.

Francesco Cetti (1726-1778), che si occupò della zoologia sarda, di Carlo Allioni per la botanica, o del mineralogista Spirito Benedetto Nicolis de Robilant (1722-1801). I più celebri viaggi di esplorazione del XIX secolo furono invece quelli compiuti dal conte Alberto Ferrero della Marmora (1789-1863), che visitò a più riprese l'isola tra il 1819 e il 1857, sia per indagini scientifiche, sia per il suo ruolo di ufficiale dell'esercito sardo.¹⁵⁶ Fin dal suo primo viaggio, nella primavera del 1819, egli dovette affrontare le difficoltà legate al soggiorno in una regione per molti aspetti ancora selvaggia:

De nombreuses et grandes difficultés entravent le zèle du voyageur qui veut parcourir cette île ; le défaut de routes dans plusieurs contrées, le manque des ressources les plus communes, les périls auxquels l'exposent, dans quelques cantons, le caractère inquiet des habitans, enfin, les dangers non moins redoutables du climat pendant plusieurs mois de l'année, voilà des obstacles capables de ralentir l'ardeur des personnes qui se livrent à des recherches dans l'île de Sardaigne.¹⁵⁷

Anche Bonelli, qualche anno dopo, riferì a Spinola un singolare episodio occorso a La Marmora durante una delle sue esplorazioni e indicativo del rapporto talora difficile con la popolazione locale:

Il comune amico La Marmora la passò brutta: attraversando unitamente al suo cameriere ed una guida, un bosco nell'interno dell'isola per recarsi in un paese dove doveva essere raggiunto dall'intendente e dal Prof.^e Moris per salire poi sulla più alta montagna e cacciarvi insetti ed altre cose, fu improvvisamente assaltato da 6 pecorari che accusandolo d'aver loro ucciso un porchetto (il colpo era stato sparato ad una merope) volevano uccidere tutti e 3, e non si fu che con grandi preghiere, 10 scudi di razione, e promessa di non parlarne (!!) che riuscirono a trarsi di quel sito, e senza più pensare ai progetti, di recarsi direttamente e per mare a Cagliari. Gli insetti della Sardegna saranno dunque sempre condannati ad essere sconosciuti; tanto meglio per loro.¹⁵⁸

¹⁵⁶ Per alcune informazioni biografiche su Alberto Ferrero della Marmora, si vedano CASANA TESTORE 1997; POZZO 1869. Egli fu eletto socio non residente della classe di Scienze fisiche dell'Accademia delle Scienze il 22 novembre 1829 e fu dichiarato socio residente di entrambe le classi l'11 ottobre 1831; cfr. *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, p. 167. Un breve ma utile quadro riassuntivo dei suoi numerosi viaggi in Sardegna è in FERRERO DELLA MARMORA 1860, pp. XI-XIII. FERRERO DELLA MARMORA 1820 è una memoria su alcuni uccelli del contado di Nizza osservati nell'inverno del 1819, chiusa da una breve nota di Bonelli.

¹⁵⁷ FERRERO DELLA MARMORA 1839, p. XII.

¹⁵⁸ AS 29, lettera del 28 maggio 1823. Il professore a cui si fa riferimento era Giuseppe Giacinto Moris (1796-1869), allievo del botanico Balbis, all'epoca professore di clinica medica a Cagliari e in seguito direttore dell'Orto botanico di Torino, dopo la morte di Carlo Matteo Capelli. I suoi studi di botanica in Sardegna diedero origine all'incompiuta *Flora Sardoia*, la cui prima parte vinse il concorso indetto nel 1827 dall'Accademia per il miglior lavoro di storia naturale sui Regi Stati. Bonelli aveva invitato La Marmora a partecipare, ma la memoria geologica da lui presentata fu esclusa in quanto già pubblicata nelle memorie del *Muséum*; cfr. lettera a La Marmora del 30

Gli interessi naturalistici – in particolare ornitologici – furono centrali fin dal primo viaggio di Ferrero della Marmora, che fu infatti accompagnato dal cavalier Leonardo de Prunner (ca. 1760-1831), direttore del Museo di Storia naturale di Cagliari, e dal professore norvegese di Chimica e Fisica Jens Jacob Keyser (1780-1847). I rapporti con Bonelli e con il Museo torinese ci sono testimoniati dagli esemplari di uccelli sardi che Ferrero riportò nella capitale, registrati nei cataloghi conservati a Torino e risalenti al luglio del 1819.¹⁵⁹ Anche Prunner era in contatto con Bonelli almeno dal 1818 e continuò in occasione di questo viaggio a procurargli pesci, rettili ed insetti della Sardegna, come già aveva fatto in precedenza.¹⁶⁰ In seguito al suo coinvolgimento nei moti del 1821, La Marmora venne confinato in Sardegna, cosicché le spiacevoli circostanze e il lungo soggiorno si rivelarono un'ulteriore spinta alla prosecuzione delle sue ricerche sull'isola.¹⁶¹ In seguito reintegrato nell'esercito, egli rimase comunque di stanza nel corpo dello stato maggiore del vicerè di Sardegna fino al 1831, quando fu richiamato negli Stati di terraferma.

Abbiamo già avuto occasione di citare la nota sui nuovi lepidotteri sardi che Bonelli presentò all'Accademia nel 1823 e che si basava sugli esemplari che aveva potuto ottenere grazie alle esplorazioni di Ferrero della Marmora. Bonelli aveva notato delle differenze tra le specie del continente e quelle sarde e aveva così riscontrato un effetto dell'isolamento geografico, sebbene nella sua relazione – forse per prudenza – sostenesse la necessità di considerare queste varietà come nuove specie, per non avallare una «teoria nociva».¹⁶² La sua

maggio 1827 in DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna* e sul concorso, del quale Bonelli fu commissario, «Memorie», XXXIII (1829), pp. XXII-XXIV e XXXIV (1830), pp. XI-XIV; AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 2, dove sono conservati il programma del concorso e la lettera del 23 giugno 1827 dalla Segreteria di Stato per gli Affari interni al presidente dell'Accademia Balbo, con l'approvazione e l'elogio del re.

¹⁵⁹ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna, Oiseaux remis par le Chev. Della Marmora juillet 1819 e Uccelli dati al museo dal C.^{re} Della Marmora al suo ritorno dalla Sardegna li 20 luglio 1819*.

¹⁶⁰ Cfr. AS 120, lettera del 22 gennaio 1818 e AS 126, lettera dell'8 aprile 1818, nella quale Bonelli presentava Prunner a Spinola come «un perfetto bonus vir, che ha come me, il debole di esser troppo zelante per lo stabilimento a cui è applicato». Si veda inoltre DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna, Pesci della Sardegna Prunner 1819* e corrispondenza Bonelli-La Marmora. Lo stesso Bonelli aveva progettato un viaggio in Sardegna, secondo quanto riferiva a Spinola in AS 126.

¹⁶¹ Un secondo viaggio in Sardegna si era svolto tra il 1820 e il 1821, quando Ferrero della Marmora fu accompagnato da Felice Bongiovanni, preparatore del Museo di Torino e da tre anni segretario di Bonelli. Cfr. AS 130, AS 131, AS 53; DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna, 1° invio fatto da Cagliari dal S.^r Bongiovanni sul principio del 1821*. Sulla partenza per il terzo viaggio in Sardegna, cfr. AS 99 e AS 71, lettera del 1 febbraio 1822.

¹⁶² Cfr. BONELLI 1826. Il ritardo nella stampa, avvenuta due anni dopo la presentazione della memoria, fece sì che alcune specie venissero nel frattempo descritte da altri entomologi, ricevendone la denominazione che poi entrò nell'uso.

reale opinione sull'opportunità di creare nuove specie fondate su lievi differenziazioni tra individui emerge tuttavia ben chiara da quanto egli scrisse a Spinola a proposito delle stesse farfalle di cui trattò nella memoria accademica:

La Marmora ha niente trovato di nuovo in uccelli, ed una caccia che fece ai papilioni sulle più alte cime dell'interno, non le produsse che cose comuni anche da noi, tuttavia però paragonandone gl'esemplari, si ravvisano nell'aretusa, nel semele, nell'aglaja piccole differenze che basterebbero ad un scrupoloso tedesco per farne altrettante specie.¹⁶³

Nel corso dei successivi viaggi, la corrispondenza tra Bonelli e La Marmora restò fitta e seguì a vertere sulla raccolta e lo studio della fauna isolana. In Sardegna venne inoltre identificata una nuova specie di aquila, che prese il nome di aquila di Bonelli (*Falco Bonelli*) grazie a Temminck, al quale il nostro naturalista aveva inviato nel 1822 un individuo che aveva a sua volta ricevuto da La Marmora.¹⁶⁴ Bonelli avrebbe voluto presentare una memoria su questa nuova specie, della quale era riuscito a procurarsi diversi esemplari – e tra questi uno vivo nel 1829 – ma, come in altri casi, non portò a compimento questo proposito, anche per l'aggravarsi delle sue condizioni di salute.

Le ricerche sulla fauna sarda poterono contare inoltre sui risultati della missione compiuta da Luigi Regis tra il febbraio e il luglio 1828, per conto del Regio Museo di Torino.¹⁶⁵ Bonelli aveva fornito a Regis un preciso programma degli animali da raccogliere mese per mese, oltre a un registro da compilare come guida agli invii che sarebbero stati effettuati dall'isola alla capitale.¹⁶⁶

¹⁶³ AS 2238, lettera dell'8 agosto 1822.

¹⁶⁴ Sull'aquila di Bonelli, oltre che sulle ricerche di lepidotteri, molluschi, uccelli e altri animali, si vedano la corrispondenza Bonelli-La Marmora in DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna* – in particolare la lettera di Bonelli del 16 dicembre 1826 – e FERRERO DELLA MARMORA 1834. Temminck pubblicò l'aquila di Bonelli nel 1823, nel 49° fascicolo del suo *Nouveau recueil de planches coloriées d'oiseaux*, iconografia degli uccelli che intendeva proseguire quella di Buffon; cfr. TEMMINCK 1838. Sulla descrizione dell'aquila da parte di Temminck e di Vieillot (che ottenne il diritto di priorità), nonché sugli studi di Bonelli relativi ad altri uccelli sardi, cfr. ROLANDO 1985, pp. 57-58. Particolari attenzioni furono dedicate da Bonelli anche alla descrizione degli avvoltoi, sui quali si vedano le carte in DBIOS, FB, Faldone 2, *Esplorazione della Sardegna*.

¹⁶⁵ La missione di Regis è da mettere in relazione con quanto Bonelli scriveva a Spinola nel febbraio 1827, quando sperava di ottenere dall'Università o dal ministro il finanziamento di una spedizione di due persone in Sardegna al fine di raccogliere oggetti zoologici; cfr. AS 1124. Nel novembre dello stesso anno, egli ritornava sul tema, dicendo che avrebbe cercato di trovare dei soggetti capaci per la spedizione, che egli riteneva essere l'unico modo di procurarsi «gl'insetti e altre piccole cose dell'isola»; cfr. AS 1129.

¹⁶⁶ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Memorie relative alla missione di L. Regis, commesso alle ricerche di St. nat. Per il R. Museo, nell'Isola di Sardegna, 1828 febb.º a tutto luglio. Viaggio del quale il Prof.^{re} Bonelli ha presentato al Magistrato la relazione colle rispettive carte, conti e progetto di gratificazione al Regis in data del 4 Xbre 1828 come da copia in minutarario alla data sud.^a e*, in particolare, *Ricordi relativi alle ricerche da fare in Sardegna e Registro delle preparazioni*. In DBIOS, FB, Faldone 2,

I molti meriti acquisiti da Bonelli con l'arricchimento del Museo di Storia naturale vennero premiati nel 1825. Il 5 luglio di quell'anno, infatti, morì Anton Maria Vassalli-Eandi, fino ad allora direttore dell'istituto. Bonelli aveva a lungo mantenuto la responsabilità della sola sottosezione di Zoologia, affiancato da Borson per la parte mineralogica, ma il giorno successivo alla morte di Vassalli-Eandi si affrettò a presentare la sua candidatura alla direzione, che gli avrebbe permesso di accrescere le sue disponibilità finanziarie. Il Magistrato della Riforma ritenne tuttavia di dover promuovere anche Borson, cosicché il 19 luglio il re approvò la decisione di creare una direzione sdoppiata. A Bonelli era però garantito uno stipendio maggiore del collega, in ragione della sua famiglia numerosa e della sua «riputazione più estesa nella repubblica letteraria».¹⁶⁷

Una nuova passione: la paleontologia

Nei suoi ultimi anni di vita, Bonelli si occupò intensamente di paleontologia, un nuovo fronte d'indagine che secondo la testimonianza dei suoi contemporanei lo appassionava molto,¹⁶⁸ ma intorno al quale ci sono restate poche tracce. Le ricerche sui fossili, con gli interrogativi sulla storia della vita sulla Terra a cui esse permettevano di rispondere, stavano conoscendo un forte impulso in quei decenni, in particolare grazie all'enorme lavoro svolto nella regione parigina da Alexandre Brongniart (1770-1847), Cuvier e Lamarck.¹⁶⁹ Nel secondo e terzo decennio del secolo, la natura dei resti fossili aveva dato origine ad un vasto spettro di ipotesi, che oscillavano tra la totale l'identità e l'assoluto contrasto rispetto ai viventi e che portavano sia a sostenere l'estinzione generalizzata di tutte quelle forme, sia a negarla completamente. I due grandi sistemi esplicativi che si fronteggiavano erano infatti, ad inizio Ottocento, quello

Esplorazione della Sardegna è inoltre conservato il catalogo di un invio di molluschi fatto a Bonelli, per il tramite di Regis, da Giovanni Pintor Cabras, applicato al Regio Museo di Cagliari.

¹⁶⁷ Si veda la pratica in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 60. Il Magistrato scriveva: «E siccome il Professore Borson trovasi provveduto di maggior assegnamento, ed il Professore Bonelli è padre di numerosa prole, così il referente propone a V. M. di assegnare al primo uno stipendio di £ 200, ed al secondo di £ 600». Borson godeva infatti anche dello stipendio di professore all'École des Mines di Moutiers. A Bonelli veniva inoltre riconosciuto il merito di aver rifiutato offerte di impiego all'estero, che gli avrebbero fruttato guadagni maggiori. Cfr. anche AS 79 per la notizia della nomina.

¹⁶⁸ Se dobbiamo credere a Gené, «Tutte le classi della zoologia erano state qual con amore, qual con predilezione, coltivate dal Bonelli, ma nessuna lo fu quanto negli ultimi anni di sua vita la conchiologia fossile [...] vi si pose attorno con tale affetto, e la studiò con tale perseveranza d'applicazione, che ben può dirsi nessun italiano aver questa scienza più addentro conosciuta»; cfr. GENÉ 1834a, p. 146.

¹⁶⁹ Per queste osservazioni circa la ricerca sui fossili in Francia e per una ricostruzione delle indagini geologiche e paleontologiche in Europa all'inizio del XIX secolo, si vedano gli studi di Martin Rudwick in RUDWICK 1985, pp. 101-163 e RUDWICK 2005, in particolare pp. 349-555.

della migrazione e quello dell'estinzione. I sostenitori della prima ritenevano che in regioni ancora poco conosciute del globo si sarebbero forse potute trovare le controparti viventi delle specie fossili, mentre i loro oppositori giudicavano che questa possibilità fosse alquanto remota: la si poteva ammettere, eventualmente, per alcuni dei fossili marini, che erano i più diffusi, ma per gli animali terrestri sembrava difficile pensare che nessuno avesse ancora notato degli animali di grandi dimensioni. C'era poi una terza spiegazione che si affacciava tra queste due, ovvero quella della trasformazione dei fossili nelle forme attuali, a causa del mutamento delle condizioni ambientali. Qualche decennio più tardi, Darwin avrebbe integrato l'estinzione e la trasformazione nella sua teoria evuzionistica, ma all'epoca questa era considerata l'ipotesi meno plausibile.

Per risolvere la questione e dire una parola definitiva in un dibattito molto acceso, era necessario avere delle competenze anatomiche che permettessero di confrontare con successo la struttura degli animali viventi, individuando i limiti delle variazioni intraspecifiche e consentendo un paragone con le forme del mondo precedente. C'era inoltre bisogno che si sviluppasse una scienza geologica che integrasse nel suo metodo una prospettiva storica e causale, abbandonando le teorie della Terra di tipo speculativo e le spiegazioni astoriche. Georges Cuvier si era proposto di dare all'anatomia comparata il rigore e al tempo stesso la semplicità propri delle scienze fisiche e, sulla base di questi propositi e di una concezione dell'organismo vivente come sistema organizzato, aveva elaborato i principi della correlazione delle parti e della subordinazione dei caratteri, che consentivano un'indagine accurata delle forme animali. Questi due principi trovarono un'efficace applicazione nello studio di grandi quadrupedi fossili, provenienti dapprima dal continente americano e poi anche da altre regioni, come nel caso dei mammut siberiani. Concentrandosi su animali terrestri di importanti dimensioni e analizzandoli con il suo nuovo metodo, Cuvier provò che la loro estinzione era una realtà e la attribuì ad una rivoluzione, di natura ancora indeterminata, che aveva profondamente mutato le condizioni di vita sulla Terra. I suoi successivi studi geognostici si svolsero, con la collaborazione di Brongniart, nei terreni dell'area parigina. Queste ricerche evidenziarono che nelle profondità di un passato preumano si era verificata una serie di successive rivoluzioni, alternate a lunghi periodi di tranquillità. Grazie alle osservazioni di Brongniart e di Cuvier si andò inoltre verso un'applicazione diffusa del metodo biostratigrafico per la datazione delle formazioni: lo studio dei fossili caratteristici si dimostrava infatti capace di identificare uno strato con una

precisione maggiore rispetto a quella concessa dall'analisi litologica o topografica dei terreni.¹⁷⁰

Nel primo decennio del secolo, anche Lamarck si interessò di paleontologia, con un approfondito studio conchiologico del bacino di Parigi.¹⁷¹ Le sue conclusioni erano però diametralmente opposte a quelle di Cuvier, dal momento che, in accordo con la teoria trasformistica, egli riteneva che i molluschi fossili non si fossero affatto estinti, ma fossero invece stati soggetti ad una serie di trasformazioni che li avevano gradualmente portati ad assumere le forme attuali. Nessuna specie poteva quindi considerarsi davvero estinta, fatta eccezione per quelle che erano entrate in contrasto con l'uomo e avevano subito gli effetti dello sconvolgimento ambientale da lui determinato.

In Italia, il più rilevante studio condotto sulla fauna fossile fu quello di Giambattista Brocchi (1772-1826), che nel 1814 pubblicò la *Conchiologia fossile subapennina*.¹⁷² Nel primo volume dell'opera, l'autore faceva uso dei fossili dei terreni terziari dell'Italia settentrionale¹⁷³ – confrontandoli con quelli di Parigi, di Londra e del vicino Adriatico – come strumento per studiare l'antica storia del globo e determinare l'età relativa dei diversi strati. La scelta di concentrarsi sui terreni più recenti era motivata dalla maggiore facilità di confronto con i processi attuali, che evitava al naturalista di doversi avventurare in epoche tanto remote quanto oscure, sulle quali si sarebbero potuti costruire soltanto dei sistemi ipotetici e fantasiosi. Erano pertanto l'accumulo di nuovi dati e la descrizione dei fossili a costituire la

¹⁷⁰ Cfr. CUVIER, BRONGNIART 1808. Le tracce di alternanza tra condizioni marine e condizioni d'acqua dolce erano la prova di queste ripetute rivoluzioni, che contrastavano con il quadro generalmente accettato di un graduale abbassamento della superficie dell'oceano; cfr. RUDWICK 1985, pp. 127-131; RUDWICK 2005, pp. 471-493. La ricostruzione cuvieriana si diffuse grazie al *Discours préliminaire* in CUVIER 1812, dove egli illustrava la sequenza di rivoluzioni e dimostrava che nessuno degli agenti attuali normalmente operanti sulla Terra sarebbe stato in grado di causare simili sconvolgimenti; cfr. RUDWICK 1985, pp. 131-133; RUDWICK 2005, pp. 499-512. Brongniart affermò la preminenza del criterio biostratigrafico su quello litologico dopo le osservazioni compiute durante un viaggio sulle Alpi svizzere; cfr. BRONGNIART 1821; RUDWICK 2005, pp. 530-534.

¹⁷¹ Cfr. LAMARCK 1802-1809.

¹⁷² Cfr. BROCCHI 1814. Su Giambattista Brocchi si possono consultare PANCALDI 1983a, pp. 17-79; MARINI 1987; RUDWICK 2005, pp. 522-528, 544-546. Per l'impatto su Darwin dell'analogia di Brocchi tra morte dell'individuo e della specie, cfr. DOMINICI, ELDREDGE 2010; ELDREDGE 2015.

¹⁷³ La classificazione delle rocce come "primarie" e "secondarie" (e in seguito anche come "terziarie") si deve all'opera di Giovanni Arduino (1714-1795). Le rocce primarie, ritenute quelle di più antica formazione e generalmente prive o povere di fossili, erano le più dure e di struttura cristallina e si trovavano prevalentemente nelle regioni montuose; le secondarie, come quelle calcaree, meno compatte e più ricche di fossili, erano diffuse soprattutto nelle zone collinari o pianeggianti. A fianco di queste due categorie si affermò in seguito (sull'esempio dell'opera di Brocchi) anche quella delle rocce terziarie, costituite dai depositi meno coerenti e più superficiali, tra i quali rientravano le ghiaie e le argille. Cfr. RUDWICK 2005, pp. 90-94, 525; CIANCIO 1999, p. 215.

via maestra per risolvere le domande sulla storia della Terra. Intervenendo nel grande dibattito sull'estinzione, Brocchi ne proponeva inoltre un'interpretazione originale. Dopo aver notato la crescita del tasso di specie estinte con la progressiva discesa negli strati più profondi, egli ipotizzava che la scomparsa di molti fossili fosse dovuta a dei limiti intrinseci a ciascuna specie, in grado di determinarne il «perdimento» ad un certo stadio della loro storia. Il concetto, fondato sull'idea di regolarità della natura, era analogo a quello della morte naturale del singolo individuo che avesse raggiunto una certa età ed escludeva esplicitamente l'azione di eventi improvvisi come le catastrofi cuvieriane. D'altra parte, Brocchi non appoggiava neppure la teoria della trasformazione delle specie di Lamarck. Avanzando l'ipotesi di un fattore interno ai viventi come causa dell'estinzione, egli si opponeva all'azione di circostanze esterne, fossero queste le rivoluzioni del globo o il graduale mutamento delle condizioni ambientali.¹⁷⁴

Franco Andrea Bonelli non si era occupato di fossili se non marginalmente, a differenza del suo collega Stefano Borson, professore e direttore della sezione di Mineralogia del Museo. Nel corso del 1820, tuttavia, Brongniart intraprese un viaggio di ricerca sul campo in Italia, con l'obiettivo di estendere le conoscenze sui terreni terziari e di correlare le diverse formazioni di questo tipo in varie aree del continente. Una delle prime tappe al di qua delle Alpi fu proprio Torino, dove egli si rivolse ai professori locali perché gli mostrassero le produzioni naturali caratteristiche della regione. In particolare, fu Bonelli in persona ad accompagnarlo sulla collina di Superga, ricca di fossili terziari e contraddistinta da una forte inclinazione degli strati, che confermava le tesi di Brongniart circa i sollevamenti della crosta terrestre avvenuti in tempi geologicamente recenti.¹⁷⁵ Nello stesso anno, Borson iniziava la pubblicazione di un *Saggio di oritografia piemontese*, che intendeva essere un aggiornamento, alla luce dell'opera di Brocchi, del catalogo di fossili pubblicato da Carlo Allioni alla metà del Settecento e integrato dallo stesso Borson all'inizio del nuovo secolo.¹⁷⁶

¹⁷⁴ Brocchi fece delle aperture al trasformismo lamarckiano solo in seguito, quando nel 1822 visitò le grotte di Postumia e si concentrò sullo studio del proteo anguino. La presenza delle branchie e gli occhi atrofizzati erano infatti spiegati come effetto delle particolari condizioni in cui viveva quella specie. Cfr. BROCCHI 1822; PANCALDI 1983a, pp. 60-66.

¹⁷⁵ Cfr. BRONGNIART 1823, pp. 27-33 e la sezione della collina di Superga a p. 26; RUDWICK 2005, pp. 543-546. Bonelli riferisce a Spinola dell'imminente visita di Brongniart in AS 128, lettera del 13 maggio 1820: «Il S.^r Brongniart che ha intrapreso un viaggio geognostico in Italia, mi scrive da Nizza che conta di essere a Torino verso il 17 corr.¹⁶». Brongniart dedicò poi al naturalista torinese la specie *Strombus Bonelli*, trovata sulla collina torinese; cfr. BRONGNIART 1823, p. 74.

¹⁷⁶ Cfr. BORSON 1820b, con continuazione in BORSON 1821 e BORSON 1825; ALLIONI 1757; BORSON 1801.

Bonelli iniziò a occuparsi di conchiglie fossili nel corso degli anni '20 e ne arricchì la collezione del Museo principalmente con esemplari provenienti dalla collina torinese e dalle zone di Asti e Tortona. Fino ad allora, infatti, solo la sezione mineralogica possedeva dei fossili, ma oltre che per le sue implicazioni geologiche, il loro studio era di grande importanza anche per la zoologia e Bonelli riteneva che fosse necessario esporne una collezione nelle sale destinate a questa disciplina. I suoi progressi in campo tassonomico richiedevano un costante confronto, oltre che con l'imprescindibile opera di Brocchi, anche con la fauna vivente, ma Bonelli lamentava la carenza di molluschi del Mediterraneo presso il Museo, alla quale avrebbe potuto rimediare solo con un viaggio lungo la costa fino a Napoli. Lo studio che aveva intrapreso era d'altra parte di così vasta mole da spaventarlo: «L'enormità del lavoro che, senza volerlo e dirò anche senza saperlo, mi sono addossato mi toglie ogni speranza».¹⁷⁷ Bonelli era comunque molto soddisfatto dei progressi che in pochi anni era riuscito a compiere nella classificazione e della quantità di fossili raccolti, che per essere adeguatamente valorizzati avrebbero richiesto l'allestimento di nuovi spazi nel Museo.¹⁷⁸ Le opere di pochi anni prima, grazie alle sue nuove descrizioni e al confronto di un gran numero di esemplari, avrebbero meritato a suo giudizio profonde revisioni: «Senza l'aiuto delle crete senesi, e senza il castel'arquato ho riuscito a radunare la quasi totalità dei fossili di Brocchi, e molto al dilà quanto al numero; quest'opera andrebbe rifatta per più motivi assieme al Saggio di Borson».¹⁷⁹

Con l'obiettivo di incrementare la raccolta, Bonelli compì un viaggio alle principali località fossilifere del Veneto e del Piacentino. Sul finire del 1827, egli scriveva infatti a Spinola:

Ho fatto in quest'autunno un viaggio sino a Chioggia coll'intenzione di visitare tutte le località a fossili del Veronese, del Vicentino e quindi del Piacentino; la raccolta che ne feci è stata molto abbondante, ma fù la sola, nulla trovai, ne a prendere, ne a ricevere nelle altre parti, rari essendo in tutte quelle città gli amatori, ed avendo avuto lo sfortunio inerente alla stagione in cui viaggiavo di trovar nessuno a casa sua quantunque molte persone che dovevo vedere le abbia trovate in altre città. Chioggia però, che trovai ricca

¹⁷⁷ AS 37, lettera del 4 novembre 1825.

¹⁷⁸ Cfr. AS 79, lettera del 22 agosto 1825.

¹⁷⁹ AS 75, lettera del 28 dicembre 1825. Bonelli diceva che i suoi fossili erano «di una buona metà più numerosi, per quanto spetta a quelli del solo Piemonte, che non quelli di Brocchi per tutta Italia»; cfr. AS 1124, lettera del 20 febbraio 1827. In quel periodo, Bonelli compilò anche un catalogo manoscritto delle *Denominaciones ineditae testaceorum Musei zoologici taurinensis*.

in conchiglie adriatiche, mi obliherà forse a ritornarvi come pure il Piacentino che trovai infinitamente più ricco di quanto si può argomentare dall'opera del Brocchi.¹⁸⁰

Tra le carte bonelliane restano dei documenti che sono probabilmente correlati a questo viaggio. Il primo di questi è un appunto, che si può ipotizzare sia stato scritto per Bonelli da qualcuno che conosceva in modo approfondito le maggiori aree di ricerca geologica e paleontologica del Veneto e che indica le persone da contattare per visitare questi siti e le collezioni locali. Se diamo credito a questo documento, Bonelli dovrebbe essersi fermato a Roncà, San Giovanni Ilarione, Vestena e Bolca nel Veronese e a Montecchio, Arzignano e Chiampo nel Vicentino.¹⁸¹ Alcuni di questi luoghi erano certamente ricchi in fossili ma, pur in assenza di altre informazioni in merito, la lista delle località sembra suggerire che Bonelli fosse interessato anche a questioni geologiche oltre che a quelle strettamente paleontologiche e classificatorie. Si spiegherebbe così la visita alle formazioni di basalti colonnari di San Giovanni Ilarione e di Roncà o alle stratificazioni alternate di rocce calcaree e trappiche a Chiampo, che negli anni precedenti erano state studiate dai geologi veneti nell'ambito delle controversie tra nettunismo e plutonismo. L'identificazione delle specie fossili e la creazione di una loro classificazione – parallela e integrata rispetto a quella delle forme viventi – l'affermazione del metodo biostratigrafico e la messa in discussione del wernerismo attraverso lo studio delle rocce magmatiche erano d'altra parte dei punti chiave della ricerca geo-paleontologica della prima parte dell'Ottocento.¹⁸²

Fanno parte di questo piccolo nucleo di documenti anche due carte che si riferiscono alle trattative per l'acquisto della collezione geo-paleontologica di Luigi Castellini (1770-1824). Si trattava di una raccolta di ingenti dimensioni, iniziata negli anni '80 del secolo precedente e che fu infine acquisita nel 1841 dall'Università di Padova grazie alle insistenze di Tommaso Antonio Catullo (1782-1869). Bonelli era interessato a comprarne la parte più propriamente paleontologica e fece delle proposte che prendevano come riferimento un estimo del valore degli oggetti redatto dallo stesso Catullo, che proprio negli anni precedenti al 1827 aveva catalogato l'intera collezione del defunto naturalista di Castelgomberto.¹⁸³

¹⁸⁰ AS 1125, lettera del 21 novembre 1827, firmata da Bonelli ma non scritta di suo pugno, probabilmente a causa di problemi di salute.

¹⁸¹ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 6, *Carabici-Cataloghi diversi*.

¹⁸² Per un breve panorama delle questioni paleontologiche nella ricerca geologica veneta del primo Ottocento, cfr. MORELLO 1998.

¹⁸³ Su Luigi Castellini e sull'acquisizione della raccolta da parte di Catullo e dell'Università di Padova, cfr. VACCARI 1998a. Nello stesso anno, Catullo pubblicò il suo *Saggio di zoologia fossile*, nel quale applicava il metodo biostratigrafico allo studio dei terreni secondari veneti; cfr. CATULLO 1827. Alle pp. 329-339 si trova la descrizione della collezione Castellini.

Connesse al viaggio veneto, esistono inoltre delle carte, non scritte da Bonelli, recanti un elenco di volumi che sono in parte opere di letteratura edite in Veneto, ma in gran numero sono dedicati alla descrizione geologica e paleontologica di varie zone di quella regione. Si può ipotizzare che questi libri fossero stati acquistati proprio durante il viaggio e spediti a Torino – insieme alla raccolta di fossili – nelle casse di cui si fa menzione in un appunto collegato.¹⁸⁴

Bonelli, come abbiamo visto, fece più di una volta riferimenti al lavoro di Giambattista Brocchi e, secondo Gené, egli aveva intenzione di pubblicare un volume destinato a correggere gli errori del naturalista bassanese, causati dal troppo scarso assortimento delle collezioni da lui utilizzate e dalla conseguente difficoltà nel correlare in maniera determinante le specie fossili tra di loro e con quelle viventi. Questo lavoro – che a quanto pare Bonelli andava annunciando ad amici e corrispondenti – non vide la luce a causa della sua morte, sopraggiunta mentre era in corso il riordino delle note preparatorie.¹⁸⁵

La conchiologia fu senza dubbio l'interesse principale di Bonelli in campo paleontologico, tuttavia il nostro naturalista ebbe occasione di incontrare nel corso delle sue ricerche anche alcuni casi di fossili piemontesi di mammiferi. Nel 1820 venne pubblicato nelle «Memorie» dell'Accademia uno scritto di Borson relativo ad alcuni denti e mascelle fossili provenienti prevalentemente dall'Astigiano, territorio molto ricco anche in conchiglie.¹⁸⁶ Borson faceva ampi riferimenti ai più recenti studi paleontologici – e in particolare alle *Recherches sur les ossements fossiles* di Cuvier – per stabilire che i resti piemontesi appartenevano ad una delle cinque specie estinte di mastodonte che Cuvier aveva istituito sulla base dei ritrovamenti seguiti a quello di un grande animale in Ohio.¹⁸⁷ Negli stessi anni,

¹⁸⁴ Queste carte, come tutte le restanti che hanno a che vedere con il viaggio in Veneto, sono in DBIOS, FB, Faldone 6, *Carabici-Cataloghi diversi*. In DBIOS, FB doveva esistere (ma è ad oggi irrintracciabile) anche un elenco di fossili che Bonelli avrebbe voluto procurarsi dopo aver letto il *Viaggio al lago di Garda e al Monte Baldo* di Ciro Pollini (1772-1832), socio corrispondente dell'Accademia, dove erano descritti in termini plutonisti la litologia di quelle aree e i loro giacimenti fossiliferi; cfr. POLLINI 1816. Su Pollini nel quadro delle controversie geologiche in area dolomitica tra Settecento e Ottocento, cfr. CIANCIO 1999.

¹⁸⁵ Cfr. GENÉ 1834a, pp. 146-148. Delle annotazioni per quest'opera non c'è traccia tra le carte bonelliane ed esse sono verosimilmente andate perdute. Restano tuttavia alcune pagine relative ai disegni di conchiglie viventi e fossili che Bonelli commissionò nella seconda metà degli anni '20; cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Varie, Testacei fossili Disegni in vero del S.^r P.^r Sibilla e Indice dei disegni di molluschi, conchiglie vive e fossili eseguiti dal S. Canavero dal 1° giugno 1826, e dal S.^r Fea*.

¹⁸⁶ Cfr. BORSON 1820a; BORSON 1823.

¹⁸⁷ Nella prima delle due memorie, Borson identificava i denti fossili piemontesi come appartenenti ad una specie più piccola del mastodonte dell'Ohio, già individuata in Francia. Nella seconda, invece, egli affermava di aver trovato dei resti della specie maggiore ed era confortato in questa sua conclusione dal contributo dello stesso Cuvier, al quale aveva inviato dei modelli in gesso. Nel 1824, Borson si occupò anche del ritrovamento in Valle Andona, nell'Astigiano, di fossili inizialmente creduti umani, ma che si rivelarono poi appartenere ad

il suo collega Bonelli si interessava a una nota manoscritta trovata al Museo, che descriveva due teschi fossili e che egli riteneva riferita ai crani di aurochs (o *Bos taurus primigenius*) facenti parte delle collezioni.¹⁸⁸ Nel 1828 si presentò infine l'occasione dello scavo a Montiglio, nell'allora provincia di Casale, di ossami fossili che si ritenevano appartenenti ad un ippopotamo. Bonelli, per conto dell'Università, inviò sul posto Louis Dufresne, a quell'epoca applicato al Museo torinese, insieme all'allievo preparatore Comba, per risolvere alcune controversie amministrative e per asportare lo scheletro. Agli occhi di Bonelli esso si rivelò essere probabilmente quello di un dugongo, ma rimase verosimilmente accantonato nei depositi museali.¹⁸⁹ Una decina d'anni dopo, Giuseppe Gené ne affidò finalmente lo studio al medico Giovanni Domenico Bruno, applicato al Museo zoologico, che lo descrisse come una nuova specie di cetaceo erbivoro, simile al dugongo e al lamantino, e – in onore di Brocchi – gli diede il nome di *Cheirotherium subapenninum*.¹⁹⁰

Sul finire dell'estate di quello stesso anno, Bonelli ricevette ancora una volta una visita da parte di geologi che stavano compiendo un viaggio in Italia. Si trattava in questo caso di Charles Lyell (1797-1875) e di Roderick Murchison (1792-1871). Lyell stava approfondendo lo studio dei terreni terziari, in vista dell'imminente pubblicazione dei suoi *Principles of Geology*,¹⁹¹ e aveva perciò intrapreso un viaggio con il collega scozzese verso la Francia e l'Italia. Dopo aver percorso l'Alvernia e la Provenza, i due raggiunsero Nizza e Savona, per poi valicare l'Appennino e giungere a Torino. Fu lo stesso Lyell a ricordare l'incontro con Bonelli,¹⁹² durante il quale poté vedere la collezione di fossili. Egli rimase favorevolmente impressionato dall'accuratezza delle relazioni che Bonelli era riuscito a stabilire tra le specie fossili e quelle viventi, tema che lo interessava particolarmente, dal momento che intendeva proporre una classificazione dei diversi strati terziari basata sulla proporzione di specie recenti presenti in ognuno di essi. La collina di Superga si rivelava essere più antica degli strati terziari subappennini e i suoi fossili presentavano numerose analogie con quelli di Bordeaux e del sud della Francia. Con Bonelli, Lyell discusse anche della temperatura di quelle regioni,

un elefante; cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Musei ed altri stabilimenti scientifici, Mazzo 1, n. 59 e «Memorie», XXIX (1825), pp. XXXIV-XXXVI.

¹⁸⁸ Cfr. DBIOS, FB, Faldone 3, *Varie, Copia d'una memoria relativa ai teschi impietriti, ritrovata fra gli scritti del Museo*. Per la descrizione di queste spoglie fossili si veda anche BORSON 1832.

¹⁸⁹ Sulle vicende dello scavo dei resti fossili a Montiglio si veda la documentazione superstita in DBIOS, FB, Faldone 2, *Carte relative all'esportazione da Montiglio dello scheletro attribuito ad un Ippopotamo, ma appartenente più verosimilmente ad un Dugong*.

¹⁹⁰ Cfr. BRUNO 1839.

¹⁹¹ Cfr. LYELL 1830-1833.

¹⁹² Cfr. LYELL 1830-1833, III, pp. VII-VIII, XII.

che la dimensione dei fossili di alcune specie indicava come più elevata in tempi remoti.¹⁹³ Dopo aver continuato il suo viaggio fino alla Sicilia, Lyell si fermò nuovamente a Torino sulla via del ritorno, nel 1829. Qui riferì a Bonelli i risultati delle sue osservazioni sui terreni terziari dell'Italia meridionale e della Sicilia ed egli si propose di rivedere i fossili della sua collezione provenienti da quelle aree, per confrontarli ulteriormente con quelli subappennini. Bonelli promise inoltre che avrebbe stilato un elenco delle conchiglie di Superga che si erano rivelate comuni a quelle di Bordeaux ma – con grande dispiacere di Lyell – la morte lo colse prima di aver portato a termine questo proposito.

In assenza di scritti di Bonelli che attestino le sue visioni generali sul tema dell'estinzione dei molluschi o dei mammiferi fossili, è difficile formulare giudizi circostanziati sul ruolo della ricerca paleontologica nell'ambito della teoria trasformistica. Certamente, già in anni precedenti, il suo modello esplicativo della storia della vita non si era conformato completamente né ai concetti cuvieriani, né a quelli lamarckiani. Egli infatti, sostenendo la trasformazione delle specie, non credeva a estinzioni generalizzate dei viventi, tuttavia non aderiva nemmeno all'ipotesi lamarckiana della loro completa insussistenza e di un ciclo in definitiva eternalistico della natura. Come abbiamo visto, Bonelli riteneva che il modello delle successive rivoluzioni del globo mantenesse una certa validità, ma che esso andasse ristretto nella sua portata e nelle sue conseguenze: se le catastrofi avevano potuto determinare l'estinzione di alcune specie per il loro mancato adattamento al repentino cambiamento delle circostanze, altre erano sopravvissute a quei violenti sconvolgimenti ed avevano modificato le proprie forme, come attestato da alcune specie fossili, simili ma non identiche a quelle viventi. Bonelli fondava queste osservazioni proprio sulla conchiologia, citando il *Dolium triplicatum* e la *Panopoea Aldrovandi* come esempi di «fossili dai quali i discendenti si sono dipartiti non nell'essenziale; ma in qualche parte al punto che nel modo attuale di considerare le cose sarebbero divenute ora delle nuove specie».¹⁹⁴ Le conchiglie dei terreni terziari presentavano sì esempi di identità con le specie viventi, ma questo si spiegava con l'età relativamente recente della loro deposizione. Bonelli aveva già tentato una conciliazione delle tesi di Lamarck e Cuvier riguardo alla classificazione del regno animale e anche nel caso del valore da dare all'estinzione seguiva la stessa strada, mirando ad integrare

¹⁹³ Per queste due ultime osservazioni, si vedano anche LYELL 1830-1833, I, p. 137 nota e p. 95 nota.

¹⁹⁴ *Alterazione delle specie*, in CAMERANO 1909a, p. 2.

le tesi trasformistiche con quelle di uno studioso che era un loro aspro oppositore, ma i cui studi anatomici avevano raggiunto una precisione fino ad allora inimmaginabile.¹⁹⁵

L'atteggiamento di conciliazione assunto da Bonelli era il frutto della particolare situazione nella quale si trovavano le scienze naturali in Italia ed era uno dei loro tratti caratteristici. Le difficoltà economiche e le scarse possibilità di ampliare le ricerche zoologiche su vasta scala facevano naturalmente orientare l'attenzione sugli studi in corso nei grandi centri europei. In molti casi, il confronto diretto tra il fissismo e il trasformismo non rientrava tra le priorità dei naturalisti italiani, che proseguirono le loro ricerche senza affrontare direttamente la questione e seguendo una «terza alternativa».¹⁹⁶ Anche quando lo facevano, come nel caso di Bonelli, essi si mostravano più disponibili all'assimilazione di elementi eterogenei, dal momento che si avvicinavano dall'esterno all'acceso dibattito intorno ai problemi teorici della storia naturale. Essendo estranei alle contrapposte *coteries* che si fronteggiavano a Parigi, infatti, gli italiani vedevano in Cuvier e Lamarck semplicemente due dei più grandi naturalisti sulla scena europea, le cui opere erano tutte meritevoli di attenzione. Del resto, la mancanza di un'adesione completa sia alle teorie lamarckiane, sia a quelle cuvieriane è anche l'indizio di una volontà di restare fedeli ai dati empirici, che impedivano di accettare gli slanci di fantasia di Lamarck, ma anche tesi come quella delle estinzioni complete.

¹⁹⁵ Per concludere il discorso sugli studi paleontologici di Bonelli, è opportuno ricordare che in almeno due occasioni egli si interessò di resti umani. Nel primo caso si trattava di un cranio inviato a Vassalli-Eandi, direttore del Museo, dal conte De Loche, che l'aveva ritrovato in alcune sepolture intorno al suo castello in Savoia. Bonelli conservava una copia della lettera indirizzata a Vassalli-Eandi, cfr. DBIOS, FB, Faldone 2, *Annotazioni relative al museo, Copie d'une lettre du C.^{te} de Loche à M. Vassalli sur le crâne à front incliné qu'il a envoyé pour le Muséum*. Nel secondo caso egli fu invece chiamato a relazionare insieme a Borson sulla memoria presentata all'Accademia nel 1821 dal socio corrispondente Louis-Augustin d'Hombres-Firmas (1776-1857); cfr. BAST, Manoscritti sciolti 1-2800, 167. Il naturalista francese descriveva il ritrovamento di ossa umane nella cosiddetta *Baume des morts* a Durfort, nel dipartimento del Gard. Quanto alla datazione di questi resti, De Loche attribuiva le tombe al periodo delle invasioni barbariche, mentre d'Hombres-Firmas esitava tra Galli, Romani e Saraceni.

¹⁹⁶ Cfr. PANCALDI 1983a, pp. 142-147. Sul rapporto dei naturalisti italiani con i dibattiti europei si veda anche CORSI 1984, pp. 63-64; CORSI 1998, pp. 37-40.

2.3 Dopo Bonelli: una continuità nascosta

A partire dal 1818, la salute di Bonelli andò peggiorando sempre di più, tanto da costringerlo a sospendere molti dei suoi scambi epistolari. Dalla fine del 1829, la situazione si rivelò ancor più grave; egli fu infatti impossibilitato a dare inizio al suo corso universitario, che sarebbe dovuto partire in novembre, e ne rinviò ripetutamente la data d'inizio fino ad arrivare all'estate.¹⁹⁷ Nel giugno successivo, egli fu colpito da una prima paralisi, dalla quale non riuscì a riprendersi completamente. Nei mesi seguenti le sue condizioni si degradarono ulteriormente, fino a portarlo alla morte il 18 novembre 1830, all'età di 46 anni.¹⁹⁸ Con lui si spegneva la voce che aveva diffuso in Piemonte le teorie trasformistiche nell'arco di un ventennio, ma il suo insegnamento aveva lasciato dei semi che non andarono del tutto perduti. Nulla più si scrisse a sostegno del trasformismo e il suo successore alla cattedra di Zoologia, Giuseppe Gené, era un convinto sostenitore del fissismo cuvieriano. Tuttavia, attraverso delle testimonianze indirette, sappiamo che – in privato – qualcuno continuava a riflettere sulla variabilità delle specie.

Uno di questi personaggi era Carlo Lessona (1784-1858), originario di Asti, coetaneo di Bonelli e padre del più noto Michele, che fu in seguito un esponente di spicco del darwinismo torinese e italiano.¹⁹⁹ Dai primissimi anni del secolo, Carlo Lessona iniziò i suoi studi e la sua carriera presso la Scuola veterinaria del Valentino. Grazie ai contatti garantiti dall'integrazione del Piemonte nei domini francesi, tra il 1807 e il 1810 egli trascorse un periodo presso la celebre scuola di Alfort – nei pressi di Parigi – che era il principale centro di ricerca veterinaria d'Oltralpe. In quegli anni egli approfittò del suo soggiorno anche per seguire diversi corsi presso il *Muséum* parigino. Ritornato in Piemonte, Lessona seguì anche i

¹⁹⁷ Cfr. AS 1123, lettera del 1 giugno 1830. Gené faceva notare che, a causa della sospensione della corrispondenza con molti colleghi, nel 1818 si era creato un equivoco circa la morte di Bonelli, che infatti venne dato per defunto da Vieillot nel *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle*, XX, p. 251; cfr. GENÉ 1834a, p. 148 e nota.

¹⁹⁸ Distaccandosi dalla versione di Gené, che insisteva sulle gravi condizioni di salute manifestatesi da mesi, Lessona attribuiva la colpa della paralisi alla notizia ricevuta da Bonelli a proposito dell'assegnazione di una nuova sala del Museo. Egli ne aveva seguito la costruzione con la speranza di allargare la sezione zoologica (a questo proposito cfr. forse AS 79), ma Luigi Rolando riuscì a sua insaputa ad ottenerla per i preparati di anatomia umana, causando il tracollo di Bonelli. Cfr. LESSONA MICHELE 1884a, pp. 34-35. Per la notizia della morte di Bonelli, cfr. ASTI, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 2, *Annunzio della morte dell'accademico Bonelli*, dove si trova una lettera di Prospero Balbo alla Segreteria di Stato per gli Affari dell'Interno, in data del 20 novembre 1830, che annuncia la morte avvenuta due giorni prima «alle 6 ¼ della sera». Cfr. anche «Memorie», XXXV (1831), p. XXXV.

¹⁹⁹ Su Carlo Lessona, si vedano LANDUCCI 1996b e la biografia in PEROSINO 1858-1862.

corsi di Zoologia di Bonelli presso l'Università di Torino e a questo incontro si deve probabilmente il suo interessamento alle dottrine trasformistiche che, sebbene non venisse mai dichiarato nelle opere che pubblicò negli anni successivi, è confermato dai racconti del figlio Michele. I lavori pubblicati da Carlo Lessona furono tutti dedicati a specifici problemi di medicina veterinaria, allo studio e alla ricerca di soluzioni per i contagi epidemici, o alla fisiologia e patologia del cavallo, animale che fu al centro di diversi volumi anche a causa del rapporto che legava Lessona all'Accademia militare e alla Scuola di equitazione. Come ha messo in evidenza Pietro Corsi,²⁰⁰ le sue osservazioni dimostrano la conoscenza dei dibattiti naturalistici e medici francesi, comprese le teorie di Lamarck sull'irritabilità, ma non toccarono mai il tema della trasformazione delle specie.

L'attività veterinaria di Lessona comprendeva naturalmente studi volti al miglioramento delle razze domestiche, attraverso la selezione e l'incrocio. Questo tema comportava l'attenzione anche alle variazioni determinate da fattori ambientali, come emerge da alcuni riferimenti contenuti nelle sue opere. Pur rimanendo confinato nell'ambito delle razze domestiche – e quindi senza estendere le sue considerazioni oltre il limite della singola specie – egli sottolineava infatti come dei fattori lamarckiani, quali le differenze di clima, di alimentazione e di genere di vita, potessero essere all'origine di una differenziazione.²⁰¹ Anche se queste osservazioni risalgono ai decenni successivi, Lessona si mostrava convinto che le specie bovine addomesticate – «come tutte le grandi specie d'animali»²⁰² – discendessero da una specie originaria e che quelle europee fossero poi derivate dalla razza della Podolia in seguito all'azione dei fattori sopraelencati. Questo tipo di ricerche sollecitava evidentemente delle riflessioni sul tema dell'ereditarietà e, in effetti, una testimonianza del figlio Michele conferma che il padre era un sostenitore della trasmissione dei caratteri acquisiti accidentalmente:

In Piemonte nel principio del secolo, quando erano esclusivamente adoperati per la caccia delle quaglie i cani bracchi a cui si soleva tagliare la coda, il nascere dei cagnolini bracchi senza coda era un fatto frequente [...]. Mio padre mi fece vedere un giorno uno di quei cagnolini senza coda, ancora poppante, e me ne parlò come di un esempio molto evidente della ereditarietà dei caratteri negli animali domestici.²⁰³

²⁰⁰ Cfr. CORSI 1983, p. 57.

²⁰¹ Cfr. LESSONA CARLO 1846, p. 146.

²⁰² LESSONA CARLO 1850, p. 70; si vedano inoltre le pp. 69-75 per le considerazioni sull'origine delle razze bovine. Osservazioni dello stesso genere, riferite però ai cavalli, sono in LESSONA CARLO 1829.

²⁰³ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 171-172.

Dai suoi scritti emerge inoltre il sostegno alla teoria della generazione spontanea dei vermi intestinali,²⁰⁴ ma sono ancora una volta le parole del figlio a costituire l'unica fonte certa che ci permetta di ascriverlo tra gli adepti del lamarckismo. Egli era infatti solito parlare di lui «come di un ardente seguace delle idee del Lamarck»²⁰⁵ e ricordava l'intenzione di suo padre di scrivere un trattato sul problema delle specie, in preparazione del quale aveva accumulato un'ingente quantità di osservazioni.

Accanto a Carlo Lessona va citato anche Vittore Ghiliani (1812-1878), che lavorò a lungo presso il Museo zoologico ed era anch'egli convinto della variabilità delle forme viventi e dell'indeterminatezza del concetto di specie. Ghiliani iniziò la sua attività scientifica solo alla fine degli anni '30 e pertanto il suo contributo verrà approfondito più avanti, ma la sua passione per l'entomologia risale alla fine del decennio precedente. Lo studio delle collezioni museali torinesi e l'osservazione degli insetti nel corso dei suoi viaggi in Europa e in America lo portarono ad avvicinarsi alle teorie trasformistiche, sebbene anche nel suo caso queste convinzioni non si siano mai tradotte in un'esplicita adesione.²⁰⁶

Il ruolo di queste due figure è marginale nel quadro degli studi zoologici a Torino negli anni '30 e '40, proprio perché i temi di cui ci siamo occupati non vennero mai alla luce. Esse testimoniano tuttavia la permanenza di un orientamento di ricerca che era debitore dell'attività di Franco Andrea Bonelli, sia come insegnante, nel caso di Lessona, sia come direttore del Museo, nel caso di Ghiliani. L'indimenticata eredità bonelliana sarà uno degli elementi che agevoleranno la riemersione del filone evoluzionistico alla metà del secolo, prima della grande scossa del darwinismo.

²⁰⁴ Cfr. LESSONA CARLO 1827, pp. 125-137.

²⁰⁵ CAMERANO 1896, p. 344.

²⁰⁶ Molte carte relative ai lavori di Ghiliani e ai suoi viaggi sono conservate in DBIOS, FGh.

3. Da Carlo Alberto all'Unità: verso la ripresa del dibattito

3.1 Le riforme e la politica culturale

Appena salito al trono, il 27 aprile 1831, Carlo Alberto dovette fronteggiare i tentativi insurrezionali scatenati dalla situazione determinatasi in Europa dopo la Rivoluzione di luglio.¹ I primi anni del suo regno furono infatti profondamente segnati dal timore di un'estensione del contagio rivoluzionario, nefasto non soltanto per i suoi effetti diretti, ma anche per l'ulteriore ed inevitabile intervento da parte austriaca che ne sarebbe derivato. Per evitare che l'Impero asburgico rafforzasse il suo controllo sulla penisola, il sovrano ritenne quindi necessario che il Regno di Sardegna, stretto in una scomoda posizione, siglasse un'alleanza con Vienna in funzione antifrancese. Fin da subito, comunque, Carlo Alberto sentì il bisogno di riformare lo Stato e di portare la monarchia assoluta dalla forma reazionaria – o dispotico-arbitraria – che si era imposta dopo la Restaurazione, verso un modello consultivo e più illuminato. La prima mossa in questa direzione fu la creazione nei Regi Stati di terraferma di un Consiglio di Stato.² L'organismo, del quale si era molto discusso un decennio prima e che era stato poi dimenticato in seguito ai moti del 1821, veniva finalmente costituito, con l'obiettivo di garantire una continuità dell'attività governativa, svincolata dagli interessi particolari e dall'azione dei singoli ministri che si succedevano nel corso degli anni. I suoi membri, nello svolgimento della loro attività, si dimostrarono tuttavia poco propensi alle riforme, cosicché molte delle speranze degli uomini che ne avevano caldeggiato la creazione andarono presto deluse.

Inoltre, le ripetute congiure mazziniane organizzate tra il 1833 e il 1834, anche se si rivelarono fallimentari, misero in allarme le strutture governative e diedero luogo ad una repressione dura, ma allo stesso tempo non tanto estesa da far rinchiudere nuovamente il Regno nel pesante clima dei decenni precedenti. Carlo Alberto, infatti, puntò presto sulla

¹ Per le vicende relative al regno di Carlo Alberto, cfr. NADA 1980; NOTARIO, NADA 1993, pp. 177-339.

² Cfr. il Regio Editto 18 agosto 1831, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXI, pp. 212-221. Sul Consiglio di Stato e sul ruolo di Prospero Balbo nella sua istituzione e, in seguito, nel suo funzionamento, cfr. ROMAGNANI 1990, pp. 468-495, 619-653.

ripresa del percorso riformatore in campo economico, giuridico e culturale, aprendo la via al successivo avvicinamento al movimento liberale moderato.

A partire dalla seconda metà degli anni '30, allontanatosi il pericolo rivoluzionario, vennero promosse importanti innovazioni. Un'apposita commissione, creata già nel 1831, portò a termine nel volgere di pochi anni una completa revisione dei codici, che riuscì a recuperare gli aspetti più innovativi della legislazione napoleonica, come il principio dell'uguaglianza di tutti i cittadini di fronte alla legge. L'intenzione del sovrano era quella di estendere l'applicazione di questo principio anche al clero, ma un tale proposito non poteva sfuggire all'opposizione di Roma. I contrasti tra il Governo subalpino e la Santa Sede si manifestarono anche a proposito di altre questioni e sono indicativi di un atteggiamento giurisdizionalista tipico della tradizione sabauda. Allo stesso tempo, tuttavia, il sovrano era convinto della centralità della religione come fondamento della vita dello Stato e promosse l'estensione delle pratiche religiose, che dovevano poter contare su un clero che fosse esemplare per la sua subordinazione alle leggi e all'autorità, dedito alle attività sociali e dalla solida moralità.

Il favore del re, dunque, si rivolse in questo periodo soprattutto nei confronti di ordini impegnati nel campo educativo e assistenziale, piuttosto che verso congregazioni come quella dei Gesuiti. Le opere di beneficenza, che registrarono un forte incremento specialmente a partire dall'epidemia di colera del 1835, furono sostenute dal Governo e videro la partecipazione dei ceti aristocratici e delle istituzioni ecclesiastiche. Le iniziative assistenziali e quelle per il miglioramento dell'istruzione popolare cominciarono infatti ad essere considerate come un mezzo per il coinvolgimento civile e politico di tutti gli strati della popolazione, in un momento nel quale l'intera economia subalpina si stava rafforzando grazie all'abbattimento delle barriere doganali.

La situazione dell'istruzione universitaria non subì grandi mutamenti nella prima parte del regno di Carlo Alberto. Gli accennati timori determinati dalle insurrezioni del 1830, uniti alla scoperta del coinvolgimento di alcuni studenti nelle congiure mazziniane degli anni successivi, portarono ad un rafforzamento dei controlli. Il Magistrato della Riforma fu diretto tra il 1832 e il 1840 dal conservatore Luigi Provana di Collegno (1786-1861), che guidò l'istruzione con mano ferma e mantenendosi fedele all'alleanza con la Chiesa. Già alla fine del regno di Carlo Felice era stata decretata la chiusura dell'ateneo torinese, con lo spostamento dei corsi nelle province, e il provvedimento fu rinnovato anche per l'anno

scolastico 1831-1832.³ Dall'anno successivo, mentre agli studenti era ancora vietato recarsi all'estero per compiere studi senza autorizzazione,⁴ cominciò un graduale ripristino della funzionalità dell'Università nella capitale, grazie alla riattivazione di alcuni esami e corsi.⁵ Nel 1832, inoltre, venne approvata un'importante riforma degli studi medici e chirurgici, che mirava ad una più stretta integrazione dei due percorsi di studio, per mezzo dell'unione dei primi due anni di corso e di agevolazioni nel conseguimento della doppia laurea.⁶ L'ordinamento tornava quindi ad essere molto simile a quello dell'Università Imperiale, che era stato abolito dopo la Restaurazione. Gli ultimi tre anni di corso, seguiti da un anno di pratica negli ospedali, tornavano ad avere sede a Torino, mentre il corpo docente della Facoltà subì un forte rinnovamento, che si concretizzò nella nomina di figure formatesi in età francese e nel recupero di personalità estromesse dopo i moti del '21.

Per rilanciare il prestigio dell'Università, sempre a partire dal 1832 Carlo Alberto chiamò alcuni professori provenienti dall'estero a coprire cattedre a Torino, come Pier Alessandro Paravia per l'eloquenza italiana e Augustin-Louis Cauchy per la fisica sublime.⁷ Con qualche modifica, il decentramento delle attività didattiche venne comunque mantenuto anche per gli anni scolastici successivi finché, intorno al 1840, la quasi totalità dei corsi si trovava di nuovo localizzata nella capitale.⁸

Intanto, veniva messa in atto una serie di iniziative in campo culturale, destinata ad accreditare la monarchia sabauda come erede della grande tradizione italiana e il re come mecenate delle arti. Il Governo sostenne quindi la pubblicazione di opere letterarie e

³ Cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma del 29 ottobre 1831 e la successiva Istruzione dell'8 novembre, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXI, pp. 574-577, 586-589.

⁴ Cfr. le Regie Patenti del 5 giugno 1832, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXII, pp. 300-301.

⁵ Si vedano i provvedimenti del Magistrato della Riforma del 24 marzo e del 24 aprile 1832 relativi agli esami, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXII, pp. 73-74, 181-192.

⁶ Il Regio Biglietto del 21 agosto 1832 per l'approvazione del nuovo Regolamento, con il testo di quest'ultimo, è in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXII, pp. 396-411.

⁷ Cfr. NOTARIO, NADA 1993, p. 256.

⁸ Cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma del 26 settembre 1832, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXII, pp. 465-470. Pochi mesi dopo, un ulteriore provvedimento accentratore decretò che la nomina dei presidi e dei consiglieri di facoltà sarebbe stata affidata esclusivamente al re, abolendo ogni residuo di principio elettivo; cfr. il Regio Biglietto del 22 dicembre 1832, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXII, pp. 567-569. Per gli anni scolastici successivi, cfr. i Manifesti del 9 settembre 1833, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. I, pp. 159-168; del 18 agosto 1834, vol. II, pp. 267-278; del 29 luglio 1835, vol. III, pp. 369-378. Cfr. anche *Della costituzione dell'Università di Torino*, p. 35.

storiografiche che recuperavano l'antica storia sabauda ponendola al centro del processo di rigenerazione della penisola. Per agevolare la ricerca in questo campo, nel 1833 fu creata la Regia Deputazione di Storia Patria, alla cui presidenza fu chiamato Prospero Balbo.⁹ Gli ultimi anni di vita di Balbo lo videro così nuovamente impegnato in ruoli centrali per la vita culturale subalpina, grazie al cumulo non solo della presidenza dell'Accademia delle Scienze e della Deputazione di Storia Patria, ma anche di quella della Giunta di Antichità e Belle Arti, creata nel 1832 per ricercare e tutelare il patrimonio artistico degli Stati.¹⁰

Le numerose istituzioni fondate o riorganizzate da Carlo Alberto, destinate ad una lunga vita nel panorama culturale torinese, erano frutto di una nuova fase dei rapporti del sovrano con gli ambienti intellettuali. Anche se il suo atteggiamento rimaneva ancora quello tradizionale di Antico Regime, che faceva della cultura uno strumento per la gloria della corona e che guardava ad essa, paternalisticamente, come mezzo di crescita morale del popolo, Carlo Alberto aveva inaugurato una relazione fruttuosa con gli studiosi dei vari campi, superando così le difficoltà del regno di Carlo Felice. Egli intendeva infatti coinvolgerli nella sua politica riformatrice, come appare evidente dallo slancio recuperato dall'Accademia delle Scienze nella discussione dei temi di maggiore attualità in campo economico, giuridico e, in definitiva, politico. La preparazione delle riforme, infatti, ebbe spesso luogo nelle sale dell'Accademia, dove erano all'ordine del giorno questioni che si trovavano contemporaneamente sul tavolo del Governo. Segno tangibile del rinnovato favore del re verso gli intellettuali fu l'istituzione dell'Ordine Civile di Savoia, che si proponeva di premiare gli studiosi che si erano resi meritevoli nei confronti dello Stato e – tra questi – anche gli insegnanti universitari, che solo pochi anni prima erano ancora una categoria vista con una certa diffidenza. Come ha notato Silvano Montaldo,¹¹ lo stretto rapporto con gli organi dello Stato e l'orientamento applicativo che aveva caratterizzato la scienza piemontese fin dal Settecento, insieme alla concessione di onorificenze e favori, portarono ad una graduale eliminazione degli orientamenti illuministici e ad un

⁹ Cfr. il Regio Brevetto del 20 aprile 1833, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. I, pp. 89-92. Per più ampi approfondimenti sulla Deputazione e sulla politica culturale in età carloalbertina, alla quale si accennerà anche più avanti, cfr. ROMAGNANI 1985.

¹⁰ Si vedano i Regi Brevetti del 24 novembre e dell'11 dicembre 1832, recanti rispettivamente disposizioni per la creazione della Giunta e per la nomina a suoi presidenti dei presidenti dell'Accademia delle Scienze e di quella di Belle Arti, in *Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, vol. XXII, pp. 506-508 e 511. Carlo Alberto promosse anche la creazione della Reale Galleria, aperta nel 1832, riorganizzò la Biblioteca Reale, diede una nuova sede e un nuovo regolamento all'Accademia di Belle Arti e fondò l'Accademia di Medicina e l'Armeria Reale.

¹¹ Cfr. MONTALDO 2000, pp. 660-662.

ricompattamento dei docenti universitari intorno al trono di Carlo Alberto, tanto che negli anni '40 gli studiosi torinesi erano al più moderatamente liberali, se non cattolici e conservatori.

La benevolenza con cui il re guardava alle opere letterarie e storiografiche che esaltavano la storia della monarchia sabauda si accompagnò ad un progressivo addolcimento del regime censorio. In realtà, fino al 1847 non ci fu alcun cambiamento normativo in direzione della libertà di stampa, ma Carlo Alberto tornò sull'argomento con alcune disposizioni. In primo luogo, come abbiamo già accennato, nel settembre 1831 venne creata a Torino una Commissione di Revisione dei libri e delle stampe, composta da cinque membri sotto la supervisione del Guardasigilli e incaricata di controllare tutti i manoscritti destinati alla stampa. I principi ai quali doveva ispirarsi la censura non erano diversi da quelli stabiliti all'epoca di Vittorio Emanuele, ma il nuovo provvedimento era motivato dalla necessità di intervenire su un problema di grande attualità a causa della diffusione continua di opere, talora provenienti dall'estero. In quegli anni, infatti, si correva il rischio che circolassero negli Stati sardi opere che commentavano con favore la Rivoluzione orleanista o che proponevano di adottare anche in Piemonte il regime di libertà di stampa introdotto dalla costituzione francese del 1830, dando così fiato alle cospirazioni mazziniane.¹² In realtà, l'effettivo operato dei revisori si fece meno stringente ed essi esercitarono con sempre minor pressione il compito di selezione preventiva. Questo atteggiamento, insieme a quello del sovrano, portò ad una più ampia circolazione dei libri e alla crescita dell'editoria piemontese, che divenne seconda solo a quella milanese e toscana. Anche la stampa dei periodici conobbe un forte sviluppo, sebbene dovesse confrontarsi con grandi difficoltà economiche. Se le pagine dei giornali evitavano in genere i temi che concernevano direttamente la politica o la forma di governo, esse discutevano però spesso di questioni sociali, economiche e scientifiche, che non incorrevano in una censura governativa attenta soprattutto all'uso esplicito di espressioni considerate politicamente sovversive.¹³ Era in fondo lo stesso sovrano che, pur rimanendo

¹² Specifiche norme relative all'inasprimento delle pene per l'introduzione clandestina di opere dall'estero vennero emanate con Regie Lettere Patenti del 20 maggio 1833, cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. I, pp. 101-105.

¹³ Parlando della sua esperienza con l'«Antologia italiana», giornale liberale moderato che si poneva nella prospettiva dell'unità nazionale, nel biennio precedente il 1848, Francesco Predari diceva: «Nella stampa di que' tempi era rigorosamente inibito non che parlar di politica, nemmeno usarne il vocabolo, ed ogni volta che m'occorse parlare di *interessi politici*, mi fu forza, tramutando la frase, parlar degli *interessi civili*, in luogo d'*Italia*, di *Patria*, di *Nazione*, imposto il vocabolo di *paese*: la parola *costituzione* vietata anche parlandosi dei governi di Francia ed Inghilterra, e surrogandovisi le frasi: *leggi* o *istituzioni*: le voci *libertà*, *liberale*, *liberalismo*, permesse in niun senso; a *rivoluzione* surrogato sempre *sconvolgimento* o *anarchia*, o *governo della violenza*»; cfr. PREDARI 1861, pp. 66-67.

fedele all'assolutismo monarchico e ancora lontano dagli ideali liberali, era tuttavia disposto ad accettare un dibattito sul tema a lui molto caro delle riforme e dell'ammodernamento del Regno.¹⁴

3.1.1 Il congresso degli scienziati del 1840

Nel 1840, Torino ospitò un evento culturale di notevole portata, che per Carlo Alberto fu un'ulteriore occasione di accreditarsi come protettore delle scienze. Dall'anno precedente, infatti, era iniziata anche in Italia l'organizzazione di congressi scientifici itineranti, sul modello di quelli che già da qualche tempo si tenevano nei paesi europei più avanzati, come la Svizzera, la Gran Bretagna, la Germania e la Francia. Il loro principale promotore nella penisola era Carlo Luciano Bonaparte, principe di Canino e Musignano (1803-1857), nipote di Napoleone Bonaparte e versato nelle scienze naturali.¹⁵ Dopo alcuni anni trascorsi negli Stati Uniti, egli aveva viaggiato in Europa continuando le sue ricerche zoologiche – soprattutto in campo ornitologico – e avvertiva così l'arretratezza dell'ambiente scientifico italiano. Nel 1838 Bonaparte, insieme ad altre personalità toscane, aveva lanciato la proposta di una riunione degli scienziati, riuscendo a convincere il granduca di Toscana Leopoldo II ad ospitarla a Pisa nell'ottobre del 1839.

Molto è stato scritto a proposito del ruolo di preparazione politica che i congressi degli scienziati rivestirono tra il 1839 e il 1847, permettendo la socializzazione e lo scambio di idee tra studiosi provenienti dai vari Stati italiani. Quelle riunioni contribuirono certamente alla costruzione dell'identità di una comunità scientifica italiana che andava oltre le frontiere preunitarie. Al di là dell'intrinseco contenuto delle discussioni, andò infatti prendendo corpo la figura dello scienziato professionista, che condivideva interessi e pratiche di ricerca con i suoi colleghi, partecipando al processo di specializzazione disciplinare. Tutto ciò senza escludere la partecipazione di un folto pubblico di amatori, grazie all'apertura delle porte dei congressi ad un mondo di “naturalisti” i cui limiti erano difficili da definire.¹⁶ Per quanto

¹⁴ Alla fine del 1835, due provvedimenti intervennero sul tema della revisione della stampa periodica, definendo le regole da seguire per iniziare l'attività editoriale di giornali non politici e le norme per la censura dei giornali politici, che doveva restare affidata alla Segreteria di Stato per gli Affari esteri; cfr. le Regie Patenti del 29 novembre e del 16 dicembre 1835, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. III, pp. 439-443, 455-458. Sulla censura in Piemonte in età carloalbertina e sulle nuove iniziative editoriali, cfr. ROMAGNANI 2007, pp. 205-208, GABRIELE 2009, pp. 285-313, LEMMI 1943.

¹⁵ Per alcune notizie su Carlo Luciano Bonaparte, si veda la voce nel Dizionario Biografico degli Italiani: BARTOCCINI 1969.

¹⁶ Sulla incerta definizione di scienziati e amatori, cfr. CORSI 1998, pp. 39-40. Era soprattutto la sezione di Agricoltura e Tecnologia a raccogliere studiosi di formazione disparata. Per un inquadramento delle riunioni

riguarda poi le discussioni interne alle diverse sezioni in cui si articolavano le riunioni, gli scienziati ebbero la possibilità di esporre davanti a colleghi di altri Stati italiani ed esteri i risultati delle loro ricerche, di formare commissioni per trovare risposte condivise a problemi e controversie, o ancora di stabilire metodi di lavoro e indirizzi comuni.

In genere, la lettura in chiave politica dei congressi degli scienziati è stata dominante e ha privilegiato il carattere liberale e la valenza delle riunioni come luogo di discussione collegiale della questione nazionale. Non solo l'ideale del progresso era alla base di una rigenerazione dell'Italia, ma quegli eventi potevano essere sfruttati per discutere dell'unità della penisola.¹⁷ L'attenzione a questi aspetti ha portato ad una duratura sottovalutazione del loro contributo scientifico, ma è senz'altro vero che il pericolo di una deriva politica era avvertito con preoccupazione da parte dei governi e delle polizie degli Stati italiani. Questo portò per esempio al divieto di partecipazione imposto da Gregorio XVI agli scienziati dello Stato pontificio, ma anche nel Regno di Sardegna la vigilanza era massima.¹⁸ Uno degli uomini di governo che fin dalla riunione pisana aveva osteggiato i congressi, temendo che la scienza fosse solo una copertura di trame cospirative e insurrezionali fu il reazionario conte Clemente Solaro della Margarita (1792-1869), segretario di Stato per gli Affari esteri. Come ebbe modo di ricordare nel suo *Memorandum storico-politico*, egli lanciò subito l'allarme presso il sovrano, ma fu sempre inascoltato, tanto da arrivare a paragonarsi a Cassandra «nel dì che precedeva il grande eccidio».¹⁹ Ma anche tra gli uomini di spirito liberale si levavano voci che giudicavano i congressi un luogo inadatto all'elaborazione di strategie politiche. Angelo Brofferio (1802-1866) osservava infatti: «Con qualche riflessione sulla segala cornuta e sulle mammelle della talpa potevasi forse risvegliare un popolo da cinquecent'anni sepolto in profondo letargo?». Le riunioni potevano forse «contribuire all'unione di alcuni buoni Italiani

degli scienziati italiani, per la loro correlazione con il processo di professionalizzazione, per le strategie che governarono la scelta dei partecipanti nel corso degli anni e, infine, per uno studio della loro lettura politica e scientifica, si vedano i contributi di PANCALDI 1983b; FUMIAN 1995; LANDUCCI 1996c, pp. 966-971; LACAITA 2001; CASALENA 2007; MERIGGI 2011.

¹⁷ Cfr. MERIGGI 2011, pp. 11-16.

¹⁸ A causa del divieto pontificio, gli inviti al congresso torinese per gli scienziati residenti in quello Stato non furono inviati tramite i canali diplomatici, ma in forma privata. Cfr. le lettere di Solaro della Margarita ad Alessandro Saluzzo del 22 giugno e del 10 luglio 1840, in MANNO 1907, p. 115.

¹⁹ Cfr. SOLARO DELLA MARGARITA 1851, pp. 171-173. Già nel 1839, alcuni resoconti di sudditi sardi che avevano partecipato al congresso pisano erano stati raccolti dal rappresentante del governo sabauda a Firenze; si vedano le lettere di Carena, Barelli e Galesio al marchese Carrega, in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 4. Una ricostruzione delle inquietudini del governo sabauda in vista del congresso di Torino, basata su fondi d'archivio, è in VALABREGA 1923, dove si tratta più in generale anche dell'accoglienza riservata ai congressisti nella capitale e delle valutazioni della stampa intorno all'evento.

che senza il pretesto delle scienze non avrebbero mai potuto abbracciarsi», ma erano in fondo solo «vergognose prostituzioni dell'intelligenza», un momento in cui si manifestavano «servili ossequi e basse adulazioni» degli scienziati nei confronti delle monarchie.²⁰

Fu nel corso del primo congresso che Torino, il 3 ottobre 1839, venne scelta come sede per l'anno successivo, in seguito alla proposta di Bonaparte.²¹ La risposta dalla capitale sabauda non tardò ad arrivare, dal momento che il 12 ottobre il segretario di Carlo Alberto comunicava a Ranieri Gerbi, presidente del congresso di Pisa, le intenzioni del re: il desiderio degli scienziati era accolto ed egli accettava «di buon grado» l'idea che Torino li vedesse riunirsi.²² La decisione di accogliere l'evento era senz'altro dovuta a motivi di prestigio e al confronto con gli altri Stati della penisola, nonché all'entusiasmo di una parte dell'opinione pubblica, che avrebbe così rinsaldato il suo legame con la monarchia. Tuttavia, ad essa contribuì in maniera determinante anche il favore di cui godevano presso il Governo lo sviluppo della scienza e della tecnologia, le cui utili applicazioni avrebbero portato benefici alle attività agricole e manifatturiere e, più in generale, a tutta l'economia del Regno.²³

Nei mesi precedenti la riunione, il Governo cominciò a preparare l'accoglienza dei partecipanti, ma anche a prendere precauzioni contro possibili infiltrazioni. Va sottolineato che le apprensioni delle autorità non concernevano in alcun modo il versante scientifico dei dibattiti, ovvero non ci si preoccupava del fatto che potessero essere diffuse idee in contrasto con la religione e come tali pericolose per l'ordine costituito. Ciò che si voleva impedire era unicamente che elementi di tendenza liberale potessero sfruttare l'occasione per dare corso ai loro progetti. Già nel dicembre del 1839, Carlo Alberto comunicò al presidente dell'Accademia delle Scienze, Alessandro Saluzzo (1775-1851) – succeduto a Prospero Balbo tre anni prima e presidente *in pectore* del congresso – che egli non vedeva nella riunione «qu'un but scientifique, exempt de toute tendance politique», che gli sarebbe stata «impossible de tolérer dans [ses] États».²⁴ Per questo motivo, egli intendeva vietare l'ingresso nel Regno a tutti coloro che avessero sulle spalle una condanna per reati politici nel loro Stato d'origine. Il 27 aprile Saluzzo e Giuseppe Gené, professore di Zoologia all'Università e segretario

²⁰ BROFFERIO 1849, pp. 89, 90.

²¹ Cfr. *Atti della prima riunione degli scienziati italiani tenuta in Pisa nell'ottobre del 1839*, p. XXIII.

²² Cfr. la lettera del conte di Castagneto a Gerbi, in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie ed istituti scientifici, Mazzo 4.

²³ Cfr. LACAITA 2001, pp. 11-12.

²⁴ Cfr. la lettera dell'11 dicembre 1839 riportata in MANNO 1907, pp. 112-113. Il re sottolineava inoltre che egli avrebbe riservato agli scienziati un'ottima accoglienza, ma senza superare certi limiti: «J'honore, j'aime la science, ceux qui la cultivent; mais je ne flagorne personne; je me contente de protéger et encourager les savants».

designato del congresso, diffusero la circolare d'invito all'evento, che si sarebbe tenuto dal 15 al 30 settembre.²⁵ Poco dopo, Solaro della Margarita, in accordo con il desiderio sovrano, ordinò alle rappresentanze diplomatiche all'estero di negare il visto a tutti coloro che rientrassero in quella categoria e che non fossero stati graziati dal loro sovrano.²⁶ Egli era tuttavia molto preoccupato anche per la possibile presenza di personaggi in odore di liberalismo o esplicitamente coinvolti nelle vicende insurrezionali dei due decenni precedenti e, perciò, si premurò di richiamare su di loro l'attenzione del Ministero degli Interni e del re, sperando di ottenere dei provvedimenti restrittivi. In particolare, il ministro degli Esteri chiedeva a quello dell'Interno se si dovesse concedere l'ingresso nei Regi Stati ai membri della famiglia Bonaparte (e dunque a Carlo Luciano e al fratello Luigi Luciano) noti per le loro simpatie liberali, che si sarebbero manifestate apertamente dopo l'ascesa al soglio pontificio di Pio IX e in occasione del biennio 1848-1849. Carlo Alberto fece però rispondere che non intendeva prendere alcun provvedimento restrittivo nei loro confronti.²⁷ Non per questo il lavoro di indagine e controllo si fermò: Solaro della Margarita raccolse informazioni sui personaggi sospetti che erano intervenuti al congresso di Pisa e che avrebbero probabilmente partecipato a quello di Torino e trasmise una nota al ministro dell'Interno, conte Carlo Giuseppe Beraudo di Pralormo (1774-1855).²⁸ Si trattava di 24 nomi, ai quali seguiva una breve descrizione della loro tendenza politica e dell'eventuale esplicita partecipazione a delle cospirazioni, frutto della sorveglianza a cui erano stati soggetti. Solaro riteneva infatti che

les membres principaux de cette réunion s'étaient rendus en Toscane avec l'idée d'y travailler activement pour la liberté de l'Italie et avec l'espoir que le congrès de Pise serait un grand préparatif pour les années à venir en faveur de leur projet de régénération Italienne, mais qu'ayant jugé ensuite que cette réunion avait trop fixé l'attention pour qu'ils pussent s'occuper un peu ouvertement de l'œuvre qu'ils avaient en vue, ils s'étaient

²⁵ Si veda VALABREGA 1923, pp. 752-753.

²⁶ Cfr. la corrispondenza tra Solaro della Margarita e il segretario di Stato per gli Affari dell'Interno Pralormo, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 170, *Riunioni degli Scienziati Italiani negli anni 1839 e 1840*, riportate anche in VALABREGA 1923, pp. 804-806.

²⁷ Si vedano le lettere di Solaro e di Pralormo del 20 e 25 maggio 1840, ma anche i due rapporti dell'Ufficio di Polizia della città di Torino che aveva ricevuto ordine di sorvegliare tutti i movimenti di Bonaparte, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 170, *Riunioni degli Scienziati Italiani negli anni 1839 e 1840*.

²⁸ Cfr. lettera del 18 luglio 1840 e nota allegata, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 170, *Riunioni degli Scienziati Italiani negli anni 1839 e 1840*, riportate anche in VALABREGA 1923, pp. 808-814.

concertés et s'étaient imposé la plus grande réserve et la plus grande circonspection dans leurs actes et leurs discours.

C'era pertanto il rischio che quei propositi, prudentemente accantonati a Pisa, tornassero d'attualità a Torino, poiché il vero fine di quelle riunioni non era certamente quello scientifico. Il ministro giudicava quindi opportuno che le persone intorno alle quali le informazioni erano più sfavorevoli fossero escluse dal congresso del 1840.²⁹ Anche questa volta, però, Carlo Alberto si mostrò più morbido e ritenne che, qualora qualcuno dei presenti nella lista si fosse recato a Torino, sarebbe stato sufficiente sottoporlo a sorveglianza.³⁰ Ancora, poche settimane dopo, Solaro della Margarita forniva a Pralormo un nuovo elenco di 13 persone, tutte provenienti dal Granducato di Toscana o dal Ducato di Lucca.³¹ Egli

²⁹ I nomi contenuti nella nota del 18 luglio sono quelli di: Domenico de Vecchi, astronomo di Firenze, «ultra liberale»; Giacomo Tommasini, docente di Medicina a Parma e di note tendenze liberali; i due fratelli Bonaparte «impegnatissimi negli affari liberali d'Italia»; Cosimo Ridolfi di Firenze, direttore dell'Istituto agrario di Meleto e «astuto speculatore»; Pietro Pasquali, docente di Anatomia e Fisiologia a Parma e «caldo repubblicano»; i medici veneziani Luigi Nardo e Valentino Fassetta, «due furbi a norma delle circostanze»; Francesco Zantedeschi, insegnante di fisica a Venezia, «caldissimo di sentimenti repubblicani»; Antonio Targioni Tozzetti, professore di botanica e materia medica a Firenze, in stretto contatto con i Bonaparte; Giorgio Regnoli, docente di Medicina a Pisa e «carbonaro esaltatissimo»; un certo avvocato Pesci, romagnolo condannato all'esilio; Domenico Paoli, chimico di Pesaro e iscritto alla carboneria; Andrea Francioni, maestro di lingua italiana, «uno dei più fanatici liberali fiorentini»; l'avvocato Poggiali di Livorno, «liberale fanatico»; Giuseppe Ferrario di Milano, «medico di spiriti molto liberali»; l'avvocato Vincenzo Salvagnoli, che durante gli interventi al congresso «fu il solo che abbia mai parlato con mal celate allusioni politiche»; Raffaello Lambruschini, «conosciuto universalmente come uno dei più ardenti rivoluzionari d'Italia»; Francesco Puccinotti, professore di medicina a Pisa e noto per simpatie e frequentazioni liberali; Giuseppe Gazzera e Francesco Gera, genericamente riconosciuti come «ultraliberali»; Antonio Mazzarosa, direttore della Pubblica Istruzione del Ducato di Lucca e liberale dichiarato; Amedeo Cenami, agronomo lucchese che aveva simpatizzato con i rivoluzionari nel 1832; Alessandro Carina, direttore del museo di Lucca, «astuto sommo» e «tenuto generalmente per associato alle sette rivoluzionarie».

³⁰ Cfr. la lettera a Solaro del 29 luglio 1840, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 170, *Riunioni degli Scienziati Italiani negli anni 1839 e 1840*, riportata anche in VALABREGA 1923, pp. 814-815. Successive informazioni raccolte da Solaro circa l'esilio dallo Stato pontificio che gravava su Puccinotti e Regnoli portarono per loro al divieto d'ingresso nel Regno. Cfr. a questo proposito la corrispondenza dell'inizio di settembre 1840 tra Solaro, Pralormo e il governatore della Divisione di Genova Filippo Paulucci in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 170, *Riunioni degli Scienziati Italiani negli anni 1839 e 1840*, riportata anche in VALABREGA 1923, pp. 817-819. Si vedano inoltre la lettera di Solaro a Saluzzo del 17 ottobre, in cui si tratta delle lamentele del granduca di Toscana causate dal respingimento di Regnoli avvenuto a Genova, e la lettera di Giacinto Carena a Saluzzo del 18 settembre, a proposito dello stesso fatto, in MANNO 1907, pp. 115-116.

³¹ Cfr. la lettera dell'11 agosto 1840, con la nota allegata, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 170, *Riunioni degli Scienziati Italiani negli anni 1839 e 1840*, riportata anche in VALABREGA 1923, pp. 815-817. Venivano elencati come sospetti: Giovanni Battista Amici, astronomo del granduca, «professante in segreto principii liberali»; Vincenzo Amici, professore di matematica a Pisa, «di principii piuttosto dubbii»; Lapo de Ricci, agronomo a Firenze, in stretto rapporto con i liberali toscani; Francesco Camici, medico pistoiese; Giacomo Belli, medico fiorentino; Gaetano Giorgini, provveditore generale dell'Università di Pisa; l'agronomo Pietro Guicciardini di Firenze; Paolo Sinibaldi,

afferitava infatti che, sulla base delle informazioni in suo possesso, i lombardi professavano in genere delle buone opinioni e che essi sarebbero stati comunque controllati dalle autorità del Lombardo-Veneto, che avrebbero negato il passaporto in casi sospetti. Solaro si diceva poi certo che le autorità napoletane avessero vietato la partecipazione al congresso torinese a tutti i professori, anche se questa informazione era in realtà infondata.³²

Al di là dell'apparato poliziesco dispiegato per la sorveglianza, Carlo Alberto si prodigò per la buona riuscita del congresso e per l'accoglienza degli scienziati, certamente anche nell'intento di conquistarsi il favore dei ceti colti. Egli invitò infatti i funzionari alla massima cortesia e garantì l'apertura ai congressisti dell'Università, dei musei, delle biblioteche, delle altre istituzioni pubbliche e di apposite mense. Il letterato Davide Bertolotti (1784-1860) fu incaricato dall'Amministrazione civica di scrivere una *Descrizione di Torino*,³³ ovvero una guida alle cose notevoli della città, che veniva consegnata ai partecipanti al momento della registrazione, mentre il re fece approntare una medaglia commemorativa e una descrizione dell'Armeria Reale.³⁴

Dal punto di vista dell'organizzazione interna della riunione, analogamente a quanto era già stato fatto a Pisa, furono create sei sezioni. Tra queste, ci interessarono soprattutto a quella di Zoologia e Anatomia comparata, che si riunì sotto la presidenza del principe di Canino, con Giacinto Carena (1778-1859), fisico e zoologo, come vicepresidente e il milanese Filippo de Filippi (1814-1867) nella veste di segretario. Durante le due settimane del congresso, si discusse di temi che interessavano tutti i rami della zoologia, ma la sezione non mancò di dedicarsi anche alla paleontologia. Il 22 settembre, unitamente ai colleghi di Geologia, con i quali condividevano l'interesse per i fossili, gli zoologi parteciparono ad

professore di matematica a Lucca; l'ingegnere Ferdinando Tartini, semplicemente sospetto; Leonardo Galli, professore di clinica a Lucca; Ranieri Cecchini, professore di anatomia a Pistoia; Vincenzo Andreini, chirurgo fiorentino, secondo alcuni «di massime poco sane»; Alessandro Manetti, presidente del Collegio degli ingegneri di Firenze. Un'ulteriore relazione segreta, nella quale i nomi coincidono in gran parte con quelli già citati, è riportata in MANNO 1907, pp. 113-115.

³² Cfr. VALABREGA 1923, pp. 777, 800-802, 823-829. Nonostante l'assenza di divieti, i sudditi borbonici che avevano partecipato al congresso pisano non parteciparono a quello torinese, dove si recò solo un medico, sottoposto a sorveglianza tramite il rappresentante napoletano a Torino.

³³ Cfr. BERTOLOTTI DAVIDE 1840.

³⁴ Cfr. SEYSSEL D'AIX 1840. Le spese per l'organizzazione del congresso ammontarono nel complesso a 23891,58 lire; si vedano le carte della Segreteria di Stato per gli Affari interni e dell'Azienda generale economica dell'Interno, in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie ed istituti scientifici, Mazzo 4, *Congressi di Scienziati*. Sull'organizzazione del congresso si veda anche la relazione del segretario generale Gené, in *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, pp. III-XIV. I partecipanti furono 573.

un'escursione sulle colline di Chieri e Superga per osservare gli strati terziari ricchi di spoglie organiche.³⁵

Ci furono tuttavia alcuni interventi particolarmente rilevanti per le conclusioni che se ne potevano trarre e per il loro rapporto – seppur non immediato – con l'evoluzionismo. Pancaldi ha evidenziato come, nel corso dei congressi, i momenti più rilevanti per la storia delle teorie evolutive furono quelli dove si discusse di tassonomia e nomenclatura, anche alla luce dello sviluppo delle ricerche embriologiche e della teoria cellulare.³⁶ L'embriologia era infatti un promettente filone di ricerca nel quale, tra i membri della riunione di Torino, era il lombardo Mauro Rusconi (1776-1849) ad avere la maggiore esperienza, grazie ai suoi studi iniziati a partire dagli anni '20. Egli presentò al congresso alcune riflessioni sugli embrioni di rettili e pesci, insieme a dei consigli per anatomizzarli,³⁷ ma il suo lavoro trovava un diretto riferimento anche nella proposta di De Filippi relativa a un nuovo sistema di classificazione da adottare in zoologia. Il naturalista milanese fornì il suo contributo al dibattito allora in corso a proposito del “sistema naturale”, che avrebbe dovuto rispecchiare i reali rapporti esistenti tra le specie.³⁸ Era infatti ormai avvertita l'insufficienza delle tradizionali rappresentazioni della natura e degli schemi classificatori dei decenni precedenti, anche se ciò non implicava necessariamente la contestazione del quadro fissista. Gli studi di anatomia comparata e le immagini di tipo geometrico che erano state utilizzate negli anni trascorsi dovevano infatti confrontarsi con l'ascesa delle ricerche embriologiche, oltre che con gli approfondimenti delle indagini sui fossili e sulle variazioni mostruose, che arricchivano il panorama di nuovi dati. De Filippi propose quindi un suo personale progetto, che veniva così riassunto negli *Atti* del congresso:

L'ipotesi delle serie parallele, che oggi ha tanti seguaci non può condurre che a sistemi artificiali. Gli esseri animati costituiscono una linea, o per meglio dire una scala tesa fra gli animali più semplici e l'essere il più perfetto, l'uomo; ma questa linea non può offrire

³⁵ Su questa gita e su quella organizzata il giorno 28 settembre al serraglio di Stupinigi, cfr. *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, pp. 137-140, 242.

³⁶ Cfr. PANCALDI 1983a, pp. 81-147.

³⁷ Cfr. *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, pp. 225-227, 245-246.

³⁸ Su questo dibattito, si veda PANCALDI 1983a, pp. 81-115. Lo stesso Carlo Luciano Bonaparte era intervenuto sul tema. Egli aveva infatti criticato il *Règne animal* di Cuvier – che contestava la catena degli esseri – e aveva proposto una serie lineare modificata, con più linee che si diramavano da punti diversi e si intersecavano. La sua idea era per certi versi simile a quelle di naturalisti come Isidore Geoffroy Saint-Hilaire e Henri de Blainville. Altrove egli proponeva di rappresentare i rapporti tra i viventi usando l'immagine delle circonferenze, come già aveva fatto Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre. Cfr. PANCALDI 1983a, pp. 86-93; BARSANTI 1992, pp. 68-69.

quella regolarità sistematica alla quale alcuni cercarono ridurla. La classificazione naturale degli animali non è che il loro ordinamento secondo la norma inviolabile del grado di loro perfezione organica. I caratteri dai quali desumere il grado gerarchico di ciascun gruppo devono cercarsi nella composizione dell'organismo; ma non devono essere considerati isolatamente, nemmeno quelli che sembrano della maggior importanza, sotto pena di cadere in quell'artificialismo che il Zoologo deve studiarli di evitare. De' sistemi organici quelli da calcolarsi maggiormente per le primarie e cardinali divisioni del regno animale sono il sistema nervoso, il vascolare ed il riproduttore. Il Dottor De Filippi ammette l'esistenza di una sostanza animale primitiva, che forma la base dell'organismo negli animali più semplici, e che si modifica in tessuti sempre più nobili e vari, quanto si ascende nella scala organica. Nega l'esistenza del sistema capillare negli invertebrati. Traendo partito dalle osservazioni di alcuni Embriologi moderni, sopra tutto da quelle del Dott. Rusconi, ed anche da alcune sue proprie, introduce nel sistema zoologico la considerazione del diverso modo di sviluppo degli embrioni. Negli animali superiori il germe si trova su di un punto della superficie del tuorlo, il quale, di mano in mano che il germe convertito in embrione si sviluppa, viene assorbito nella cavità intestinale dell'embrione stesso. Negli esseri inferiori, cominciando dai Batraci e dai Pesci ossei, e continuando per tutti gli Invertebrati, esclusi i Cefalopodi, l'uovo istesso che è tutto germe, per un processo di granulazione si converte per intero in embrione.³⁹

De Filippi prendeva dunque le distanze dal modello a serie parallele corrispondenti alle diverse classi di animali – sostenuto tra gli altri da Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1805-1861) – e riproponeva la vecchia idea della scala degli esseri, sebbene profondamente modificata. In particolare, egli dimostrava un'attenta conoscenza della scienza di area germanica, come si evince dall'uso dell'espressione «sostanza animale primitiva», che faceva riferimento alle ricerche di Theodor Schwann (1810-1882). Il fisiologo tedesco aveva infatti presentato solo un anno prima la sua teoria cellulare, nella quale affermava che tutti i tessuti hanno una struttura comune, non solo tra gli animali, ma anche tra i vegetali.⁴⁰ Come abbiamo già sottolineato, De Filippi accoglieva inoltre lo studio dello sviluppo embriologico come strumento necessario alla tassonomia, grazie anche alle sue personali ricerche sull'embriologia dei pesci.

³⁹ *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, pp. 240-241.

⁴⁰ Cfr. SCHWANN 1839. Per un approfondimento sulla teoria di Schwann nei suoi rapporti con la teleologia, cfr. LENOIR 1982, pp. 124-134.

Come ha messo in luce Pancaldi,⁴¹ l'interesse per l'embriologia portava indirettamente a riflettere sulla storia delle specie. Lo stesso Mauro Rusconi aveva terminato il suo intervento sugli embrioni dei pesci con un paragone tra la crescita dell'individuo e la «carriera vitale della specie»,⁴² aprendo così ad un parallelo tra lo sviluppo individuale e quello specifico. Si trattava di un confronto che avrebbe portato all'elaborazione della cosiddetta teoria della ricapitolazione, secondo la quale l'individuo ripercorrerebbe nel corso dei vari stadi della sua vita la successione della serie animale.⁴³ Erano discorsi di questo tipo, oltre a quelli sui limiti delle specie, sul rapporto tra organismi e ambiente o sui fossili, a portare nei congressi temi che rivelavano l'ingombrante – e spesso rifiutata – presenza del trasformismo nei dibattiti zoologici.

Le due settimane di riunioni a Torino si svolsero senza incidenti e le preoccupazioni del Governo si dimostrarono eccessive. Lo stesso Solaro della Margarita dovette riconoscere che «ogni cosa andò stupendamente e col dovuto ordine», ma questo non bastò a farlo ricredere sui fini occulti di quel tipo di eventi.⁴⁴ La stampa parlò degli scienziati radunati a Torino con toni entusiastici, anche se non mancarono le critiche alle feste e ai divertimenti che avevano accompagnato un avvenimento che si voleva destinato allo studio.⁴⁵ Sei anni dopo, nel 1846, i congressi itineranti degli scienziati tornarono a far tappa una seconda ed ultima volta nel Regno di Sardegna, questa volta a Genova, e – come si vedrà – le preoccupazioni governative si rinnovarono e si accrebbero, a causa degli orientamenti mazziniani e democratici di molti degli scienziati presenti.

3.1.2 Università e scienza negli anni '40

Nel 1840, monsignor Dionigi Andrea Pasio (1781-1854), vescovo di Alessandria, subentrò a Luigi Provana di Collegno come presidente capo del Magistrato della Riforma. Sotto la sua

⁴¹ Cfr. PANCALDI 1983a, pp. 114-115.

⁴² *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, p. 227.

⁴³ La teoria fu formulata da Ernst Haeckel (1834-1919) con il nome di “legge biogenetica fondamentale” e sosteneva appunto che l'ontogenesi ripercorre le tappe della filogenesi. Secondo Pancaldi, idee di questo tipo circolavano in Italia grazie ad un manuale di anatomia di Johann Friedrich Meckel (1781-1833), che aveva avuto due traduzioni italiane. Cfr. PANCALDI 1983a, p. 115.

⁴⁴ Cfr. SOLARO DELLA MARGARITA 1851, p. 205. In conclusione del congresso, Carlo Alberto assegnò ad Alessandro Saluzzo il collare dell'Ordine Supremo della SS. Annunziata, la massima onorificenza sabauda. Era un gesto che voleva premiare i suoi meriti militari e civili ma che, compiuto in quella circostanza, non poteva non sottolineare la soddisfazione del re per il felice svolgimento del congresso. Cfr. MANNO 1907, p. 116.

⁴⁵ Cfr. VALABREGA 1923, pp. 786-798 per un panorama delle reazioni della stampa torinese ai tempi del congresso.

direzione venne riaperto il Collegio delle Province, che prese il nome di Real Collegio Carlo Alberto,⁴⁶ mentre le Facoltà di Medicina e Chirurgia, riformate pochi anni prima, vennero completamente riunite nel 1844,⁴⁷ In questo stesso anno si inaugurò anche un corso di Metodo nell'Università,⁴⁸ affidato all'abate Ferrante Aporti (1791-1858), che avrebbe dovuto formare insegnanti destinati ad aprire analoghe scuole di Metodo nelle province. Dietro questa decisione, traspariva un progetto di ampio respiro, che mirava a ridurre gli spazi clericali nella gestione dell'istruzione elementare e a promuovere la sua laicizzazione. Il grande successo del corso di Aporti irritò sia l'arcivescovo di Torino Fransoni – che negli anni seguenti si trovò sempre più in rotta di collisione con il Governo, fino al suo incarceramento e alla cacciata dal Regno nel 1850 – sia i Gesuiti, che attaccarono la politica governativa e si attirarono un richiamo all'ordine da parte di Carlo Alberto.⁴⁹ In seguito a questo scontro e agli attacchi ricevuti da Fransoni, Pasio si dimise dalla carica di presidente del Magistrato della Riforma e, significativamente, al suo posto venne chiamato Cesare Alfieri di Sostegno (1799-1869), uno degli esponenti del partito riformatore, già membro del Consiglio di Stato. Egli diede ulteriore impulso alle innovazioni nell'istruzione pubblica, portando a compimento l'organizzazione del Collegio Carlo Alberto, della Scuola superiore di Metodo a Torino e di quelle nelle province.⁵⁰

⁴⁶ Con i provvedimenti regi del 3 maggio e del 25 agosto 1842 si diede una nuova sede al Collegio, che fu riaperto parzialmente già per l'anno scolastico 1842-1843, in attesa del completamento della costruzione del nuovo edificio. Le Regie Patenti del 27 settembre 1845 confermarono le norme precedenti e stabilirono la suddivisione del Collegio in due sezioni, una per gli studenti di medicina e chirurgia e l'altra per quelli delle restanti facoltà. Cfr. ORMEZZANO 1891, pp. 60-67; *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XIII, pp. 375-386.

⁴⁷ Cfr. il Regolamento approvato con Regio Biglietto del 25 luglio 1844, in *Collezione celerifera delle leggi*, 1844, pp. 402-406. L'anno successivo vennero stabilite nuove norme per il corso di Filosofia, tra le quali si trovava anche la fine dell'obbligo di seguire il corso di Storia naturale, introdotto nel 1838; cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma del 1 ottobre 1845, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XIII, pp. 387-389.

⁴⁸ Cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma del 10 luglio 1844, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XII, pp. 83-89.

⁴⁹ Cfr. NOTARIO, NADA 1993, p. 281.

⁵⁰ Cfr. le Regie Patenti del 1 agosto 1845, con l'allegato Regolamento, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XIII, pp. 283-318. In questi anni nacquero inoltre scuole tecniche e professionali – come quelle di chimica, di meccanica applicata alle arti e di diritto commerciale – scuole pubbliche serali e scuole per l'istruzione delle fanciulle. Cfr. il Regio Brevetto del 3 maggio 1845 e il Manifesto della R. Camera d'Agricoltura e di Commercio di Torino del 2 dicembre 1845 per le prime due scuole, in *Collezione celerifera delle leggi*, 1845, pp. 272-273 e 631-632. Per la scuola di diritto commerciale, cfr. il Manifesto della R. Camera d'Agricoltura e di Commercio di Torino del 27 novembre 1845, in *Collezione celerifera delle leggi*, 1845, pp. 629-630. Per le scuole serali, cfr. il Manifesto della Regia Opera della Mendicizia Istruita del 3 dicembre 1845, in *Collezione celerifera delle leggi*, 1845, pp. 634-635. Per le scuole delle fanciulle, che erano già state regolamentate nel 1834, cfr. il Regio

Per quanto riguarda l'istruzione universitaria, si procedette alla creazione di nuove cattedre, alcune delle quali con una precisa valenza politica, come quella di Storia militare italiana, poi diventata di Storia moderna, o quelle di Diritto pubblico e di Economia politica. Per ricoprire il posto di professore di Economia politica, Carlo Alberto chiamò il napoletano Antonio Scialoja (1817-1877), con un gesto lungimirante che proponeva il Piemonte come centro attrattore dal punto di vista culturale, gettando le basi per gli sviluppi che avrebbero seguito la promulgazione dello Statuto. Alla creazione delle nuove cattedre si accompagnò la riorganizzazione di vari corsi di studio, al fine di colmare le lacune che l'ordinamento aveva lasciato in alcune discipline e di rendere i corsi più adeguati alle necessità delle professioni e dell'insegnamento nelle scuole.⁵¹

Alcune novità si riscontravano anche all'interno degli ambienti cattolici. Infatti, le personalità gravitanti intorno all'Università promossero, a partire dalla seconda metà degli anni '30, la pubblicazione di un nuovo periodico. «Il Propagatore religioso», diretto dal teologo Giovanni Baracco (1801-1858), si proponeva come strumento di formazione per il clero e – nelle intenzioni dei suoi redattori – avrebbe dovuto supplire alle carenze dell'istruzione seminariale. Esso fu molto attivo in diversi campi, tra i quali quello del rapporto tra scienza e religione, che era uno dei punti chiave della più generale relazione tra religione e società. Se è vero che, come ai tempi di De Maistre, il giornale rivendicava il ruolo centrale della religione e sosteneva che essa fosse una garanzia contro la corruzione della scienza, i punti di riferimento erano tuttavia cambiati rispetto a qualche decennio prima. Non si diceva più che la ricerca scientifica andasse limitata e sorvegliata, bensì si affermava che la religione «non teme la luce delle scienze» e «non si oppone punto a' progressi della società e dello spirito umano». I risultati della scienza l'avrebbero infatti rafforzata, senza arrecarle alcun danno:

Progredisca pure la Chimica nella decomposizione de' corpi, si sminuzzi per quanto si vuole sottilmente la materia; si discenda persin nelle viscere della terra per esaminarne gli strati; si peregrini alle spiagge più remote, ai deserti bollenti per l'ardore del tropico ai ghiacci del polo; si dissotterrino gli antichi monumenti, si svolgano gli annali di tutte

Brevetto del 13 gennaio 1846 e l'Istruzione del Magistrato della Riforma del 1 giugno 1846, in *Collezione celerifera delle leggi*, 1846, pp. 189-200 e 309-323.

⁵¹ Per il nuovo regolamento della Facoltà di Legge, cfr. il Manifesto del Magistrato della Riforma del 5 agosto 1846, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XIV, pp. 293-328. Il corso di studio in Lettere fu riorganizzato nell'estate 1847 e, nel mese di settembre, fu la volta di quelli di Filosofia superiore, Matematica e Architettura; si vedano i Manifesti del Magistrato della Riforma del cfr. il Regolamento nel Manifesto del Magistrato della Riforma del 28 luglio e del 4 ottobre 1847, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XV, pp. 201-212, 255-274.

le Nazioni, che giacciono nella polvere della tomba; si mettano a tortura l'Analisi e l'Algebra; la Religione invece di rimanere offesa delle verità, che si saranno raccolte, Vi porgerà anzi soccorrevol la mano, e Vi farà leggere nel gran libro della Natura, ch'essa è *Verità, in cui non può cadere contraddizione di sorta*. Si toccherà quasi con mano quanto bene si apponea Baccone allorchè scrivea, che se un leggiero assaggio di Filosofia conduce l'uomo all'incredulità, la pienezza lo ravvicina a Dio.⁵²

Concedendo spazio alle dottrine di Gioberti e Rosmini, «Il Propagatore» non si poneva su posizioni pregiudizialmente ostili alla scienza e insisteva sulla radicale concordanza di questa con la verità rivelata: in quest'ottica, lo studio della natura avrebbe portato a conoscere e comprendere la grandezza di Dio. Erano piccoli cambiamenti, che segnalavano però un mutamento del clima tipico del Piemonte della Restaurazione.

Nel 1846, Genova doveva essere sede dell'ottavo congresso degli scienziati italiani. Per la seconda volta nel giro di pochi anni, il Regno di Sardegna ospitava l'evento e – come era accaduto per la riunione di Torino – ciò suscitò la preoccupazione del Governo. La situazione era del resto cambiata rispetto al 1840 e i fermenti risorgimentali erano molto più vivi. Inoltre, il 16 luglio 1846 si aggiunse a tutto ciò l'elezione al soglio pontificio di Pio IX, che con le sue riforme rinnovò le speranze delle schiere liberali e le ansie dei conservatori, tra i quali anche l'arcivescovo di Torino Fransoni.⁵³ L'inizio dell'organizzazione del congresso risale a due anni prima, quando nella riunione di Milano si scelse la città ligure come sede per il 1846. La decisione non era priva di connotazioni politiche, poiché era ben presente ai suoi promotori il fatto che gli scienziati si sarebbero riuniti nel centenario della rivolta di Balilla e della cacciata degli austriaci.⁵⁴ Il marchese Francesco Pallavicino e il geologo Lorenzo Pareto (1800-1865), già compromessosi nei moti del 1821, riuscirono a spuntarla contro Venezia e Carlo Alberto fu dunque informato del desiderio degli scienziati. Alla carica di presidente dell'adunanza fu nominato il cattolico e conservatore marchese Antonio Brignole Sale (1786-1863), ambasciatore a Parigi. I liberali intendevano però sfruttare l'occasione per rivendicare l'autonomia di Genova, che era dovuta sottostare all'annessione al Piemonte di

⁵² «Il Propagatore religioso, ossia raccolta periodica degli argomenti, e delle notizie più importanti in materie ecclesiastiche e religiose sì nazionali che estere», anno I, vol. I, *Introduzione*. Sul «Propagatore religioso», cfr. STELLA 2000, pp. 501-504.

⁵³ Fransoni, facendo riferimento alle presunte simpatie liberali del papa, lo denominò “Pito IX”, utilizzando il termine piemontese che indica il tacchino, mentre Carlo Alberto ottenne il non lusinghiero appellativo di “Cavolo Alberto”. Il re, in seguito a questi episodi, dichiarò di essere convinto che l'arcivescovo fosse vittima di momenti di alienazione mentale che gli facevano compiere azioni deplorevoli. Cfr. CODIGNOLA 1846, pp. 33-34; PREDARI 1861, pp. 192-193.

⁵⁴ Cfr. CODIGNOLA 1946, pp. 44-45.

qualche decennio prima. Per questo motivo, le commissioni formate allo scopo di preparare il congresso cercarono di non sfigurare rispetto alle edizioni precedenti, predisponendo la redazione di un volume descrittivo della regione⁵⁵ e l'organizzazione di un'esposizione di arti e mestieri. Al tempo stesso, esse diedero il massimo rilievo all'esaltazione delle glorie cittadine: si decise, in particolare, di erigere un monumento a Cristoforo Colombo, figlio del popolo e illustre genovese, la cui prima pietra venne posata proprio durante i lavori congressuali.⁵⁶

Preoccupati dalla piega liberale che avrebbe potuto prendere la riunione, Brignole e i conservatori intendevano limitare il più possibile l'afflusso di partecipanti a Genova, per mezzo di una rigida applicazione del regolamento in vigore fin dal congresso del 1839. Questo prevedeva infatti che potessero essere ammessi solo gli studiosi più illustri – ovvero quelli appartenenti alle principali società scientifiche, accademie, università o altri organismi statali – anche se non era mai stato seguito alla lettera.⁵⁷ In seguito alle pressioni sulla commissione da parte di Pareto e dei suoi compagni, si riuscì tuttavia a scongiurare quel pericolo e gli iscritti furono alla fine oltre mille, ovvero quasi il doppio di quelli del congresso torinese del 1840. Per la prima volta, inoltre, grazie all'apertura di Pio IX, si poterono coinvolgere pienamente gli scienziati e studiosi provenienti dallo Stato pontificio, superando il divieto fino ad allora imposto a tutti i sudditi.

Ancora una volta, il ministro degli Esteri Solaro della Margarita fu tra i più attivi nella sorveglianza sull'evento, come risulta dalle note che scambiò con il primo ufficiale per gli Affari di Polizia, conte Fabrizio Lazzari.⁵⁸ Nei mesi che precedettero l'apertura del congresso, egli chiese come si intendesse procedere per l'ammissione degli scienziati, rimarcando che l'ambasciatore a Firenze Giovanni Battista Carrega aveva mantenuto i giudizi espressi in occasione del congresso di Torino a proposito dei personaggi sospetti. Ancora una volta, però, la premura di Solaro non trovò riscontro presso il re, che dichiarò essere sua intenzione

⁵⁵ Cfr. *Descrizione di Genova e del Genovesato*. L'opera era composta di quattro parti in tre volumi, dedicate rispettivamente alla natura inorganica, a quella organica, all'uomo, alle produzioni delle arti e ai monumenti. La prima parte fu curata da Lorenzo Pareto, la seconda da Massimiliano Spinola.

⁵⁶ Oltre alla bibliografia sulle riunioni degli scienziati citata in precedenza, sulla valenza attribuita al congresso di Genova dai liberali e dai conservatori si può consultare l'ormai datato saggio di Arturo Codignola, dove si trovano numerosi aneddoti a proposito di episodi occorsi prima e durante la riunione; cfr. CODIGNOLA 1946.

⁵⁷ Per un quadro delle oscillazioni dei criteri di ammissione e dei partecipanti ai vari congressi preunitari, cfr. CASALENA 2007, pp. 136-163.

⁵⁸ Il giudizio negativo di Solaro sul congresso di Genova è esplicito in SOLARO DELLA MARGARITA 1851, pp. 386-388. Il ministro si era recato in quei giorni a Roma, per accertarsi della situazione in seguito alle concessioni di Pio IX.

quella di «fare agli Scienziati Esteri, che vogliansi recare al Congresso scientifico in Genova, tutte le facilitazioni possibili, meno però per quelli che gravemente si compromisero in faccia alle Potenze amiche». ⁵⁹ Come già era avvenuto nel 1840, inoltre, Solaro della Margarita redasse una lista di personaggi che a causa delle loro posizioni non erano stati ammessi al congresso di Milano, per sapere come gestire la situazione. Carlo Alberto consentì comunque l'accesso a tutte queste personalità, tranne una, particolarmente sospetta per i suoi legami con Mazzini. ⁶⁰

Gli entusiasmi nei confronti di Pio IX si manifestarono fin dalla giornata inaugurale quando, nell'assemblea generale, Carlo Luciano Bonaparte, segretario della sezione di Zoologia, tenne un discorso che conteneva riferimenti ai suoi contatti con il papa e alla protezione da lui garantita al congresso degli scienziati. Pur privo di cenni al liberalismo, il discorso di Bonaparte non fu ammesso alla stampa e quindi non fu pubblicato negli *Atti*. ⁶¹ Ma il principe di Canino fece anche un altro intervento, dove attaccava direttamente il partito conservatore, che lavorava contro i congressi e contro il quale egli invocava «la generale esecrazione», pur esaltando Pio IX e Carlo Alberto. ⁶² Dello stesso tenore fu anche la relazione

⁵⁹ Era inoltre intenzione del re ammettere comunque coloro che si erano compromessi politicamente ma che avevano partecipato alle riunioni di Milano e di Napoli. Cfr. AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med.*, lettera di Solaro a Lazzari del 20 luglio 1846 e successiva risposta.

⁶⁰ La lista comprendeva i nomi dello storico e letterato neoguelfo Eugenio Alberi; Giuseppe Astolfi, ingegnere di Bologna; Giovanni Battista Bonaccioli di Ferrara, ingegnere di miniere; Carlo Ghinazzi di Forlimpopoli, dottore in medicina; Enrico Mayer di Livorno, pedagogista; il geologo Giacinto Provana di Collegno, suddito sardo coinvolto nei moti del 1821 e divenuto professore a Bordeaux; Pietro Pasquale di Marano, professore a Parma; Gaetano Recchi, ferrarese che aveva partecipato ai moti del 1830-31, così come Antonio Silvani di Bologna e il conte Jacopo Sanvitale di Parma. L'unico a cui veniva negata la possibilità di recarsi a Genova era Enrico Mayer, «notato come uno dei più arditi ed instancabili pei progetti della G. I. [Giovine Italia] proveniente in Febbraio ultimo da Londra ove s'intrattenne col Mazzini». Cfr. AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med.*, lettera di Solaro a Lazzari del 4 settembre 1846 e risposta del giorno successivo.

⁶¹ Il discorso circolò in alcuni fogli a stampa e fu riprodotto nel resoconto del congresso pubblicato a Lugano dallo svizzero Carlo Lurati, che aveva partecipato alla riunione genovese. Il 21 settembre 1846, il governatore Paulucci scrisse a Torino al conte Lazzari per informarlo degli entusiasmi crescenti per Pio IX, specialmente dopo il discorso di Bonaparte. Tra i congressisti circolava la voce di una lega offensiva e difensiva tra Piemonte, Francia e Stato pontificio in funzione antiaustriaca. Da Torino si rispose che i liberali volevano far credere che il papa fosse con loro, ma che questi non si sarebbe fatto usare per i loro disegni. Si raccomandava comunque la massima vigilanza. Cfr. AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med.*, lettere del 21 e 22 settembre 1846; LURATI 1847, I, pp. 3-5.

⁶² Il discorso fu tenuto nella sezione di Medicina; cfr. *Atti della ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova dal XIV al XXIX settembre MDCCCXLVI*, p. 757.

sui lavori della sezione presentata da Bonaparte nell'assemblea generale di chiusura del congresso. I riferimenti alla patria italiana e alle riunioni degli scienziati come «parlamento della sapienza» non potevano infatti non allertare il Governo.⁶³ Anche Lorenzo Pareto insospettì l'ufficio di Revisione della stampa con il suo discorso di chiusura dei lavori della sezione geologica, della quale era presidente. In quell'occasione, egli aveva richiamato la «gloriosa cacciata delle armi straniere» da Genova, avvenuta un secolo prima, e si era detto certo che quella terra avrebbe risposto senza esitazioni nel giorno della chiamata della patria.⁶⁴ Carlo Alberto, in questo caso, si mostrò tollerante, dichiarando che si trattava di riferimenti alla storia passata fatti da un privato cittadino e, più in generale, ritenne opportuno disporre che non si ostacolasse la riunione se non per gravi motivi. Egli inviò una specifica raccomandazione ai censori:

Nel rivedere le cose riguardanti il lodato Congresso, e da pubblicarsi con le stampe siavi maggiore facilitazione che nei casi ordinari, avuto riguardo alla qualità delle persone a cui tali pubblicazioni sono limitativamente destinate, e della natura delle materie meramente scientifiche a cui si riferiscono.⁶⁵

La ristrettezza del pubblico e la scarsa circolazione che avrebbero avuto gli *Atti* congressuali, così come le altre pubblicazioni scientifiche, erano dunque una garanzia sufficiente contro la diffusione dei principi liberali. La specializzazione delle scienze spiega anche il fatto che ormai, come abbiamo già notato a proposito del congresso di Torino, le autorità non entrarono più nel merito delle teorie scientifiche, ma concentrarono tutte le loro attenzioni su atteggiamenti che si ponessero in contrasto con l'ordine e gli equilibri istituzionali dello Stato. Con riferimento a questi aspetti, il controllo rimase dunque costante sia sulle attività scientifiche che su tutti gli eventi collaterali. Un altro intervento di Pareto fu infatti criticato dal governatore di Genova Paulucci. Si trattava del discorso tenuto il 27 settembre in occasione della posa della prima pietra del monumento a Colombo, durante il quale il geologo aveva ommesso ogni riferimento al re e alla sua autorizzazione alla realizzazione dell'opera e alla cerimonia inaugurale.⁶⁶

⁶³ Si vedano LURATI 1847, I, pp. 35-41 e il rapporto di Paulucci del 2 ottobre 1846, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med.*

⁶⁴ Cfr. *Atti della ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova dal XIV al XXIX settembre MDCCCXLVI*, pp. 692-694.

⁶⁵ Cfr. la lettera del guardasigilli ai revisori, in MANNO 1907, p. 117.

⁶⁶ Cfr. AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno*

Ciò che risultava evidente alle autorità era il significato patriottico che aveva dominato le assemblee: «L'interesse di propagare le idee e l'amore dell'Italiana unità si palesa in tutte le sessioni del congresso ed in tutte le discussioni, quelle pure i cui argomenti sono per lor natura i più lontani ed estranei a politiche tendenze». ⁶⁷ Il rapporto sull'andamento del congresso, steso da Paulucci dopo la chiusura dei lavori, rimarcava che «Fratellanza, Amor patrio, e nazionale, progresso, unità ed indipendenza Italica, Pio IX, e le sue riforme, quelle fatte, e da farsi, furono per così dire l'anima di tutte le discussioni, qualunque ne fosse l'argomento, ed in qualunque sezione si agitassero». ⁶⁸

Già negli anni successivi al 1846, il congresso di Genova venne identificato come un punto di svolta nella serie delle riunioni scientifiche. A partire da quella data si era infatti delineata una caratterizzazione più marcatamente patriottica delle assemblee, che fin dal loro inizio erano state lette anche in questo senso, ma che avevano mantenuto fino ad allora soprattutto un'indole di socializzazione culturale. ⁶⁹ I dibattiti intorno al progresso civile, alle riforme, al risorgimento della nazione avevano infatti avuto larga parte nelle discussioni degli scienziati, finalmente provenienti anche dallo Stato pontificio. Essi avevano entusiasticamente esaltato Pio IX e Carlo Alberto, i quali avevano in realtà predisposto un'attenta sorveglianza segreta. ⁷⁰ In ogni caso, anche a prescindere da questa valenza, nei

recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med., rapporto di Paulucci a Lazzari del 2 ottobre 1846. Su questo episodio, si veda anche CODIGNOLA 1946, pp. 52-53.

⁶⁷ Cfr. la lettera di Paulucci a Lazzari del 28 settembre 1846, in AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med.*. Nella stessa nota si riferiva di un inno recitato da Luigi Masi, segretario di Bonaparte, che esaltava Pio IX e l'unità d'Italia e che forse era in corso di stampa; cfr. CODIGNOLA 1946, pp. 61-64.

⁶⁸ AST, Sezione Corte, Segreteria di Stato per gli Affari Interni del Regno di Sardegna, Alta polizia, Gabinetto di polizia, Mazzo 232, *Intenzioni Sovrane rispetto agli Scienziati Esteri, pregiudicati in politica, i quali vorranno recarsi al Congresso di Genova nell'anno 1846; ed altre particolarità relative al Congresso med.*, rapporto del 2 ottobre 1846. Allegate al rapporto si trovano alcune note di personaggi segnalati e altre informazioni relative alle connotazioni politiche assunte dal congresso. Tra queste, le *Indicazioni sui diversi individui nominati nel rapporto del Governo di Genova*, che contengono i nomi di Masi; Pellegrini, in strette relazioni con Bonaparte, così come Felice Denegri; mons. Muzzarelli, sostenitore delle riforme pontificie; Farini; Lambruschini; Salvagnoli; Pareto, che si era schierato a favore del progresso e dell'unità italiana nel suo discorso di chiusura e si era segnalato per l'episodio del monumento a Colombo; Balbi Piovera, per il suo discorso alla sezione agraria; padre Giuliani; Lurati; Ravera, che avrebbe voluto organizzare, insieme a Morando, una manifestazione per l'8 dicembre, anniversario dei fatti di Balilla; Gabriele Rossetti, autore del poema patriottico *Il veggente in solitudine*; Francesco Pallavicini. Il 9 ottobre 1846 si raccomandò a Paulucci di continuare a vigilare sugli scienziati residenti nella Divisione di Genova che si erano distinti per tendenze radicali.

⁶⁹ Si veda, a questo proposito, MERIGGI 2011, pp. 14-19.

⁷⁰ Va sottolineato che anche la scelta di Bologna come città sede del congresso del 1848, maturata a Genova, dove si era insistentemente proposto di designare Roma, non fu accettata dal papa e portò a scegliere Siena, dove poi la riunione non si tenne per i sopravvenuti eventi quarantotteschi.

lavori delle sezioni erano emerse spinte in direzione di un coordinamento delle attività scientifiche nei diversi Stati e della realizzazione di opere comuni. L'orizzonte geografico di tutti i dibattiti – a Genova come altrove – era quello della penisola italiana e ad esso facevano riferimento molte delle questioni trattate dai partecipanti. Nel 1846, tra le altre cose, si parlò di un'esposizione dell'industria italiana da organizzare a Venezia l'anno dopo, si propose di adottare un sistema di pesi e misure e anche un sistema monetario unico, si ideò la realizzazione di un dizionario tecnologico italiano e si creò una commissione per studiare i tracciati delle strade ferrate. In campo zoologico, già nei congressi precedenti era stato nominato un gruppo di lavoro per stabilire delle norme condivise per la classificazione e la nomenclatura, mentre si faceva strada l'idea di realizzare una carta geologica d'Italia.⁷¹ Il progresso civile e lo sviluppo economico finivano così inevitabilmente per convergere sul grande tema della nazione, anche quando questo non era esplicito nei discorsi degli scienziati.

Il desiderio di riforme e di progresso avrebbe trovato di lì a poco le prime risposte nella nuova fase della politica di Carlo Alberto, che nel volgere di un biennio diede slancio anche ai fermenti risorgimentali che si erano espressi con evidenza nel congresso genovese.

⁷¹ Su queste iniziative, cfr. *Atti della ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova dal XIV al XXIX settembre MDCCCXLVI*, pp. 158-159, 165, 737, 434-435, 626-629. Nell'ambito della sezione zoologica, segnaliamo la lettura di una lettera inviata da Richard Owen nella quale si parlava anche delle sue teorie omologiche; cfr. p. 447.

3.2 Giuseppe Gené

3.2.1 Le ricerche zoologiche fino al 1847

Dopo la morte di Bonelli, nel novembre 1830, la cattedra di Zoologia dell'Università di Torino era rimasta vacante. A febbraio, Carlo Felice – ormai negli ultimi mesi del suo regno – decise di chiamare come reggente Giuseppe Gené, allora assistente alla cattedra di Zoologia dell'Università di Pavia, occupata da Giovanni Maria Zandrini (1783-1858). La sua nomina fu agevolata dai contatti che egli intratteneva da tempo sia con lo stesso Bonelli, che fu forse un diretto sostenitore della sua scelta, sia con i mineralogisti Stefano Borson ed Angelo Sismonda (1807-1878), che gli avevano fatto visita a Pavia nel 1829. Dopo la salita al trono di Carlo Alberto, Gené divenne membro residente della classe di Scienze fisiche dell'Accademia delle Scienze⁷² e fu definitivamente confermato nella carica di professore di Zoologia e di direttore del Museo zoologico, con le Regie Patenti del 13 ottobre 1832.⁷³

Giuseppe Gené era nato a Turbigo, nel milanese ma nei pressi del confine del Ticino, il 9 dicembre 1800. Compiuti i primi studi letterari nel collegio di Busto Arsizio e in quello di Gorla Minore, da poco rinato dopo la soppressione napoleonica dell'ordine degli Oblati, Gené proseguì la sua formazione a Pavia. Qui iniziò gli studi filosofici, per passare poi a quelli di matematica ma, come ricordava De Filippi, fu a causa di una malattia che egli si avvicinò alla zoologia. Durante la convalescenza, infatti, Gené cominciò a leggere dei volumi di storia naturale e, spinto tra gli altri dallo zoologo Giuseppe Mangili (1767-1829) si decise a proseguire gli studi di filosofia. Terminato il corso di studi all'età di 21 anni, egli si dedicò interamente alle ricerche naturalistiche e in particolare all'entomologia, alla fisiologia e all'anatomia, tenendosi in contatto con Zandrini, Rusconi e Gaspare Brugnatelli (1795-1852). La passione per la ricerca sul campo lo portò a non limitare i suoi studi nelle stanze del museo e della biblioteca universitaria e a compiere escursioni sui monti lombardi e sull'Appennino, in compagnia di altri studiosi che gravitavano intorno all'ateneo pavese, come Giuseppe Balsamo Crivelli (1800-1874) o Carlo Bassi (1807-1856). Nel 1827 fu nominato assistente alla cattedra di Zoologia e continuò a tenersi in contatto con naturalisti italiani e stranieri. L'anno

⁷² La nomina avvenne nella seduta del 15 gennaio 1832; cfr. la comunicazione fatta dal vicepresidente dell'Accademia alla Segreteria di Stato per gli Affari dell'Interno, in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Accademie letterarie e istituti scientifici, Mazzo 3.

⁷³ Per le informazioni biografiche su Giuseppe Gené, si è fatto riferimento a ALIPPI CAPPELLETTI 2000a; DE FILIPPI FILIPPO 1848a; SISMONDA EUGENIO 1851; LESSONA MICHELE 1884a, pp. 39-56. A queste opere si rimanda per ulteriori dettagli.

successivo partì poi per un viaggio in Ungheria, con l'intenzione di raccogliere le produzioni naturali di quel paese.⁷⁴

Nel periodo in cui stava terminando gli studi, Gené scrisse un breve articolo nel quale faceva il punto su alcuni recenti risultati della ricerca entomologica.⁷⁵ In particolare, egli faceva un resoconto delle tesi avanzate l'anno precedente da Étienne Geoffroy Saint-Hilaire all'*Académie des Sciences* a proposito dell'identità di fondo esistente tra vertebrati e invertebrati.⁷⁶ Il celebre naturalista francese riteneva che la struttura degli insetti e dei crostacei e quella dei vertebrati fossero del tutto simili. Le vertebre trovavano infatti un diretto riscontro nei segmenti costitutivi del corpo degli insetti, che gli sembravano formati da quattro parti elementari, proprio come ciascuna vertebra. Geoffroy, che trovava così conferma alla sua idea di uno schema di composizione organica comune a tutte le specie, arrivava ad affermare che «des insectes sont des animaux *vertébrés*» e che l'unica differenza stava nel fatto che alcuni di questi vertebrati abitavano all'interno della loro colonna vertebrale invece che intorno ad essa.⁷⁷ Tali idee, basate su un'analogia di forme, si trovavano in netto contrasto con quelle di Cuvier, che poneva la massima attenzione sulla funzione degli organi e riteneva impossibile un'identificazione di strutture tra animali appartenenti a diversi *embranchements*, ognuno dei quali con un piano organizzativo caratteristico. La controversia tra i due, iniziata proprio in occasione dell'apparizione di queste memorie, si trascinerà come è noto fino al dibattito del 1830.⁷⁸

Gené, nel suo breve scritto del 1821, citava le recenti memorie di Geoffroy Saint-Hilaire e quelle di Jean-Victor Audouin (1797-1841), che aveva studiato la divisione in segmenti del torace degli insetti e il diverso sviluppo reciproco di questi segmenti nei vari ordini. Gené, mentre sottolineava che le tesi di Audouin erano state contestate da Cuvier,

⁷⁴ In una lettera a Giuseppe Manno del 21 luglio 1834, nella quale illustrava il suo progettato viaggio in Sardegna di cui si parlerà più avanti, Gené diceva di aver già compiuto viaggi naturalistici in Italia, Svizzera, Dalmazia, Stiria, Carinzia, Carniola, Austria e Ungheria; cfr. AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Viaggi, missioni scientifiche e studi all'estero, Mazzo 1.

⁷⁵ Cfr. GENÉ 1821. Questo articolo, così come la recensione in GENÉ 1824, non è firmato e la sua attribuzione si basa sull'elenco delle opere di Gené pubblicato in LESSONA MICHELE 1884a, pp. 53-56.

⁷⁶ Cfr. GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1819, GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1820a, GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1820b.

⁷⁷ GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1819, p. 345. Buona parte delle osservazioni morfologiche di Geoffroy Saint-Hilaire, intorno alla questione dell'unità di piano organizzativo, sono state recentemente rivalutate nell'ambito della biologia evolutivista dello sviluppo (evo-devo). Per un'utile introduzione al tema, cfr. MINELLI 2007.

⁷⁸ Sulla controversia tra Cuvier e Geoffroy Saint-Hilaire, cfr. APPEL 1987 e, in particolare, sulle questioni di morfologia degli insetti e dei crostacei di cui qui si tratta, pp. 110-118.

Lacépède, Duméril ed altri, riteneva che quelle di Geoffroy, se confermate, avrebbero aperto «un'epoca luminosa nei fasti delle Scienze Naturali».⁷⁹ Questo entusiasmo era motivato dal fatto che l'unità di organizzazione avrebbe permesso di ristabilire la grande catena degli esseri, in quel momento divisa nei quattro *embranchements* cuvieriani. Gené, tuttavia, credeva prudente attendere ulteriori approfondimenti prima di aderire all'ipotesi di Geoffroy.

Il concetto di una progressione crescente riscontrabile tra gli animali dello stesso ordine o della stessa classe era presente anche nelle ricerche compiute da Gené alla fine degli anni '20 su alcuni esemplari di coleotteri.⁸⁰ Egli aveva notato che l'involucro nel quale viveva la larva del criptocefalo non era composto di terra impastata, bensì dalle feci modellate dall'insetto stesso. La costruzione del fodero protettivo era più raffinata nella clytra che nel criptocefalo, così come la costruzione dei favi lo era nelle api rispetto alle vespe e ad altri imenotteri. A partire da questa scoperta, Gené paragonava il «perfezionamento delle arti della ragione», avvenuto nel corso della storia umana, a quello delle «arti istintive» che erano progressivamente più avanzate nelle specie con abitudini simili.⁸¹ Queste considerazioni non implicavano tuttavia un'adesione ai principi trasformistici o all'idea di genealogia e di perfezionamento di una specie in un'altra. Il confronto con lo sviluppo delle società umane poteva lasciar pensare a un'attenzione nei confronti della dimensione storica anche per gli animali, ma l'idea della scala dell'essere poteva chiaramente trovare posto in una dimensione fissista e Gené – almeno esplicitamente – non stabiliva alcuna relazione tra storia dell'uomo e storia delle altre specie.

Ormai trasferitosi a Torino, il neoprofessore continuò ad occuparsi di entomologia, scrivendo numerose memorie dedicate a diversi aspetti della vita degli insetti, con una particolare attenzione a quelli dannosi per l'agricoltura.⁸² Inoltre, Gené cominciò ad occuparsi della fauna della Sardegna, potendo contare sulle ricche raccolte realizzate nel corso dei viaggi degli anni precedenti e conservate presso il Museo.⁸³ Questo interesse sfociò nel giro di pochi

⁷⁹ GENÉ 1821, p. 161.

⁸⁰ Cfr. GENÉ 1829. La memoria fu in seguito tradotta in francese e pubblicata nelle «Annales des Sciences Naturelles».

⁸¹ Cfr. GENÉ 1829, pp. 139-140.

⁸² A cavallo del suo trasferimento a Torino, Gené pubblicò una serie di lavori di entomologia applicata all'agricoltura e altri lavori che descrivevano alcune specie di insetti. Ricordiamo inoltre GENÉ 1832, GENÉ 1833a, GENÉ 1837, tre memorie dedicate alla descrizione, classificazione e distribuzione geografica delle forficule, scritte a partire dalle osservazioni sugli esemplari raccolti da Bonelli per il Museo torinese. Cfr. SISMONDA EUGENIO 1851.

⁸³ Si veda GENÉ 1833b, dove egli riteneva di poter identificare la *tiliguerta* raccolta da Cetti nel Settecento, considerata specie endemica della Sardegna, con la lucertola europea.

anni in una serie di spedizioni naturalistiche che lo videro impegnato in prima persona. La maggior parte dei documenti giunti fino a noi relativi all'attività di Gené riguarda gli aspetti amministrativi, oltre che scientifici, delle sue missioni in Sardegna. Il primo viaggio fu organizzato nel 1834 su incarico di Carlo Alberto. Gené partì in autunno, accompagnato da due assistenti del Museo, e si trattenne sull'isola fino al giugno dell'anno successivo, in modo da poter osservare la fauna locale in varie stagioni. Dopo le ricerche zoologiche settecentesche di Cetti e i viaggi di Ferrero della Marmora, che prediligeva gli aspetti geografici e geologici, Gené intendeva riportare al centro dell'attenzione le indagini più propriamente zoologiche. In questa prima escursione, dopo lo sbarco a Cagliari, egli percorse il Sulcis, le sue isole e tutta la fascia occidentale della Sardegna fino a Sassari e all'Asinara. Nella primavera del 1836, Gené tornò in Sardegna e visitò Alghero, la Gallura, il Goceano, la provincia di Nuoro e la Barbagia. Accompagnato dai Reali Cavalleggeri per evitare i rischi dovuti al banditismo, fece interessanti scoperte in Barbagia e sul Gennargentu, raccogliendo oltre 170 specie nuove. Rientrò infine sul continente in agosto, senza essersi recato, come pure avrebbe voluto, in Ogliastra. Qui, come pure nuovamente in Barbagia e sui monti del Gennargentu, si diresse infatti l'anno successivo, in occasione del terzo viaggio. Infine, nel 1838, egli ritornò nella zona sud-occidentale dell'isola, poi a Sassari e alle isole dell'Asinara e della Maddalena. In seguito, poiché la sua intenzione era quella di andare nell'arcipelago toscano, Gené sbarcò a Bonifacio, in Corsica. Qui non poté tuttavia fare cacce ornitologiche, a causa del divieto di portare armi sull'isola. Trasferitosi per via di mare da Propriano ad Ajaccio, egli proseguì in diligenza e, con un viaggio alquanto disagiata, giunse fino a Bastia, dove doveva imbarcarsi per Capraia.⁸⁴

L'impegno sul campo di Gené fruttò una copiosa raccolta di animali sardi, che andarono ad arricchire il Museo torinese, oltre a una serie di memorie sulla fauna sarda presentate negli anni successivi all'Accademia. In effetti, era suo desiderio quello di compilare una fauna sarda, che si sarebbe affiancata alla *Flora Sardo* di Moris, ma il progetto non si

⁸⁴ Le informazioni sui viaggi in Sardegna di Gené sono state reperite in DBIOS, FG e in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Viaggi, missioni scientifiche e studi all'estero, Mazzo 1. Una gran parte della documentazione conservata in questi fondi è relativa ai contributi economici forniti dalla Segreteria di Stato per gli Affari interni e dalla Regia Università di Torino, nonché agli anticipi di denaro che Gené ottenne, durante i suoi soggiorni, dall'Intendenza generale e dalle Intendenze provinciali in Sardegna. In DBIOS, FG si trovano inoltre cataloghi degli animali raccolti durante i viaggi e notizie sulle località visitate. Sono presenti altresì le bozze di alcuni *Brevi cenni sulla zoologia dell'isola di Sardegna*, forse destinati all'Accademia e che, a quanto pare, non furono mai terminati, né dati alle stampe.

concretizzò.⁸⁵ Negli stessi anni, tuttavia, il Museo beneficiò anche dei risultati di altre missioni scientifiche organizzate dal Governo, che desiderava dar lustro al piccolo Regno attraverso spedizioni simili a quelle in voga nel resto d'Europa. In effetti, tra il 1836 e il 1838 vennero predisposte due campagne oceaniche, che avevano principalmente finalità diplomatiche e commerciali, ma che videro anche la partecipazione di alcuni naturalisti. Nel primo caso si trattò della spedizione della Regia fregata *Euridice*, che si sarebbe diretta verso l'America del Sud, toccando le Canarie e Rio de Janeiro, fino a giungere a Montevideo.⁸⁶ Il viaggio si tenne tra l'agosto del 1836 e il dicembre del 1837 e in questo arco di tempo l'unità della Marina risalì per un tratto anche il Rio delle Amazzoni. Come detto, l'obiettivo primario era quello di difendere gli interessi commerciali sardi, che erano rappresentati in quell'area dalle numerose colonie di liguri che si erano colà stabiliti. Ciononostante, l'Accademia delle Scienze venne prontamente chiamata in causa dal ministro degli Interni Pralormo affinché fornisse al comandante della nave, Francesco Serra, tutte le indicazioni utili alla raccolta di informazioni scientifiche durante la missione. Gli accademici procurarono a Serra degli strumenti utili a compiere osservazioni e in particolare dei barometri, termometri e aghi calamitati, insieme ad una nota contenente le istruzioni da seguire ai fini scientifici. Si trattava di osservazioni barometriche e termometriche, dell'aria, dei terreni e delle acque marine, di osservazioni intorno al magnetismo terrestre alle diverse latitudini e ai fenomeni meteorologici. Si raccomandava inoltre di raccogliere – ove possibile – notizie sullo sviluppo delle arti chimiche e mediche, sulle malattie endemiche e sui mezzi di combatterle, con particolare attenzione al colera, che aveva colpito il Regno l'anno precedente. L'Accademia era poi interessata alle colonie di liguri in Sudamerica e chiedeva informazioni sull'epoca e sulle condizioni del loro arrivo, sul loro numero, sulle loro attività e sulle loro abitudini di vita e di governo, senza dimenticare la richiesta di valutare la possibilità di stabilire basi commerciali del Regno di Sardegna in quelle zone.⁸⁷

⁸⁵ Cfr. GENÉ 1836, GENÉ 1839a, Gené 1839b, GENÉ 1840 e i cenni sui cosiddetti denti d'oro delle capre dell'isola di Tavolara in «Memorie», s. 2, IX (1848), pp. LXXVI-LXXVIII.

⁸⁶ A quanto sembra, alla missione non furono estranee preoccupazioni di carattere politico: correva voce, infatti, che alcuni esuli, tra i quali Garibaldi, fossero pronti ad armare delle navi per tentare uno sbarco in Italia e proclamare la repubblica; cfr. MICHELINI 1863, pp. 93-94.

⁸⁷ Cfr. la lettera di Pralormo e le indicazioni fornite dall'Accademia, in «Memorie», XXXIX (1836), pp. VIII-XIV e in AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Viaggi, missioni scientifiche e studi all'estero, Mazzo 1. Le osservazioni meteorologiche compiute nel corso del viaggio furono trasmesse all'Accademia nel giugno 1838 e un loro sunto venne poi presentato nella seduta del 25 novembre dello stesso anno; cfr. «Memorie», s. 2, I (1839), pp. XLV-XLVI, LIII-LV. Sulla fregata *Euridice* e sulla sua missione, si vedano anche BALESTRIERI 2013 e la voce in BARGONI, GAY, GAY 2001.

La campagna dell'*Euridice*, secondo le intenzioni iniziali, non doveva essere accompagnata da un naturalista, poiché il re riteneva più utile svolgere indagini naturalistiche nel Mediterraneo. Le istruzioni erano pertanto state dirette al comandante della nave ma, poco prima della partenza, si decise di imbarcare come ufficiale il naturalista nizzardo Jean-Baptiste V é r a n y (1800-1865).⁸⁸ Egli raccolse molte specie che andarono ad arricchire le collezioni del Museo e la sua personale, mentre dalle sue osservazioni nacque una memoria su due nuove specie di cefalopodi, presentata all'Accademia dopo il ritorno dal viaggio.⁸⁹

Alla fine del 1838, una seconda e più ambiziosa spedizione fu affidata alla fregata *Regina*. In questo caso la nave avrebbe dovuto compiere una circumnavigazione del globo, prima missione di questo tipo organizzata dal Governo sardo.⁹⁰ Per la parte scientifica della missione, vennero imbarcati lo zoologo Antonio Caffer della provincia di Pinerolo, allievo di Gené, e il botanico genovese Giovanni Casaretto (1812-1879), integrati nello stato maggiore della fregata. Anche in questo caso, sollecitata dalla Segreteria di Stato per gli Affari interni, l'Accademia delle Scienze consegnò ai due naturalisti una lista di istruzioni da seguire per le osservazioni e le raccolte. Gené, in particolare, si occupò della redazione di quelle per la zoologia, indicando gli animali da identificare e raccogliere lungo il tragitto.⁹¹ A bordo si

⁸⁸ Cfr. «Memorie», XL (1838), pp. III-IV; LESSONA MICHELE 1869a, p. 69.

⁸⁹ Cfr. VÉRANY 1839.

⁹⁰ Qui di seguito, una descrizione parziale delle tappe del viaggio, trasmessa dalla Segreteria di Stato per gli Affari interni all'Accademia delle Scienze: «Après avoir franchi le détroit de *Gibraltar* (en se reservant de relâcher dans cette baie à son retour) la Frégate ira toucher aux îles *Canaries* pour y compléter son eau, s'y procurer les rafraîchissemens dont elle pourrait avoir besoin, et y rectifier la marche des chronomètres au moyen d'observations astronomiques combinées à terre et à bord. La Frégate fera ensuite route vers l'Amérique méridionale, en prenant pour point d'atterrage l'Isle *S. Cathérine*... delà elle pourra toucher à *Montevideo*, son apparition dans ce port fréquenté par nos bâtimens marchands ne pouvant qu'être avantageuse au commerce des sujets du Roi... Prolongeant en suite la côte de la Patagonie en reconnaissant les îles *Falck-lands*, elle ira doubler le *Cap Horn*, et revenant sur l'Amérique elle prolongera les côtes du nouveau Chili reconnaissant l'île du *Chiloe*, *Baldivia* et la *Conception* et viendra atterrer à *Valparaiso*: delà elle se rendra à *Lima* et à *Guayaquil*... Elle visitera également *Paita*, *Acapulco*, *S. Blas de Californie* et les autres ports de la côte du Chili, du Perou et de la côte ouest du Mexique... Traversant ensuite le grand Océan central elle visitera les îles *Sandwich*, les îles *Mulgraves*, et les îles *Mariannes*, et se rendra aux îles *Philippines* et visitera *Manille* (île de Luçon). Delà entrant dans les mers de la Chine, elle visitera *Macao*, *Canton*, les côtes de la *Cochinchine*, l'île *Borneo* et se rendra à *Batavia*, d'où elle ira dans la mer des Indes en traversant le détroit de *Malacca*, ou celui de la Sonde. Elle visitera quelquesuns des principaux comptoirs du golfe du Bengale; en premier lieu *Calcutta*, *Madras*, l'île de *Ceylan* et les comptoirs les plus fréquentés de l'Indostan, tels que *Cochin*, *Calicut*, *Goa*, *Bombey*, *Surate*, delà elle se rendra à *Mascat* dans le golfe d'Ormus, visitera l'île *Kirmis* dans le golfe Persique, et fera route ensuite pour la Mer Rouge, où elle visitera *Moka* à l'embouchure de cette mer. De Moka la Frégate fera route pour le canal de Mozambique, visitera, si elle en aura assez de temps, les ports *S. Augustin*, et *Port-Dauphin* et l'île de Madagascar, et se rendra ensuite au *Cap de Bonne Espérance*. Du Cap de Bonne Espérance la Frégate se dirigera sur l'île de S. Hélène, et delà fera route pour Gibraltar»; cfr. «Memorie», s. 2, I (1839), pp. L-LI.

⁹¹ Cfr. «Memorie», s. 2, I (1839), pp. XLIX-LI; AST, Sezione Corte, Materie economiche, Istruzione pubblica, Viaggi, missioni scientifiche e studi all'estero, Mazzo 1. Casaretto inviò una supplica per essere imbarcato, anche

trovava anche il principe Eugenio di Savoia-Carignano, che realizzò una serie di disegni confluiti in un album rievocativo del viaggio.⁹²

Partita da Genova l'8 novembre 1838, la fregata raggiunse il Brasile in gennaio e si diresse in seguito verso il Rio della Plata. Già durante queste prime tappe, i naturalisti vennero puntualmente sbarcati perché potessero fare le loro ricerche. Levate le ancore in direzione dell'Atlantico meridionale, la *Regina* incontrò una violenta tempesta che danneggiò gravemente la prua e iniziò a imbarcare acqua. Il comandante decise dapprima di dirigersi verso le Malvine, ma in seguito ritenne più opportuno tornare verso Rio de Janeiro, dove sarebbe stato più agevole procedere alle riparazioni. Raggiunta con difficoltà la capitale dell'Impero brasiliano alla fine di aprile, la nave venne ricoverata nell'arsenale per la valutazione dei danni. I naturalisti ebbero quindi un'imprevista opportunità di compiere lunghe ricerche in Brasile, dal momento che le riparazioni si annunciavano lunghe e complesse, a causa dell'estensione dei danni. Casaretto e Caffer compirono escursioni nei dintorni, che fruttarono in particolare 105 nuove specie botaniche.⁹³ La sosta forzata si protrasse fino al dicembre del 1839, quando il comandante Albini decise che, in assenza di garanzie sulla disponibilità di un bacino di carenaggio a Bombay, l'unica scelta possibile, dettata dai difetti costruttivi della prua della nave e dai danni subiti, era quella di puntare nuovamente verso l'Europa. Ulteriori raccolte naturalistiche vennero compiute nelle soste a Bahia – dove tra l'altro il principe Eugenio acquistò oltre trecento piante e numerosi animali vivi e preparati per le sue collezioni e Caffer circa 2400 esemplari, tra i quali una testa di balena – e a Recife. L'8 giugno 1840, la *Regina* rientrava nel porto di Genova. La circumnavigazione era fallita, ma i risultati botanici e zoologici erano stati comunque di

se inizialmente il re non sembrava orientato a inviare in missione un botanico. Egli ottenne anche il permesso di fare soste più lunghe o di abbandonare la spedizione se ci fossero state ricerche importanti da svolgere. Dalle carte risulta inoltre che Caffer avrebbe partecipato anche al viaggio dell'*Euridice*. I due ottennero con Regio Brevetto del 18 settembre 1838 una somma annua di £ 6000. Sulle spedizioni e sulle istruzioni scientifiche per i viaggiatori, cfr. BOSSI, GREPPI 2005.

⁹² Cfr. *Album du voyage fait en Amérique Méridionale par la frégate sarde La Regina de Novembre 1838 au Mai du 1840*, in BRT, Varia, 209.

⁹³ L'erbario di Casaretto è conservato presso il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi-Sede di Biologia Vegetale dell'Università di Torino. Dopo il suo ritorno, il botanico presentò alcuni risultati del viaggio durante il terzo congresso degli scienziati, a Firenze; cfr. *Atti della terza riunione degli scienziati italiani tenuta in Firenze nel settembre del 1841*, pp. 512-516. L'anno successivo pubblicò CASARETTO 1842, dove ricordava così le regioni da lui visitate: «Orae Brasiliensis autem partes quas mihi explorare licuit, sunt: sinus Fluminensis, montes vulgo *Serra dos Orgãos*, sinus Bahiensis, atque insula S. Sebastiani in provincia S. Pauli sita. Vix memorare fas est S. Catharinae insula et *Pernambuco*, ob brevissimam illic moram. *Montevideo* etiam adii». Su Casaretto, Caffer e la spedizione della *Regina*, si veda anche MOTTIN, CASOLINO 1999, pp. 146-151.

grande rilievo per la conoscenza della flora e della fauna brasiliane e per l'arricchimento qualitativo e quantitativo delle collezioni torinesi.⁹⁴

Nell'ultimo decennio della sua vita, Gené partecipò attivamente a molti dei congressi degli scienziati italiani, presentando brevi lavori e intervenendo nei dibattiti. Più volte egli ricoprì la carica di presidente o di segretario della sezione di Zoologia, oltre a quella di segretario generale nel congresso torinese del 1840.⁹⁵ Egli ebbe inoltre vari incarichi da parte del Governo, tra i quali la nomina nella Commissione di statistica per la fauna del Regno o il compito di determinare i fossili del paese in vista della realizzazione della carta geologica. La sua attività di ricerca lo portò a pubblicare numerose memorie, in larga parte di entomologia – frutto delle sue lunghe e attente osservazioni del comportamento degli insetti – ma anche riguardo a mammiferi o ad argomenti di ornitologia ed erpetologia. Gené dava grande rilievo allo studio delle abitudini, da compiersi sia in laboratorio che sul campo. Il comportamento degli animali era per lui una delle più grandi dimostrazioni della sapienza di Dio, mentre quel tipo di ricerca, che oggi chiameremmo etologica, permetteva al naturalista di non essere solo un arido classificatore, ma di divenire storico e filosofo.⁹⁶ L'attenzione al rapporto tra organismi ed ambiente è un tratto di originalità nella produzione di uno studioso che d'altra parte non si avvicinò mai a prospettive trasformistiche.

3.2.2 Il rifiuto del trasformismo

I lavori di Gené toccarono raramente un tema “filosofico” come quello della variabilità delle specie. Ciononostante alcune sue considerazioni ci permettono di fare luce sulle sue idee a questo riguardo. È in una breve memoria apparentemente lontana da questioni di filosofia

⁹⁴ Sul viaggio della *Regina*, cfr. ISENBURG 1989, pp. 26-32, in cui si fa riferimento a documenti dell'Ufficio Storico della Marina, e pp. 85-113, dove è riprodotto il *Rapporto del sottoscritto comandante la R. Fregata la Regina partita da Genova per un viaggio di circumnavigazione e retrocessa per circostanza imperiosa*, conservato presso l'Archivio di Stato di Torino insieme alle carte relative alle spese e alle collezioni naturalistiche della spedizione. Nel 1841, Gené inviò nuove istruzioni sulla raccolta di conchiglie, specialmente di terra e d'acqua dolce, agli ufficiali della fregata sarda *Des Genéys*, che si apprestava a recarsi in Sudamerica; cfr. ISENBURG 1989, p. 28.

⁹⁵ Nel 1839, egli fu segretario della sezione zoologica. L'anno dopo, come ricordato, fu segretario generale a Torino, mentre nel 1841 fu scelto come presidente di sezione. Nel 1842 e nel 1843 risultava invece assente. Nel 1844 era nuovamente tra i partecipanti a Milano, l'anno successivo a Napoli e nel 1846 a Genova, secondo appuntamento nel Regno di Sardegna e sua ultima presenza ai congressi. Cfr. *Prima riunione de' naturalisti, medici ed altri scienziati italiani tenuta in Pisa nell'ottobre 1839* e gli elenchi dei partecipanti contenuti negli *Atti* dei congressi successivi.

⁹⁶ Cfr. GENÉ 1844, pp. 30-32. Per un quadro completo della produzione scientifica di Gené, cfr. SISMONDA EUGENIO 1851.

naturale che si trovano espressi alcuni concetti interessanti.⁹⁷ Cercando di stabilire una distinzione tra il genere *Capra* e il genere *Ovis*, Gené lasciava spazio ad una riflessione sulle variazioni riscontrabili tra animali della stessa specie e sulle loro cause. Innanzitutto, egli riconosceva che le differenze di clima e di alimentazione e, soprattutto, le cure dell'uomo nei confronti delle specie addomesticate erano all'origine della differenziazione di numerose varietà di pecore e di capre. Questo aveva fatto sorgere domande circa il tipo primitivo dal quale queste potevano essere derivate, ma Gené riteneva di non potersi pronunciare in merito, tanto più che le varietà selvatiche gli parevano essere il risultato della dispersione di greggi domestiche. Ciò che appariva con evidenza era invece che la serie delle varietà domestiche delle pecore e quella delle capre non erano parallele e distinte, ma tendevano a convergere. Da qui erano nate le ipotesi di chi aveva unito i due generi, basandosi anche sull'apparente fecondità degli ibridi. La chiara distinzione dell'indole e delle caratteristiche fisiche, principi sui quali doveva fondarsi la separazione dei generi, era resa difficoltosa dalla condizione di schiavitù di questi animali, al contrario di quanto avveniva per quelli liberi. Le variazioni derivanti dalla domesticità complicavano l'osservazione, ma Gené era convinto di un fatto: «La provvida natura pose certi limiti al tralignamento, e non tollerò la confusione assoluta delle specie». Anche nei casi in cui l'istinto poteva sembrare il medesimo, l'organizzazione fisica non lo era. Inoltre, «nessuno o pochi prodotti furono concessi ad inordinati connubii, e a quei prodotti la facoltà fu negata di riprodursi». Queste considerazioni si riferivano ad animali domestici, ma lo portavano a concludere che «questa provvidenza, alla di cui generalità non deroga[va]no molte dicerie, e molti fatti in gran parte più supposti che veri, [fosse] certamente fra i testimonii dell'infinita sapienza del Creatore, uno de' più solenni e maravigliosi». La specie, dunque, «traligna, ma essenzialmente non si cambia»⁹⁸ ed era quindi possibile trovare alcuni caratteri che la distinguevano originariamente e che non erano stati soggetti a modifiche. Nel caso delle pecore e delle capre, questi andavano riconosciuti nel canale interdigitale, che permetteva di determinare senza alcun dubbio i due generi.

Simili affermazioni, anche se facevano riferimento all'addomesticamento, erano in realtà estendibili a tutti gli animali: nessun cambiamento di clima o alimentazione poteva determinare mutazioni dei caratteri fondamentali di una specie. Gené rifiutava quindi l'ipotesi trasformistica e giudicava possibili soltanto delle variazioni intraspecifiche, che non potevano mutare l'essenza propria di ogni singola specie. Di questi temi egli tornò ad occuparsi sul

⁹⁷ Cfr. GENÉ 1834b.

⁹⁸ Tutte le citazioni provengono da GENÉ 1834b, p. 145.

finire degli anni '30, grazie ad un contributo proveniente dall'estero, che giunse però all'Accademia delle Scienze. Gené fu infatti nominato membro della commissione che all'inizio del 1838 valutò una memoria presentata dal milanese Carlo Porro (1813-1848) e intitolata *Studii su talune variazioni offerte dai molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univalve*.⁹⁹ Porro intendeva analizzare le varietà offerte dai molluschi e cercare di definire le leggi che regolavano la loro formazione, con l'obiettivo di avvicinarsi ad una classificazione quanto più possibile naturale. In questo lavoro e nei successivi interventi ai congressi degli scienziati, il naturalista lombardo esaminò una grande quantità di conchiglie, convincendosi che le variazioni potevano essere di tre tipi: quelle dovute alle circostanze ambientali, quelle determinate da cause ancora non determinabili ma interne all'organismo e quelle catalogabili come mostruosità. Egli si rifaceva per queste conclusioni anche all'opera di Isidore Geoffroy Saint-Hilaire sulle anomalie negli animali, nella quale era sottolineato il ruolo fondamentale delle indagini di suo padre e di Lamarck sull'influsso delle circostanze.¹⁰⁰ Le molte varietà dimostravano che la definizione della specie era difficile e restava in larga misura convenzionale. Porro avvertiva quindi la necessità di innovare i metodi tradizionali della storia naturale, anche se non faceva esplicitamente alcun riferimento alla teoria lamarckiana, che in quegli anni era stata sconfitta ed ostracizzata. Anche per questo, probabilmente, il suo metodo analitico fu apprezzato e non incontrò grandi opposizioni tra i colleghi.¹⁰¹

Nel contesto del suo insegnamento universitario, Gené si mostrava ancora una volta convinto della fissità delle specie. I suoi corsi diedero origine ad un'opera in due volumi, pubblicata postuma da De Filippi nel 1850 e costituita da una serie di lezioni di Zoologia.¹⁰² Fin dalla trattazione delle nozioni elementari, egli affermava che i corpi organici erano «costantemente prodotti, generati o derivanti immediatamente da altri corpi della medesima loro specie e aventi il loro aspetto e la loro conformazione medesima», cosicché si poteva percorrere la successione delle generazioni e «supporre l'esistenza successiva, in serie

⁹⁹ Cfr. «Memorie», s. 2, I (1839), pp. XXXIX; PORRO 1839. Per la relazione dei commissari Carena e Gené, cfr. BAST, Attività scientifica, Privilegi, brevetti e lavori presentati con relazioni degli accademici, Registro 165, Relazioni fatte dai commissari d'esame della Classe di Scienze Fisiche e Matematiche dal 11/11/1832 al 20/1/1839, n. 422, *Parere dei sottoscritti deputati Cav. Carena e Prof Gené intorno ad una memoria del Conte Carlo Porro di Milano intitolata: Studii su talune variazioni offerte dai molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univalve*.

¹⁰⁰ «Les travaux de Lamarck sur l'influence modificatrice exercée par les circonstances extérieures sur l'organisation, seront peut-être aux yeux de la postérité le plus beau titre de gloire de leur auteur. Il est triste d'avoir à ajouter que leur apparition dans la science n'a été saluée que par la critique acerbe de quelques erreurs de détail et de quelques écarts d'imagination, taches déplorable, mais inévitables peut-être dans une œuvre aussi hardie»; cfr. GEOFFROY SAINT-HILAIRE ISIDORE 1832-1837, III, p. 61, n. 1.

¹⁰¹ Sulle ricerche di Porro, cfr. PANCALDI 1983a, pp. 123-128.

¹⁰² Cfr. GENÉ 1850.

continuata ed ascendente fino all'epoca della prima creazione, di altri corpi simili a loro».¹⁰³ La possibilità di una variazione delle forme era pertanto esclusa e i tipi primitivi risalenti alla creazione avevano a suo avviso una precisa rispondenza nelle specie viventi. Dal momento che tutti gli animali provenivano da individui a loro simili, Gené contestava inoltre la validità della teoria della generazione spontanea e negava la possibilità che gli esseri organici potessero nascere da un'aggregazione di molecole avvenuta in circostanze favorevoli.¹⁰⁴ Quanto agli ibridi, egli riteneva che se ne trovassero soltanto in condizioni di domesticità, causati dalla costrizione, e che fossero completamente sconosciuti in natura, a causa dell'innata avversione tra specie diverse. Perché potesse verificarsi l'ibridazione, era inoltre indispensabile che i due animali interessati appartenessero allo stesso genere o almeno alla stessa famiglia e che non ci fossero nelle vicinanze individui della loro stessa specie. Gli ibridi così prodotti erano tuttavia sterili, di modo che non potevano in nessun caso dare origine a specie intermedie a quelle dei genitori. A questo punto ritroviamo le considerazioni che Gené aveva già fatto a proposito delle pecore e delle capre: la natura pone dei limiti alla confusione delle specie e, «nei casi in cui l'istinto, traviato dalla violenza, volentieri si spingerebbe oltre a quei limiti, l'organizzazione vi si rifiuta». Anche la via dell'ibridazione era dunque preclusa e ciò contribuiva a rafforzare la concezione fissista. Questi fatti, a suo giudizio, erano forse una delle più solenni e meravigliose dimostrazioni dell'infinita sapienza del Creatore e smentivano le dicerie e le false informazioni che circolavano su questo tema.¹⁰⁵

Gené iniziava quindi la trattazione delle varie classi di animali, divisi nei quattro *embranchements*, a partire dall'ordine dei bimani, al quale apparteneva soltanto la specie umana. Tipica dell'uomo era la stazione eretta, che lo studio anatomico dimostrava essergli propria sin dall'origine e non acquisita in un secondo momento. Gené tratteggiava poi i caratteri fondamentali della specie e le differenze fisiche legate all'età. Egli confutava inoltre l'ipotesi che in tempi remoti fossero esistiti uomini giganti, facendo ricorso ad un'analisi filologica dei testi sacri e alle evidenze fossili.¹⁰⁶

¹⁰³ GENÉ 1850, I, p. 3.

¹⁰⁴ Cfr. GENÉ 1850, I, p. 4.

¹⁰⁵ Cfr. GENÉ 1850, I, p. 29. Sul tema degli ibridi interveniva con una nota De Filippi, che riduceva la portata delle affermazioni di Gené ricordando che esistevano casi di ibridazione tra un animale selvatico e uno domestico o, fatto estremamente raro, tra due animali selvatici; cfr. GENÉ 1850, I, p. 395, n. 6.

¹⁰⁶ Cfr. GENÉ 1850, I, pp. 65-78. A proposito dello sviluppo embrionale dell'uomo, Gené notava che il cervello sembrava somigliare, nelle varie fasi della sua crescita, a quello dei pesci, dei rettili e degli uccelli. Osservazioni analoghe, inoltre, potevano essere fatte per il sistema respiratorio. Della teoria della ricapitolazione, Gené non dava però alcuna interpretazione in chiave evuzionistica. Cfr. GENÉ 1850, I, p. 71.

In seguito, Gené si occupava delle razze umane, cominciando con un breve riepilogo delle teorie avanzate dai naturalisti a proposito della loro classificazione. Il numero delle razze variava infatti a seconda dei principi che si adottavano per studiarle. Linneo aveva optato per quattro razze – ovvero l'europea, l'asiatica, l'africana e l'americana – ma da lui dissentirono altri naturalisti – come Erxleben (1744-1777),¹⁰⁷ Blumenbach o Zimmermann – i quali dimostrarono come il criterio geografico non fosse sufficiente per definire con precisione le razze, dal momento che la loro distribuzione non seguiva la divisione dei continenti. Julien-Joseph Virey (1775-1846), partendo dalla classificazione in cinque razze di Blumenbach, ne aveva aggiunta una sesta¹⁰⁸ e le aveva poi raggruppate in due specie diverse. Gené credeva tuttavia che le osservazioni più valide fossero quelle di Cuvier e del medico ed etnologo inglese James Cowles Prichard (1786-1848).

Cuvier aveva semplificato la distribuzione di Blumenbach e aveva individuato l'origine delle tre principali razze umane su delle alte catene montuose: quelle del Caucaso, degli Altai e dell'Atlante.¹⁰⁹ L'opinione, diffusa in molte culture, che le montagne fossero state la culla dell'umanità, in quanto unici luoghi che si sarebbero trovati all'asciutto nell'oceano primordiale o che per primi sarebbero stati a temperature compatibili con la vita nel caso di un pianeta in via di progressivo raffreddamento, non era però condivisa da Gené. L'uomo doveva infatti essere comparso solo molto dopo l'ultima delle grandi rivoluzioni del globo, quando le terre erano ormai emerse dall'oceano, e doveva essere stato creato in una regione ricca di animali e vegetali. Esistevano in effetti altre tradizioni, come quella ebraica, secondo le quali l'originaria dimora dell'uomo sarebbe stata in aree percorse da grandi fiumi, che Gené non esitava ad individuare con il Tigri e l'Eufrate. In accordo con Prichard,¹¹⁰ egli indicava quindi l'area mesopotamica, quella egiziana e quella indiana come dimora delle civiltà primitive – o almeno di quelle maggiori – e dunque dei tre rami della specie umana.

Dopo aver cercato di ricostruire i caratteri distintivi di queste tre razze originarie, Gené tralasciava il problema della loro diffusione nelle Americhe e in Oceania, ma si soffermava sulla dibattuta questione dell'unità della specie umana, con l'intenzione di confutare le idee di chi faceva derivare l'uomo «da stipiti diversi, o, per parlare più chiaro, da Adami diversi».¹¹¹ Come già detto, Virey riconduceva l'uomo bianco e quello nero a due

¹⁰⁷ Cfr. ERXLEBEN 1777, pp. 1-2, dove vengono classificate sei razze umane.

¹⁰⁸ Cfr. VIREY 1824, I, pp. 395-514; II, pp. 1-30. Per le posizioni di Virey sul lamarckismo, cfr. CORSI 1987.

¹⁰⁹ Cfr. CUVIER 1817, I, pp. 94-100.

¹¹⁰ Cfr. PRICHARD 1813.

¹¹¹ GENÉ 1850, I, p. 86.

diverse specie, osservando che in zoologia si era soliti creare specie distinte anche sulla base di caratteri molto meno evidenti.¹¹² Gené obiettava tuttavia che quelle distinzioni erano spesso artificiali e dovute alla scarsa conoscenza delle specie animali. Nel caso dell'uomo, invece, non si poteva certo dire che non si conoscessero le caratteristiche delle differenti razze, sia dal punto di vista fisico che da quello morale. Lo stesso valeva per le varietà degli animali domestici, come la gallina, il cavallo o il cane, che venivano considerate appartenenti alla medesima specie nonostante la loro grande eterogeneità. Inoltre, si sarebbero riscontrate grandi difficoltà anche nella scelta dei caratteri distintivi, dal momento che né il colore della pelle, né l'angolo facciale, né tantomeno l'aspetto dei capelli potevano dirsi esclusivi di una delle due presunte specie, essendo al contrario soggetti a grandi oscillazioni individuali. Virey aveva in effetti proposto anche un altro criterio, ovvero quello delle qualità morali: la razza bianca sarebbe stata più intelligente, più coraggiosa, più civilizzata e più industriosa di quella nera. Gené rifiutava tuttavia anche queste osservazioni, poiché a suo avviso entravano qui in gioco fattori legati all'educazione e, ancora una volta, differenze individuali interne alla stessa razza. Andava pertanto distinta la capacità di compiere certe azioni intellettuali o morali, propria di tutti gli uomini, dalla loro effettiva realizzazione, determinata dalle circostanze.

Sulla base di queste osservazioni, la divisione in due specie di Virey si dimostrava insussistente e lo stesso doveva dirsi delle tesi di Louis-Antoine Desmoulins (1796-1828) e di Jean-Baptiste Bory de Saint-Vincent (1778-1846), che avevano proposto rispettivamente undici e quindici diverse specie umane.¹¹³ Questi autori avevano infatti usurpato il nome di specie per quelle che dovevano essere considerate solo razze o varietà. I vizi e le virtù morali non erano caratteri costanti nei popoli e non potevano quindi essere invocati per distinguere le specie, come aveva fatto Bory. Gené si opponeva ancora una volta al poligenismo e sosteneva che le posizioni di quei naturalisti potevano spiegarsi con il desiderio di fama e di popolarità più che con delle reali convinzioni: se un rovescio di fortuna li avesse tolti ai loro tranquilli gabinetti e «li avesse sbalestrati nudi e bisognosi fra gli uomini che essi dissero di

¹¹² Cfr. VIREY 1824, I, pp. 429-438, per tutte le osservazioni sui caratteri delle due specie umane. Il genere umano, secondo Virey era così organizzato: «1^{re} espèce, Angle facial de 85 degrés: 1-Race blanche (Arabe-Indienne, Celtique et caucasienne), 2-Race jaune (Chinoise, Kalmouke-mongole, Lapone-ostiatique), 3-Race cuivreuse (Américaine ou caraïbe), 4-Race brune foncée (Malaie ou polynésique); 2^e espèce, Angle facial de 75 à 80 degrés: 5-Race noire (Cafres, Nègres), 6-Race noirâtre (Hottentots, Papous)».

¹¹³ Cfr. il *Tableau 4* in MAGENDIE 1825, per la classificazione di Desmoulins; BORY DE SAINT-VINCENT 1827. Desmoulins rivide poi le sue posizioni in DESMOULINS 1826 e arrivò a considerare sedici specie umane.

specie diversa dalla nostra, non avrebbero esitato ad invocarli chiamandoli col dolce nome di fratelli». ¹¹⁴

Gené chiudeva la lezione relativa all'uomo con qualche breve considerazione sul colore della pelle. Egli ricordava che questo era dovuto al reticolo malpighiano e citava le osservazioni dell'anatomista Everard Home (1756-1832) a proposito della funzione protettiva della pelle scura nei confronti dell'irraggiamento solare. ¹¹⁵ In queste stesse pagine, Gené aveva evocato più volte il ruolo del clima o delle abitudini nel determinare differenze di forma nelle famiglie umane, tuttavia il colore della pelle non doveva essere considerato, o almeno non esclusivamente, come il frutto di un adattamento alle condizioni locali. Esso si spiegava infatti in chiave teologico-naturale, con una precisa attenzione divina per quelle razze umane destinate a vivere nelle aree più calde del pianeta:

Tutto ora ci obbliga a credere che il color nero, il quale giova a preservare la cute dall'azione dei troppo vivi raggi solari, sia una costituzione organica stata indotta per un atto speciale della provvidenza in alcune famiglie della specie umana per abilitarla a diffondersi e a popolare tutte le regioni, anche le più infuocate, del globo. ¹¹⁶

Gené aveva già dimostrato di non credere ad un condizionamento ambientale in grado di distinguere le specie animali. Ora, la fiducia nell'azione provvidenziale e la spiegazione in termini finalistici della differenza del colore della pelle tra le razze umane limitava ulteriormente lo spazio della variabilità naturale, la cui accettazione era d'altronde più difficile per l'uomo – oggetto principe della provvidenza – che per gli altri viventi.

La lezione successiva a quella sull'uomo era dedicata ai quadrumani, che si trovavano un gradino al di sotto. Dopo aver delineato i loro caratteri fondamentali, Gené iniziava a parlare delle scimmie dell'antico mondo e in particolare dell'orango del Borneo. La sua andatura e la sua stazione erano state paragonate a quelle dell'uomo, ma l'autore ne dimostrava le differenze e affermava che se si fosse ancora giunti al punto di istituire simili paragoni, egli avrebbe chiesto che il loro uso fosse abolito «nel comun senso e nel comun linguaggio degli uomini», come una cosa inutile e assurda. ¹¹⁷ Egli intendeva del resto mantenere una netta separazione tra uomo e animali e, per questo, si era premurato di differenziare l'intelligenza – comune a molti animali – dall'intelletto, donato all'uomo da Dio

¹¹⁴ GENÉ 1850, I, p. 89. Analoghe considerazioni sul monogenismo, basate su osservazioni storiche, filologiche e fisiologiche, erano state elaborate negli stessi anni anche da Cesare Balbo; cfr. BALBO 1842, pp. 133-177.

¹¹⁵ Cfr. HOME 1821.

¹¹⁶ GENÉ 1850, I, pp. 90-91.

¹¹⁷ Cfr. GENÉ 1850, I, p. 104.

stesso: «Fo qui solenne distinzione fra ciò che la santa scrittura chiama *sapienza* e ciò che essa stessa chiama *intelligenza*, siccome appare da quel versetto di Giobbe che esclama: *quis posuit in visceribus hominis sapientiam, vel quis dedit gallo intelligentiam?*».¹¹⁸ È nel contesto della descrizione dei quadrumani che possiamo trovare un giudizio netto nei confronti del trasformismo lamarckiano e dell'idea che questa specie potesse essere accostata all'uomo:

Finché stette in favore l'idea della catena degli esseri, e quando a questa idea innocente succedette quel trabocco di falsa filosofia che tentò di confonderli tutti in una sola origine e in un solo fine, l'ourang outang fu il tema favorito, fu il cavallo di battaglia, tanto di coloro che cercavano un anello che collegasse l'uomo ai bruti, come di coloro che gittavano l'uomo nel fango per livellarlo coi bruti. Ed era tanta la furia di far prevalere questi pazzi concetti, che furono uditi uomini, del resto gravissimi e oculatissimi, asserire e gridare come nissun carattere fisico e nissun carattere morale distinguesse quest'animale dall'uomo, e se non dall'uomo civile, almeno dall'uomo selvaggio: il che prova che quando la mente non vuol vedere, gli occhi del corpo non vedono.

Il parere di Gené non si fermava qui: spiegando come la teoria della catena degli esseri e quella lamarckiana fossero entrambe errate, sebbene in grado diverso, egli legava esplicitamente il trasformismo alle vicende politiche degli anni in cui era stato formulato, unendo nella condanna l'ipotesi scientifica e l'ideologia che ne era secondo lui all'origine:

Ma la teoria di Bonnet, cioè quella della concatenazione degli esseri teoria seducente e, fino a un certo punto, conforme a quelli ordinamenti della natura, co'quali la veggiamo procedere nelle divisioni subordinate degli esseri, dovette cedere il luogo al sistema dei tipi distinti e delle linee parallele: l'altra dottrina poi ebbe tanta vita quanta ne ebbero le violenti commozioni politiche che la partorirono, e disparve col quietarsi e col rinsavire delle menti.¹¹⁹

Appare chiaro come Gené stabilisse un rapporto tra il sovvertimento dell'ordine politico di *Ancien Régime* e quello dell'ordine tradizionale dei viventi, che vedeva nell'uomo il culmine della creazione. In entrambi i casi, si era trattato di uno sbandamento, teso a proclamare un'eguaglianza che non poteva sussistere e a confondere piani che dovevano restare distinti, così nella società come nella natura. La fine della breve fortuna del lamarckismo era dunque inscindibilmente connessa al «rinsavire delle menti» che aveva segnato il tramonto della fase rivoluzionaria e napoleonica. Ne era seguita una rivalutazione dei principi che dovevano

¹¹⁸ Cfr. GENÉ 1850, I, p. 58.

¹¹⁹ Per entrambi i passi, cfr. GENÉ 1850, I, p. 96.

guidare la ricerca scientifica, perciò Gené affermava di essere libero da ogni idea preconcepita, ma fermo «nel volere che l'uomo, in qualunque suo stato, di civiltà o di barbarie» venisse considerato senza esitazione «superiore a tutti gli esseri creati e inferiore soltanto a Dio».

Non abbiamo tuttavia elementi sufficienti per ascrivere Gené tra i conservatori più reazionari, tanto più che egli collaborò a lungo con un giornale di orientamento liberale. Sulle «Letture popolari», settimanale torinese fondato nel 1836 da Lorenzo Valerio (1810-1865) e che cambiò poi nome in «Letture di famiglia» in seguito alla chiusura imposta dal Governo nel 1841,¹²⁰ uscì infatti una corposa serie di articoli a sua firma. Il periodico intendeva rivolgersi ai ceti popolari e operai, per fornire loro gli strumenti di inserimento nella vita civile, togliendoli dallo stato d'ignoranza in cui versavano. Gli scritti di Gené avevano in effetti carattere divulgativo ed erano dettati dalla volontà di smentire i più diffusi pregiudizi popolari intorno agli animali. Per due volte, tra gli anni '50 e gli anni '60, quegli articoli vennero poi ristampati in un volume, nel quale possiamo trovare le stesse parole che abbiamo riportato a proposito della vicinanza di forma e di intelligenza dell'orango e dell'uomo, oltre che della presunta esistenza di uomini giganti.¹²¹

Un'ulteriore conferma della ferma contrarietà ad ipotesi trasformistiche ci giunge infine dal modo in cui Gené affrontò il tema del proteo anguino, animale che non molti anni prima aveva convinto Brocchi del fatto che il *milieu* avesse determinato peculiari caratteristiche delle specie che lo popolavano. L'assenza di occhi, il colore, le branchie erano stati visti come effetto del buio e delle condizioni tipiche delle grotte in cui il proteo era solito trovarsi, ma Gené non contemplava questa possibilità. Egli si fermava ad una visione provvidenzialistica, per cui quei caratteri erano interpretabili finalisticamente, come frutto della sapienza divina, che «non volle lasciare senza i meravigliosi fenomeni della vita le profonde viscere della terra».¹²²

Queste posizioni rappresentavano una frattura con la linea di ricerca che, grazie a Bonelli, era stata dominante nell'Università di Torino a partire dal secondo decennio del secolo. Lo stesso Gené, nella commemorazione di Bonelli, non faceva alcun cenno alle sue idee evoluzionistiche, tanto che Lorenzo Camerano indicò in quello scritto l'inizio di una «congiura del silenzio» che sarebbe perdurata per parecchi anni. Secondo Camerano, Gené – che «sosteneva completamente le idee del Cuvier, e come lui disprezzava i concetti

¹²⁰ Su Lorenzo Valerio e sulle «Letture popolari», cfr. LEMMI 1943, pp. 35-56; GALANTE GARRONE 1979, pp. 215-224; FERRARIS 2000, pp. 717-721.

¹²¹ Cfr. GENÉ 1853, GENÉ 1869.

¹²² Cfr. GENÉ 1850, II, pp. 458-460.

evoluzionistici e trasformistici» – intendeva forse rendere onore al suo predecessore omettendo riferimenti a una teoria che egli considerava del tutto inaccettabile e frutto di un’aberrazione della ragione.¹²³ Dopo aver affrontato e superato gli anni più difficili della Restaurazione, il modello evoluzionistico della storia dei viventi veniva non solo accantonato, ma espressamente rigettato dal successore di Bonelli, in sintonia con quanto avveniva – proprio a partire dal 1830 – nella vicina Francia, in seguito all’affermazione delle teorie cuvieriane.¹²⁴

¹²³ Cfr. CAMERANO 1910, pp. 410-411.

¹²⁴ Cfr. BARSANTI 2005, pp. 181-188.

3.3 Dibattiti geologici all'Accademia delle Scienze

Sebbene dalla cattedra di Zoologia dell'Università Gené si opponesse al trasformismo, a Torino si continuava a discutere di quella teoria. Nel corso degli anni '40, l'Accademia delle Scienze fu sede di un prolungato dibattito tra i geologi più attivi nel Regno, con evidenti implicazioni per il tema della speciazione. Furono infatti presentate numerose memorie che avevano come oggetto principale quello di descrivere la struttura geologica di diverse aree della regione, ma nelle quali entravano inevitabilmente in gioco anche questioni legate alla storia dei viventi.

Angelo Sismonda, succeduto a Borson come professore di Mineralogia e allievo di Alexandre Brongniart e Léonce Élie de Beaumont (1798-1874),¹ aderiva ad un impianto di tipo catastrofista, ma riteneva che gli sconvolgimenti non fossero stati universali e che avessero permesso ad alcune specie di sopravvivere. Molti fossili, inoltre, apparivano analoghi ad animali ancora viventi in regioni più calde della Terra e ciò si spiegava con un progressivo abbassamento della temperatura.² Inoltre, poiché non tutta la vita si era estinta in seguito a ciascuna delle catastrofi, non ci si poteva affidare in maniera esclusiva a singole specie fossili per la datazione degli strati.³ Sismonda contestava radicalmente il modello uniformitarista, che proponeva di spiegare la storia della Terra facendo ricorso soltanto alle cause attuali, escludendo quindi l'intervento di catastrofi o di fenomeni di portata assai più rilevante di quelli operanti nel mondo che conosciamo.⁴ Egli, infatti, attaccava «l'opinione di que' Geologi, i quali pensano che la natura abbia mai sempre agito, come agisce

¹ Per alcuni cenni biografici su Angelo Sismonda, cfr. RICOTTI 1879. Si veda inoltre SACCHI 1987 per il contributo di Sismonda e per gli studi geologici all'Accademia delle Scienze.

² Per queste posizioni di Sismonda, si vedano SISMONDA ANGELO 1839a, p. 42; SISMONDA ANGELO 1839b, pp. 85-86; SISMONDA ANGELO 1840, pp. 38-40.

³ Cfr. SISMONDA ANGELO 1841, SISMONDA ANGELO 1843. Si precisava intanto il modello geologico di Sismonda, che attribuiva grande importanza all'azione metamorfica delle rocce magmatiche: era dunque inevitabile superare le teorie nettuniane e considerarle invece congiuntamente a quelle plutoniane, al fine di poter adeguatamente spiegare tutti i fenomeni dell'orogenesi. Sul metamorfismo, cfr. SISMONDA ANGELO 1840; SISMONDA ANGELO 1843; SISMONDA ANGELO 1848.

⁴ L'uniformitarismo aveva trovato il suo più celebre esponente nello scozzese Charles Lyell, con i suoi *Principles of Geology* (LYELL 1830-1833) e, ancor prima, in James Hutton (1726-1797).

presentemente».⁵ A suo avviso, anche estendendo indefinitamente la sua durata, una forza debole non sarebbe stata in grado di sostituirla una violenta ed energica.⁶

Negli stessi anni, altri studiosi si stavano occupando di problemi paleontologici e geologici che avevano riflessi sulla concezione delle specie e della loro variabilità. Uno di questi era il genovese Luigi Bellardi (1818-1889), che fin dalla gioventù cominciò le sue ricerche sui fossili e che le continuò come impiegato del Museo.⁷ Fin dai primi lavori, Bellardi si interessò ai limiti delle specie e alle loro variazioni, rimarcando il fatto che molte delle divisioni create dai naturalisti servivano solo a confondere ulteriormente un panorama già complicato e che esse non tenevano conto della grande variabilità dei caratteri esteriori. Egli credeva che il principio guida di una distribuzione sistematica dovesse essere quello di ordinare le specie dalla più semplice alla più complessa, mettendole una dopo l'altra in modo da evidenziare la loro concatenazione e la transizione graduale delle varietà. Solo con questi accorgimenti si sarebbe potuta seguire passo dopo passo la «*marche de la nature*», che rispondeva al classico motto *natura non facit saltus*.⁸ Il progredire degli studi avrebbe dimostrato l'esistenza di un numero sempre maggiore di anelli di congiunzione tra le specie.⁹

Come Angelo Sismonda, anche Bellardi era convinto che esistessero specie comuni a più strati geologici e che quindi le catastrofi delle epoche passate non fossero state universali.¹⁰ Lo studio delle cosiddette faune antediluviane portava a concludere che più ci si spingeva verso le epoche antiche, più le specie erano diverse da quelle attuali e presentavano maggiori variazioni. Allo stesso tempo, anch'egli osservava un'organizzazione via via più adatta a temperature più alte rispetto a quelle delle zone temperate, man mano che ci si spingeva verso strati più antichi.¹¹ Bellardi conosceva bene le opere malacologiche di Lamarck, ma non faceva un'esplicita professione di trasformismo. Tuttavia, la sua sensibilità a questioni "filosofiche" come i limiti delle specie denota una disponibilità verso ipotesi di quel tipo. Evidenziando l'estensione delle variazioni e la sopravvivenza di una parte della

⁵ SISMONDA ANGELO 1843, p. 468.

⁶ Sismonda affermava: «A fronte dell'operato degli antichi, sono cose microscopiche e di pochissima entità»; cfr. SISMONDA ANGELO 1843, p. 469. Le cause agenti si erano a suo avviso progressivamente affievolite, probabilmente a causa dei mutamenti nelle profondità terrestri.

⁷ Per una biografia di Bellardi, cfr. ALIPPI CAPPELLETTI 1970, LESSONA MICHELE 1890.

⁸ Cfr. BELLARDI 1841, pp. 229-230. BELLARDI, MICHELOTTI 1841 è invece uno studio sui gasteropodi fossili basato in gran parte sui lavori paleontologici inediti di Bonelli.

⁹ Cfr. BELLARDI 1848, p. 532.

¹⁰ Cfr. BELLARDI 1848, pp. 639-641.

¹¹ Cfr. BELLARDI 1851, p. 386.

fauna a dispetto delle catastrofi – e dei mutamenti climatici da esse causati – egli si faceva portatore di una visione dinamica del vivente. Per questo, anche se non affermava che una specie si fosse tramutata in un'altra, dalle sue memorie emergeva la possibilità che la marcia della natura avesse gradualmente portato alle forme dei nostri giorni. L'adesione di Bellardi a un evolucionismo di tipo lamarckiano si manifestò ancora nei decenni successivi, quando i suoi lavori sui molluschi fossili del Piemonte diedero rilievo al ruolo delle condizioni fisiche nel determinare la transizione dalle specie del terziario a quelle del quaternario.¹²

Le posizioni di Bellardi, o comunque le concezioni trasformistiche, non erano tuttavia condivise all'interno della classe di Scienze fisiche dell'Accademia. Esse furono infatti direttamente contrastate da un personaggio di spicco nell'ambiente della geologia torinese, cioè Eugenio Sismonda (1815-1870), fratello minore del già ricordato Angelo.¹³ Egli riteneva che si potesse aderire alla teoria delle faune esclusive soltanto per gli animali di organizzazione più complessa, mentre quelli più semplici avevano potuto attraversare varie epoche geologiche: le rivoluzioni del globo avevano dunque avuto degli effetti proporzionali alla complicazione dei viventi. Anche Sismonda riconosceva che la temperatura della Terra si era abbassata e riteneva che l'elevazione dei continenti e delle montagne, unita al raffreddamento progressivo della superficie, fosse la causa più probabile di questo fatto.¹⁴

Una discussione più articolata circa le questioni teoriche poste dalla storia della Terra si trova in una sua memoria sui pesci fossili del Piemonte, presentata all'Accademia delle Scienze nel 1846.¹⁵ Per quest'opera, egli faceva riferimento alle *Recherches sur les poissons fossiles*¹⁶ di Louis Agassiz (1807-1873), naturalista svizzero che aveva recentemente fornito un rilevante contributo all'ittologia fossile.¹⁷ Egli aveva sottolineato come la serie di resti organici dei pesci mostrasse un'evidente progressione da forme più semplici a forme più complesse e una crescente differenziazione delle specie, opponendosi così a Lyell, il quale

¹² Cfr. BELLARDI 1872-1890.

¹³ Per una sua biografia, cfr. SOBRERO 1871.

¹⁴ Laplace aveva affermato che la temperatura della Terra era diminuita pochissimo negli ultimi tremila anni, ma secondo Sismonda questo provava soltanto che dopo la comparsa dell'uomo l'intensità dei fenomeni naturali si era stabilizzata. Tutte le osservazioni fin qui riferite sono in SISMONDA EUGENIO 1842a, pp. 50-52. In SISMONDA EUGENIO 1842b, l'autore rivedeva alcune delle sue classificazioni degli echinidi fossili e ne concludeva che, almeno in Piemonte, non si davano casi di specie comuni a terreni diversi.

¹⁵ SISMONDA EUGENIO 1849. Sismonda attribuiva grande importanza all'ittologia fossile, perché i pesci erano una classe di animali comparsa precocemente sulla Terra e che consentiva quindi di condurre uno studio ininterrotto attraverso gli strati che andavano dal paleozoico fino all'ultima catastrofe.

¹⁶ Cfr. AGASSIZ 1833-1843.

¹⁷ Su Agassiz e sulle *Recherches sur les poissons fossiles*, si vedano TORT 1996b; BARSANTI 2005, pp. 219-221; RUDWICK 2008, pp. 437-441, 546-548.

riteneva che si trattasse solo di un'impressione dovuta alle lacune ancora presenti nei ritrovamenti. Da questa premessa, Agassiz non traeva però alcuna conclusione a favore del trasformismo.¹⁸ Anche Eugenio Sismonda contestava l'ipotesi della discendenza, insieme a quella dell'unità di composizione organica di Geoffroy Saint-Hilaire, che gli pareva contraddetta dalla compresenza, negli strati più antichi, di configurazioni anatomiche già molto diverse tra loro.

In chiusura, Sismonda riservava una parte della memoria alla discussione di alcuni dibattuti principi di filosofia naturale. Le sue osservazioni avevano a che fare con gli stessi problemi che il paleontologo ginevrino François-Jules Pictet (1809-1872) aveva affrontato nel suo *Traité élémentaire de paléontologie*.¹⁹ L'ultimo principio affrontato da Sismonda era quello che sosteneva la progressiva complicazione dei viventi per mezzo del «metamorfismo». Quest'idea era legata a quella della catena degli esseri, ma una tale distribuzione dei viventi era impossibile, a causa di salti e lacune incolmabili o della difficoltà di stabilire la rispettiva posizione di alcuni gruppi. Del resto, la pretesa maggiore semplicità delle forme primordiali non poteva essere dimostrata, perché contrastava con lo studio paleontologico dei terreni siluriani e non teneva conto della possibilità che molti esseri fossero sfuggiti alla fossilizzazione.²⁰

La teoria della trasformazione era confutata dai medesimi argomenti e Sismonda affermava che il «metamorfismo» era «contrario a tutte le leggi fisiologiche, proclamato falso da quanto si passa oggigiorno nella natura vivente, e dagli esperimenti medesimi istituiti collo scopo di dimostrarlo». Anche chi era inesperto di fisiologia non poteva credere alla derivazione di un mollusco da un crostaceo o di un pesce da un mollusco e, procedendo

¹⁸ Il quadro delle forme viventi, secondo Agassiz, mancava di continuità e gradualità ed egli, pur costretto a riconoscere l'esistenza di affinità tra le specie e di una progressione dello sviluppo, dava una spiegazione di tipo teleologico. Quei fatti provavano l'infinita saggezza del Creatore, l'azione di un'intelligenza sublime e l'esistenza di un Dio personale, «auteur premier de toutes choses, régulateur du monde entier, dispensateur de tous les biens». Cfr. AGASSIZ 1833-1843, I, pp. 165-172; BARSANTI 2005, pp. 220-221.

¹⁹ Si trattava del problema delle faune fossili caratteristiche di ogni terreno, della diversità crescente dei fossili più antichi rispetto alle specie viventi, della graduale diminuzione della temperatura terrestre, della distribuzione geografica più estesa delle specie delle epoche più remote e, infine, della trasformazione delle specie. Cfr. SISMONDA EUGENIO 1849, pp. 71-83; PICTET 1844-1846. Pictet contestava il trasformismo e sosteneva l'ipotesi delle creazioni successive. In seguito avanzò crescenti dubbi su questa teoria, accettabile solo per l'insufficienza di tutte le altre, e si limitò a sottolineare il fatto che le diverse faune fossili non erano state generate da quelle precedenti, pur concedendo spazio a limitate variazioni. Sulla figura di François-Jules Pictet, cfr. GAYET 1996.

²⁰ Per i terreni siluriani, Sismonda faceva riferimento agli studi di Murchison; cfr. MURCHISON 1839, I, pp. 605-607. Egli citava inoltre la traduzione francese dei *Principles of Geology*, dove Lyell aveva portato esempi di fossili di rettili, uccelli e mammiferi ritrovati nei terreni secondari. La traduzione francese era stata condotta tra il 1843 e il 1848 da François Arago e Tullia Meulien sulla base della sesta edizione inglese, risalente al 1840. Cfr. VACCARI 1998b; LYELL 1843-1848, I, pp. 377-380.

verso esseri più complicati, il trasformismo non era in grado di rendere ragione della comparsa di nuove forme, né di nuovi tipi indipendenti. I salti nella serie zoologica non potevano spiegarsi con la trasformazione progressiva e avrebbero implicato un'inaccettabile generazione spontanea delle forme di organizzazione superiore. La natura, del resto, sorvegliava sulla «confusione dei tipi organici» e ciò era risultato evidente da tutti gli esperimenti compiuti sugli animali domestici: gli ibridi nascevano solo in condizioni di cattività e, anche in questo caso, si rivelavano infecondi. Sismonda, come Pictet, riteneva pertanto che solo la teoria delle creazioni successive meritasse qualche favore, sebbene non fosse in grado di spiegare tutti i fatti paleontologici.²¹

A dire di Sismonda, nessuno dei cinque principi che aveva trattato in chiusura della sua memoria rispondeva a tutte le questioni poste dalla disciplina e dunque nessuno poteva essere accettato come esclusivo. Essi erano parte di uno stesso grande problema, che per essere sciolto avrebbe avuto bisogno di un ulteriore sviluppo degli studi. Ciò avrebbe forse portato un giorno a formulare una teoria intermedia che potesse spiegare i fenomeni facendo ricorso a molte cause simultaneamente.²²

Come si vede, negli stessi anni in cui Gené contestava il lamarckismo, anche tra i geologi le aperture erano rare e mai espresse, mentre la disciplina restava ancora dominata dallo schema catastrofistico, del quale si cominciavano però a mettere in discussione le conclusioni più radicali a proposito delle estinzioni di massa. Una svolta sarebbe arrivata solo con il 1848, quando Filippo De Filippi avrebbe portato un rinnovamento nell'interpretazione della storia della Terra e dei suoi abitanti.

²¹ Cfr. SISMONDA EUGENIO 1849, pp. 83-84; PICTET 1844-1846, I, pp. 91-94

²² Eugenio Sismonda si occupò di paleontologia anche in una memoria che descriveva i fossili di un mastodonte rinvenuti nell'Astigiano durante la costruzione della ferrovia Torino-Genova. Cfr. SISMONDA EUGENIO 1852.

3.4 La frattura del 1848

3.4.1 Lo Statuto e le riforme dell'istruzione

A partire dalla fine del 1847, una nuova stagione di riforme interessò il campo giuridico e quello amministrativo. Si trattava di una risposta alle inquietudini che si erano diffuse anche in Piemonte in seguito all'elezione di Pio IX e che rischiavano di sfuggire al controllo del re. Carlo Alberto prese quindi in mano l'iniziativa, rimuovendo dal suo Governo i massimi rappresentanti dei partiti liberale e conservatore: il ministro della Guerra Pes di Villamarina e quello degli Esteri Solaro della Margarita. Fedele al principio secondo il quale le riforme non dovevano essere concesse in seguito alle pressioni dell'opinione pubblica, il sovrano promosse personalmente – e senza passare per il vaglio del Consiglio di Stato – una serie di provvedimenti, ispirati a quelli adottati in Toscana e nello Stato pontificio.²³

Con l'intensificarsi dei fermenti risorgimentali, dal Piemonte si erano levate le voci dei maggiori sostenitori della causa italiana. Dall'inizio degli anni '40, erano state infatti pubblicate opere che proponevano apertamente nuovi assetti politici e che ebbero grande impatto sull'opinione pubblica colta. Esse strappavano il vessillo dell'unità nazionale dalle mani delle forze più radicali ed erano spesso guardate con favore dal sovrano, anche se furono prudenzialmente pubblicate all'estero per evitare reazioni austriache.²⁴ Nel Regno di Sardegna, tuttavia, i tempi erano ormai maturi per un allentamento della censura sulla stampa. Le Regie Patenti emanate da Carlo Alberto il 30 ottobre 1847 attribuivano alla Segreteria di Stato per gli Affari interni la competenza su tutta la stampa periodica.²⁵ Chi intendeva pubblicare un giornale, fatta eccezione per quelli letterari e scientifici, era tenuto al deposito di una somma come garanzia in caso di fallimento. La stampa di fogli politici era autorizzata, ma solo nei capoluoghi di divisione. La struttura di revisione allora esistente veniva inoltre sostituita da una Commissione superiore di stanza a Torino, competente per le controversie, e da una serie di Commissioni provinciali, direttamente responsabili della revisione preventiva delle pubblicazioni. Il fatto più significativo era però la scomparsa della censura

²³ Su queste riforme, cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 283-287. Un vasto quadro del Piemonte nel 1848 e negli anni vicini è in LEVRA, ROCCIA 1998.

²⁴ Si fa qui riferimento a opere quali GIOBERTI 1843, BALBO 1844, TAPARELLI D'AZEGLIO 1846, DURANDO 1846.

²⁵ Cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XV, pp. 357-368. Si vedano inoltre, su questi provvedimenti e sui giornali pubblicati in quei mesi, ROMAGNANI 2007, p. 209; GABRIELE 2009, pp. 315-317; DELLA PERUTA 1979, pp. 287-294; DELLA PERUTA 1998.

ecclesiastica per le pubblicazioni di carattere non religioso. Inoltre, anche per quelle religiose, l'autorizzazione era riservata alla censura laica, alla quale era solo raccomandato di accertarsi che l'editore avesse ottenuto l'approvazione della diocesi. A capo della Commissione superiore fu nominato il giurista e accademico delle scienze Federico Sclopis (1798-1878), che era orientato più verso la censura repressiva che verso quella preventiva e che non intendeva certo imporre una linea intransigente. Fin dai mesi immediatamente successivi, cominciarono infatti a comparire fogli politici, collocati sulle posizioni che di lì a poco si sarebbero manifestate anche all'interno della Camera elettiva. Come prevedibile, inoltre, le norme sulla censura provocarono la reazione ecclesiastica, che fu particolarmente forte da parte del vescovo di Pinerolo Andrea Charvaz, ma ciò non fermò l'applicazione della riforma, che di lì a poco – dopo la proclamazione dello Statuto – si sarebbe evoluta in direzione della libertà di stampa.²⁶

Contestualmente al riordino della censura, Carlo Alberto promulgò una serie di provvedimenti in campo giudiziario e amministrativo.²⁷ Con le Regie Patenti del 30 novembre, infine, scompariva l'organismo di Antico Regime che fino ad allora aveva gestito il sistema dell'istruzione. Il Supremo Magistrato della Riforma e gli analoghi uffici nelle province venivano sostituiti da un nuovo ed unico dicastero, che avrebbe preso il nome di Segreteria di Stato per l'Istruzione pubblica. Questa sarebbe stata affiancata da un Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, che avrebbe assunto le funzioni del soppresso Magistrato fino alla creazione di speciali Consigli universitari, per poi mantenere un ruolo prevalentemente consultivo.²⁸

A partire dalla fine del 1847, la situazione dell'ordine pubblico cominciò a destare crescenti preoccupazioni, specialmente per i fatti in corso a Genova, città da sempre sensibile ai movimenti democratici e che non aveva mai assimilato del tutto l'annessione al Regno di Sardegna. Qui i sentimenti erano particolarmente accesi anche a causa della dura opposizione condotta dai Gesuiti alle riforme appena emanate. I genovesi avevano dunque pensato di inviare una deputazione nella capitale, al fine di chiedere l'estromissione dell'ordine religioso

²⁶ Sulla controversia con il clero e con monsignor Charvaz, si vedano i documenti pubblicati in MANNO 1907, pp. 99-107.

²⁷ Entrava in vigore il Codice di procedura penale, da tempo ostacolato dal Consiglio di Stato ed era riordinato l'ordinamento comunale e provinciale, rendendo tra l'altro elettiva la carica di consigliere comunale. Cfr. il Regio Editto del 27 novembre 1847, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XV, pp. 617-700.

²⁸ Si veda *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XV, pp. 577-584 per il testo delle Regie Patenti e pp. 711-714 per il Regio Brevetto del 27 dicembre 1847, recante le prime disposizioni sui membri e sul funzionamento del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione. Sulla storia del Consiglio superiore, si vedano CIAMPI 1983; CIAMPI, SANTANGELI 1994.

dalla città e la creazione di una guardia civica. Nelle prime settimane del 1848 iniziarono a giungere le notizie delle repressioni in corso in Sicilia e a Milano, seguite da quelle della concessione di carte costituzionali da parte di Ferdinando II e di Leopoldo II. Di fronte a queste crescenti pressioni, Carlo Alberto valutò l'ipotesi di abdicare per non doversi vedere forzato a ulteriori concessioni ma, in seguito all'intervento dei suoi ministri, l'8 febbraio egli si convinse a emanare un proclama. Dopo aver specificato che le sue decisioni erano state «preparate nella calma», egli annunciava: «Abbiamo risolto e determinato di adottare [...] uno Statuto fondamentale per istabilire nei Nostri Stati un compiuto sistema di governo rappresentativo».²⁹ Seguivano i principi che avrebbero guidato la redazione della carta, il cui annuncio suscitò grandi entusiasmi e manifestazioni di piazza.

Emanate alcune norme per l'estensione dei diritti civili e politici ai valdesi – alle quali seguirono poco dopo quelle per gli ebrei –³⁰ e per l'estromissione dei Gesuiti da Torino, Genova e Cagliari, il 4 marzo arrivò il giorno in cui Carlo Alberto, «con lealtà di Re e con affetto di Padre», promulgò lo Statuto.³¹ Le innovazioni introdotte erano molte. Una di queste era sancita dall'articolo 28, che recitava: «La Stampa sarà libera, ma una legge ne reprime gli abusi». La libertà di stampa venne in effetti regolamentata da un Regio Editto del 26 marzo, con il quale si stabiliva il definitivo abbandono della censura preventiva, in favore di una struttura che avrebbe colpito eventuali infrazioni alle leggi solo dopo la pubblicazione.³² Le limitazioni erano ancora numerose – erano infatti previsti vari crimini che potevano essere compiuti a mezzo stampa, tra i quali l'istigazione a compiere reati, l'offesa alle religioni o alla famiglia reale o ancora l'ingiuria – ma il nuovo sistema era molto più avanzato di quello vigente in molti Stati italiani ed europei e permetteva di superare una lunga fase di ingerenze governative sulle attività culturali. L'attività editoriale subalpina conobbe infatti un rapido incremento, sia nel settore della stampa periodica, sia in quello della pubblicazione di libri, anche grazie allo sviluppo delle attività universitarie.³³

²⁹ Cfr. il testo del proclama in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, I, pp. 13-16.

³⁰ La legge Sineo del 19 giugno 1848, n. 735 stabilì poi espressamente che la differenza di culto non costituiva eccezione al godimento dei diritti civili e politici; cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, I, pp. 497-498.

³¹ Se ne veda il testo in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, I, pp. 33-51.

³² Cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, I, pp. 233-260. Il solo permesso preventivo mantenuto era quello vescovile per le pubblicazioni religiose. Si veda anche ROMAGNANI 2007, pp. 209-210.

³³ Sulle vicende della stampa periodica nel biennio 1848-1849, cfr. DELLA PERUTA 1979, pp. 331-356.

Il succedersi degli eventi aveva ormai preso un ritmo sostenuto e allo Statuto seguirono nel volgere di poche settimane la guerra con l’Austria e le discussioni relative all’annessione della Lombardia, temi che dominarono il dibattito nel corso della primavera e dell’estate. Dopo l’armistizio del 9 agosto, ai primi due ministeri costituzionali – guidati da Cesare Balbo e da Gabrio Casati – succedette il Governo di Cesare Alfieri di Sostegno, che restò in carica fino alla fine dell’anno. Fu proprio in quei mesi che si intervenne profondamente nell’assetto della pubblica istruzione, con provvedimenti che toccavano in maniera rilevante anche l’Università. Il 4 ottobre 1848, infatti, venne pubblicata la riforma elaborata dal ministro Boncompagni, che negli anni precedenti era stato tra i più attivi promotori dell’istruzione popolare. La legge venne emanata con un Regio Decreto, senza passare per l’approvazione parlamentare, poiché il 2 agosto il Governo era stato investito di tutti i poteri legislativi ed esecutivi – in considerazione dello stato di guerra – e le sedute delle camere erano state sospese.³⁴ Con la riforma, tutte le scuole del Regno, sia pubbliche che private, erano messe sotto il controllo del Ministero della Pubblica Istruzione e veniva contestualmente introdotto un sistema fortemente piramidale nell’organizzazione universitaria. Erano infatti definiti nuovi dettagli circa le competenze e il funzionamento del Consiglio superiore e, al tempo stesso, si istituivano i Consigli universitari e i Consigli di facoltà. Il re avrebbe nominato i rettori e i membri dei Consigli universitari, i quali erano sottoposti anche alla vigilanza di un censore. Questo accentramento del controllo sull’istruzione aveva, nelle intenzioni del ministro, un esplicito valore di opposizione alla presenza nelle scuole della Chiesa. Dopo la Restaurazione, gli ecclesiastici avevano infatti guadagnato uno spazio che i liberali giudicavano intollerabile, anche a causa dell’opposizione che essi manifestavano nei confronti delle riforme. Si avviava così un processo di laicizzazione dello Stato, che per il momento rimaneva tuttavia incompiuto, come risultava dal Regolamento disciplinare per le università approvato il 16 ottobre, subito dopo il rimpasto di Governo che portò alla Presidenza del Consiglio Ettore Perrone di San Martino. Il nuovo testo, infatti, sostituiva finalmente quello del 1822, ma conservava le disposizioni circa la condotta religiosa degli studenti, che prescrivevano l’osservanza di tutte le festività e una speciale preparazione per la Pasqua.³⁵

³⁴ Per il testo della legge Boncompagni, cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, II, pp. 929-967. Per la Legge del 2 agosto 1848, cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, I, pp. 567-568. L’articolo 9 dello Statuto prevedeva la possibilità di proroga delle camere, cioè di una sospensione delle loro attività. Per le considerazioni sulla legge e sulla politica universitaria nel Regno di Sardegna nel decennio precedente l’Unità, cfr. POLENGHI 1993, pp. 15-90; CIAMPI 1983, pp. 7-10.

³⁵ Cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, II, pp. 1011-1022.

Intanto, il 9 ottobre, un'altra legge emanata a camere chiuse era intervenuta a scindere la Facoltà di Scienze e Lettere, che da quel momento in avanti avrebbe ceduto il posto a una Facoltà di Belle Lettere e Filosofia e a una di Scienze fisiche e matematiche.³⁶ Quest'ultima avrebbe riunito tutte le scienze positive, il cui sviluppo e la cui specializzazione facevano avvertire la necessità di un'organizzazione più adeguata, poiché esse si erano estese tanto da richiedere da sole anni di studio. Anche la cattedra di Zoologia, di recente passata nelle mani di De Filippi, si trovò così inglobata nella nuova Facoltà.

Alcuni articoli del Regolamento disciplinare per le università erano diretti ad evitare attività politiche da parte degli studenti, che in quei mesi avevano sostenuto le manifestazioni dei democratici. Un gruppo di 305 studenti dell'Università di Torino presentò alla Camera dei deputati una petizione che chiedeva l'abrogazione di quelle norme e la libertà di riunirsi e di creare associazioni, come garantito tra l'altro dallo Statuto. Fu proprio questa vicenda, oltre ai duri contrasti con le opposizioni dopo la riapertura del Parlamento, a causare – il 4 dicembre 1848 – le dimissioni di Boncompagni e di tutto il Governo Perrone. Vista l'impossibilità di formare un nuovo Ministero moderato, Carlo Alberto affidò il Governo a Gioberti e alla sinistra, che ottennero la maggioranza anche alle successive elezioni. Il proposito di Gioberti di creare una confederazione di monarchie costituzionali fu però all'origine di una spaccatura all'interno del Governo, che causò le dimissioni del presidente del Consiglio.

Il re si era ormai convinto della necessità di una ripresa del conflitto per risollevarne il prestigio della monarchia, e renderla il punto di riferimento dell'opinione pubblica di tutta l'Italia. Grazie alla guerra, egli sperava inoltre che si sarebbero potute risolvere le tensioni interne e su quest'ultimo punto – sebbene partendo da presupposti contrari – erano d'accordo anche i democratici. Il nuovo presidente del Consiglio, il generale Agostino Chiodo, seguì le direttive del sovrano e il 20 marzo 1849, dopo il dovuto preannuncio, le operazioni militari ricominciarono. I difetti di preparazione dell'esercito e gli errori strategici si rivelarono presto più gravi del previsto, tanto che l'idea di puntare rapidamente su Milano per ottenere una vittoria simbolica, seppur temporanea, dovette essere subito abbandonata. Il 23 marzo, dopo la sconfitta di Novara, Carlo Alberto decise di abdicare e di partire per il Portogallo, lasciando il Regno al figlio Vittorio Emanuele, che sarebbe stato forse facilitato nelle trattative di pace.

³⁶ Cfr. *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVI, II, pp. 995-998.

Nel breve volgere di dodici mesi, grandi rivolgimenti istituzionali avevano interessato il Piemonte, segnando una cesura netta nella storia dello Stato. Questo contesto ebbe riflessi anche nel campo della ricerca zoologica, che in quello stesso anno attraversò un forte rinnovamento. Arrivato a Torino in quel momento di grandi cambiamenti, Filippo De Filippi interruppe il silenzio che da quasi vent'anni dominava sull'argomento e prese posizione in favore della variabilità delle specie. Condizionato dal vento di generale apertura proveniente dal Governo, ma forse anche da un parallelismo con le dinamiche evolutive della società e degli ordinamenti politici, egli tornò a proporre un'interpretazione della storia della vita in termini di mutamento progressivo.

3.4.2 Filippo De Filippi

Nel corso del 1847, Giuseppe Gené, titolare della cattedra di Zoologia, propose a Carlo Alberto e al presidente del Magistrato della Riforma Alfieri di Sostegno la creazione di una cattedra autonoma per l'Anatomia comparata. Egli indicò come nome ideale per occuparla quello di Filippo De Filippi, allora direttore aggiunto presso il Museo Civico di Storia naturale di Milano, dopo essere stato assistente di Zandrini a Pavia, proprio come Gené. I due, inoltre, si erano certamente potuti conoscere ed apprezzare anche grazie alla comune partecipazione ai congressi scientifici degli anni precedenti. La pratica non giunse però a conclusione, a causa della morte di Gené, sopraggiunta il 14 luglio 1847. Carlo Alberto chiamò dunque De Filippi a Torino, ma come docente di Zoologia e direttore del Museo, in sostituzione del defunto professore.³⁷

La prolusione del 1848

Il 3 marzo 1848, in un clima pieno di aspettative per la promulgazione dello Statuto, che sarebbe avvenuta il giorno seguente, Filippo De Filippi teneva nella Regia Università la prolusione al suo corso di Zoologia.³⁸ Il suo discorso intendeva evidenziare l'importanza degli studi zoologici e delle questioni che essi cercavano di risolvere. De Filippi individuava come un problema centrale della filosofia zoologica la ricerca delle analogie tra i viventi, che aveva consentito di determinare con crescente precisione le divisioni tassonomiche. L'approfondimento degli studi aveva inoltre portato a valutare la fondatezza dell'idea di unità

³⁷ Cfr. LESSONA MICHELE 1867a, pp. 639-640.

³⁸ La prolusione al corso è stampata in DE FILIPPI FILIPPO 1848b.

di tipo: in effetti, in mezzo a una grande varietà di forme e di abitudini, si potevano scorgere le stesse leggi della vita, un medesimo piano di organizzazione e persino le stesse parti configurate in modi diversi per servire ad usi diversi. Secondo il neoprofessore, Goethe, Oken e Geoffroy Saint-Hilaire si erano forse spinti a qualche esagerazione con le loro ipotesi ma, anche grazie all'intervento critico di Cuvier, la «teoria dello scheletro animale» era rimasta una preziosa conquista scientifica. Questi studi avevano ricevuto nuovo impulso dall'utilizzo delle tecniche microscopiche, alle quali De Filippi era da tempo molto attento: esse avevano infatti rivelato analogie nella struttura dei tessuti e nei processi fisiologici di animali di organizzazione assai disparata.

I risultati speculativi della zoologia non potevano tuttavia prescindere da un grande e più oscuro lavoro di raccolta, osservazione e classificazione di animali talvolta dall'apparenza insignificante e paragonabili ad «un punto impercettibile lanciato in questo immenso brulicame di viventi». Essi erano però in grado di far luce sia sulla sapienza divina, sia su questioni legate alla zoologia o ad altre discipline scientifiche, come la fisica o la meteorologia.³⁹ Del resto, De Filippi affermava che il numero delle specie riconosciute dagli zoologi era «spaventoso», ma che molte erano quelle che esistevano solo nei sistemi ideati dall'uomo, a causa della troppo comune tendenza a confondere il vero studio analitico del regno animale con un passatempo. Uno zoologo di talento si sarebbe distinto per l'attenta valutazione dei fatti e dei loro vicendevoli rapporti, che costituivano il punto di partenza essenziale per una scienza dalle solide basi ma pronta a slanciarsi al di là dello spazio angusto della mera descrizione. Era infatti necessario considerare «la struttura, le abitudini, le condizioni tutte di esistenza» ed un metodo di questo tipo era quello che negli ultimi anni, grazie anche agli studi dello stesso De Filippi, aveva permesso di comprendere le metamorfosi degli animali delle classi inferiori.⁴⁰

La zoologia poteva però fornire contributi anche all'indagine sulla storia della Terra. De Filippi non faceva qui riferimento alla paleontologia, bensì alla configurazione assunta dalle terre emerse e dai mari nel corso del tempo. Una chiave per poterla ricostruire era infatti la distribuzione geografica degli animali, ormai largamente conosciuta grazie alle spedizioni

³⁹ De Filippi faceva l'esempio delle piogge di polveri rosse contenenti minuscoli infusori. Lo studio di quei microscopici animali aveva permesso di determinarne la specie e dunque la regione d'origine, aiutando a comprendere le leggi della circolazione atmosferica. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1848b, pp. 512-514.

⁴⁰ Molti infusori, polipi o vermi considerati come specie distinte si erano dimostrati come forme transitorie, parti staccate o individui di sesso diverso di una stessa specie. Ciò aveva tra l'altro assestato un ulteriore colpo alla teoria della generazione spontanea, alla quale in gioventù De Filippi aveva aderito. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1848b, p. 515.

europee che si erano spinte in ogni parte del globo. Secondo De Filippi, dall'insieme delle osservazioni si poteva concludere che Dio avesse popolato la Terra per mezzo di vari «focolai o centri della creazione», concetto del quale aveva peraltro discusso anche Charles Lyell.⁴¹ A partire da questi luoghi, le specie si erano poi diffuse fino ad occupare in alcuni casi aree vastissime e ad incontrare gli animali provenienti dagli altri focolai. La distribuzione non era stata però uguale per tutti: mentre alcune specie erano quasi cosmopolite, altre risultavano proprie di regioni piccole e ben delimitate. De Filippi faceva a questo proposito l'esempio della fauna del Madagascar, che si distingueva da quella del vicino continente, sebbene solo poche miglia di mare separassero quell'isola dalle coste africane. Al contrario, spiccavano le analogie tra le faune nordamericana ed europea, o asiatica e indonesiana, che si potevano comprendere solo ipotizzando un diverso assetto dei continenti in epoche passate. Nel caso del Madagascar, secondo De Filippi, la creazione era avvenuta quando quella regione era già staccata dall'Africa, mentre le altre situazioni si spiegavano con antichi collegamenti tra zone che si erano separate solo in seguito al loro popolamento. Un esempio più familiare di questi processi era quello della Sardegna la quale, recentemente percorsa da Gené, fin dai tempi di Bonelli aveva fornito spunti alle riflessioni sull'isolamento geografico.⁴²

Studi di questo tipo, che si sforzassero di confrontare osservazioni provenienti da diverse regioni e di metterle in relazione tra loro, non potevano trascurare delle somiglianze che non sembravano affatto casuali. De Filippi sottolineava infatti che nelle regioni intertropicali del vecchio e del nuovo mondo esistevano specie che erano sì esclusive del proprio continente, ma che avevano un preciso riscontro in un'altra specie al di là dell'oceano. Così il lama, il puma, il nandù, i tucani e il boa delle Americhe corrispondevano al cammello, al leone, allo struzzo, al calao e ai pitoni del vecchio mondo. Questi erano solo alcuni esempi di un fenomeno che, secondo il professore, non poteva essere fortuito e che doveva quindi essere tenuto in considerazione nelle classificazioni zoologiche. D'altra parte, questi fatti andavano collegati a quelli della distribuzione geografica e preparavano il terreno ad una questione di portata ancora più vasta:

Una questione di alta filosofia zoologica è interessata direttamente da questo genere di ricerche; quella delle successive modificazioni de' tipi primitivi, pel corso de' secoli, pel variar de' climi e delle condizioni geografiche. Si domanda se la natura ha creato di

⁴¹ In LYELL 1830-1833, II, pp. 131-132 si parlava proprio di «*centres, or foci, of creation*» e anche nella traduzione francese basata sull'edizione inglese del 1840, alla quale De Filippi poteva avere accesso, erano citati i «*centres ou foyers de création*»; cfr. LYELL 1843-1848, IV, pp. 254-256.

⁴² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1848b, pp. 515-516. In particolare, De Filippi faceva l'esempio della vipera e della rana, diffuse in Europa, ma assenti in Sardegna.

slancio tutte le singole specie che attualmente distinguono i zoologi, oppure invece non compose di sua mano che un numero determinato di esse, le quali divennero altrettanti ceppi di numerose famiglie o gruppi di quelle specie che noi diciamo permanenti pel solo motivo che non subirono sensibile mutazione nel periodo di vita percorso fin qui dal genere umano.⁴³

Le analogie tra animali di diversi continenti facevano dunque nascere l'ipotesi di un'origine comune e di una progressiva differenziazione. De Filippi si mostrava consapevole del fatto che la presenza dell'uomo sulla Terra fosse recente e che la fissità delle specie potesse essere un'illusione, dovuta ad osservazioni avvenute in un intervallo di tempo troppo breve. Egli proponeva quindi un modello basato su un numero definito di specie originarie, dalle quali sarebbero derivate tutte le altre in seguito a modificazioni legate a fattori lamarckiani quali il clima o le abitudini. Il modello richiamava per certi versi quello di Linneo che – allontanandosi dal fissismo del quale era stato sostenitore – si era spinto ad ipotizzare che Dio potesse aver creato una sola specie per ciascun ordine di vegetali e che le altre si fossero formate grazie a un processo di evoluzione per ibridazione.⁴⁴ Punti di contatto esistevano poi con il pensiero di Buffon, secondo il quale erano esistiti dei ceppi originari da cui sarebbero discese tutte le specie attualmente viventi.⁴⁵ De Filippi lamentava che simili questioni fossero negate alle fondamenta da molti zoologi e che altri le avessero affrontate abbandonandosi ad eccessi e fantasie. Eppure, a suo giudizio, i fatti da lui elencati non potevano essere liquidati come coincidenze, così come non si potevano trascurare ulteriori esempi di quelli che oggi chiameremmo caratteri omoplastici, dovuti alla convergenza evolutiva o al parallelismo. In specifiche aree del pianeta, animali appartenenti a specie e persino a ordini diversi possedevano caratteri o strutture simili, che sarebbe stato superficiale attribuire al caso.⁴⁶

Accanto a questa mole di dati relativi agli animali viventi, la paleontologia forniva altri materiali e poneva ulteriori domande allo zoologo. De Filippi ricordava che la successione delle spoglie organiche e le faune caratteristiche di ogni strato avevano dato adito all'ipotesi di un progressivo perfezionamento degli esseri. Facendo un confronto inconsapevole con la

⁴³ DE FILIPPI FILIPPO 1848b, p. 517.

⁴⁴ Cfr. KOERNER 1999, pp. 119-123, 126-127.

⁴⁵ Per un inquadramento di questi problemi in Linneo e Buffon, si veda BARSANTI 2005, pp. 75-79 e 94-98.

⁴⁶ De Filippi faceva vari esempi, tra i quali quello del falangista canino (*Trichosurus caninus*), marsupiale che nelle zone più marginali del suo areale condivideva alcuni caratteri con le scimmie notturne; quello delle scimmie americane, che condividevano la coda prensile con animali di altri ordini; quello della seghettatura del rostro, comune a molti ordini di uccelli delle Americhe e, ancora, quello dei cervi delle Indie orientali che condividevano i canini sporgenti con i muschi tipici di quelle zone. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1848b, p. 518.

crescita dell'individuo umano, si era pensato che anche la natura avesse prodotto dapprima gli esseri più semplici ed informi, poi complicatisi nelle epoche successive fino a giungere all'uomo. Questa catena degli esseri, nonostante il suo successo e la sua linearità, si era però dimostrata inesistente ed errata. Non era infatti questo l'ordine seguito dalla «mano suprema» nella produzione degli animali. Secondo De Filippi, era dunque necessario proporre un altro modello, fondato su fatti positivi.

In primo luogo, era innegabile che le famiglie di animali sepolte negli strati geologici fossero più o meno diverse «dai tipi che nell'attuale generazione raccolgono attorno a sé la maggior parte degli esseri viventi». Tuttavia, tra questi tipi attuali, si manifestavano evidenti lacune che avrebbero reso la serie irregolare e discontinua, se non si fossero loro interposte proprio le specie fossili. L'esame di queste ultime mostrava che esse riunivano caratteri propri, al giorno d'oggi, di «almeno due fra i grandi gruppi predominanti nella fauna attuale»:

Le cose dunque stanno in modo come se la natura avesse creato sul principio non tipi semplicissimi successivamente perfettibili, ma tipi misti e complessi, che si moltiplicarono e decomposero collo scorrere de' secoli e col sopravvenire delle grandi mutazioni cui andò soggetto il nostro globo.⁴⁷

De Filippi suggeriva dunque un processo diverso da quello lamarckiano e che si avvicinava invece a quello della “degenerazione”, proposto da Buffon nella sua *Histoire naturelle*.⁴⁸ Scartando l'idea della complicazione graduale, egli sosteneva l'esistenza di esseri dall'organizzazione complessa già in età remote e ipotizzava che questi avessero dato origine a ordini di animali che oggi appaiono completamente distinti. Quanto alle cause del mutamento, egli non entrava nel dettaglio, limitandosi a fare riferimento alle grandi alterazioni del globo, intese in senso catastrofistico. Come aveva già lasciato presagire in precedenza, tali eventi erano all'origine di uno stravolgimento del *milieu*, che aveva effetti sulle abitudini degli animali e ne spiegava dunque la trasformazione secondo il modello lamarckiano. La variabilità delle specie era a suo avviso innegabile e la loro fissità del tutto illusoria: «Se le specie degli esseri animati si considerano come stabili, ciò non si deve fare in modo assoluto, ma solo relativamente alla durata d'un periodo di tempo, ed alla stabilità apparente ma finita delle condizioni telluriche».

⁴⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1848b, p. 520.

⁴⁸ Cfr. BARSANTI 2005, pp. 86-104. Per altri aspetti la teoria di Buffon era comunque lontana dalle ipotesi di De Filippi. Egli, per esempio, la applicava soltanto agli animali inferiori, escludendone le specie “nobili”, e faceva riferimento ad un quadro geologico dominato dalle cause attuali, ben diverso da quello in cui credeva De Filippi.

La potenza divina avrebbe potuto decidere di intervenire in ogni momento nelle dinamiche della Terra e dei viventi, creando nuovi esseri o distruggendone altri, oppure variandone le forme e le strutture con il massimo arbitrio. De Filippi sosteneva invece che l'intervento di Dio si fosse limitato alla primissima fase della creazione, quando ai primi esseri erano state assegnate «immutabili leggi di esistenza, di accrescimento, di sviluppo; e questo sviluppo non solamente nell'angusto circolo dell'individuo, ma in quello immenso della specie».⁴⁹

La prolusione di De Filippi rappresentava quindi una novità radicale rispetto a quanto era stato insegnato dalla cattedra di Zoologia per quasi vent'anni. Anche se le idee di Bonelli avevano lasciato un segno nelle riflessioni di alcuni studiosi torinesi – come Carlo Lessona o Vittore Ghiliani – nel corso di quel periodo il trasformismo era stato assente sia dalle aule dell'Università, sia dai dibattiti interni all'Accademia delle Scienze. È significativo notare che le aperture di tipo evoluzionistico di De Filippi costituivano una novità anche nel suo stesso percorso scientifico. Era infatti la prima volta che il naturalista milanese prendeva posizione sul tema ed è dunque lecito chiedersi quali circostanze abbiano favorito l'emersione di quelle idee. La coincidenza di date tra i moti del 1848, la proclamazione dello Statuto e la lezione di De Filippi appare tutt'altro che casuale. Egli era arrivato a Torino nel novembre del 1847, dopo la morte di Gené, ed aveva seguito dal Piemonte i fatti di Milano, nei quali era stato direttamente coinvolto il padre. De Filippi doveva infatti aver assorbito una certa dose di idee liberali dal padre Giuseppe (1782-1856), chirurgo e medico nell'armata napoleonica, al seguito della quale aveva condotto numerose campagne europee, compresa quella di Russia. Ritiratosi dall'esercito dopo la Restaurazione, egli si era dedicato alla professione, intervenendo nei dibattiti sulle teorie mediche allora più diffuse. Malvisto dalle autorità del Lombardo-Veneto, egli fu lungamente ostacolato nell'ottenimento di cariche – come quella di socio dell'Istituto Lombardo – e di pensioni. Dopo le Cinque giornate, Giuseppe De Filippi fu chiamato dal Governo provvisorio milanese ed ebbe un incarico nel settore della sanità militare. Alcuni articoli di giornale testimoniano inoltre la partecipazione a quei momenti anche del figlio Francesco, fratello di Filippo.⁵⁰

⁴⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1848b, p. 520. In questa circostanza, De Filippi parla dei «primi germi de' primi viventi» ma, alla luce di quanto detto poche righe prima, bisogna interpretare questa affermazione come un riferimento ai primi germi di un individuo che sarebbe poi cresciuto fino allo stato adulto. Questi viventi dovevano infatti essere caratterizzati da un'organizzazione complessa.

⁵⁰ Giuseppe De Filippi nacque nel 1782 a Varallo Pombia (NO) da Filippo e Giuseppa Battistini. Si laureò in chirurgia a Pavia e nel 1803 fu arruolato nell'esercito. Per i suoi meriti fu nominato cavaliere della corona di ferro. Nel 1811 ottenne anche la laurea in Medicina. Tornato alla vita civile, fu eletto all'Istituto Lombardo nel 1834, ma il governo respinse la sua nomina per due volte, fino al 1844. Dopo i fatti del 1848-1849 si ritirò a

In quegli stessi mesi anche Filippo, ormai trasferitosi in Piemonte, collaborò con un giornale democratico torinese e si spese a favore dell'unione della Lombardia al Piemonte.⁵¹ Il suo trasferimento a Torino non era stato provocato da problemi politici, tuttavia era coinciso con la fase riformatrice voluta da Carlo Alberto alla fine del 1847. De Filippi ricordava di essere rimasto «colpito dalle enormi differenze di condizione fra i due paesi separati dall'angusta linea del Ticino»: in Lombardia il desiderio di libertà era soffocato dalle baionette austriache, mentre nel vicino Piemonte le riforme di Carlo Alberto e la concessione dello Statuto «senza sacrificj e senza sangue, avevano dato al paese la libertà, frutto sino allora esotico per l'Italia».⁵² Sostenitore delle concessioni liberali di quei mesi, De Filippi tenne la sua prolusione nel pieno del clima di entusiasmo che esse avevano prodotto nella capitale subalpina.

Come si è visto ad esempio nel caso di Gené, nel corso degli anni della Restaurazione il trasformismo era stato considerato uno degli eccessi scaturiti dalla Rivoluzione e i conservatori l'avevano dunque ad essa associato nella condanna. Ora, la rinascita di una prospettiva di ricerca di tipo evoluzionistico avveniva di nuovo in una fase di grande cambiamento delle strutture istituzionali. L'idea del mutamento storico delle forme viventi – se non quella del progresso – poteva trovare un facile, seppur vago, riscontro nelle dinamiche sociali in corso. In Piemonte come altrove, le teorie sulla variabilità delle specie erano state guardate con grande sospetto dagli ambienti reazionari e non a caso esse risorgevano a Torino ad opera di un uomo di sentimenti liberali, impegnato nel processo di rigenerazione

Luvinate (VA) fino alla morte, nel 1856. Alcune notizie biografiche sono in VELADINI 1857; MASCAGNI 1859, pp. 55-56; LESSONA MICHELE 1867a, pp. 631-632; FORTI MESSINA 2009, pp. 416-421. Per alcuni esempi di suoi lavori, si vedano DE FILIPPI GIUSEPPE 1821, dove il medico milanese si opponeva alle dottrine di Rasori sull'infiammazione e all'uso dei salassi come terapia; DE FILIPPI GIUSEPPE 1830, opera dedicata alla fisiologia e a questioni teoriche sulla natura della vita, nella quale egli esprimeva peraltro il suo dissenso rispetto a ipotesi di progresso o degenerazione delle specie; DE FILIPPI GIUSEPPE 1834; DE FILIPPI GIUSEPPE 1836; DE FILIPPI GIUSEPPE 1848; DE FILIPPI GIUSEPPE 1850. Su Francesco De Filippi, dottore in filosofia positiva e insegnante di fisica al Liceo Sant'Alessandro di Milano e poi al Collegio nazionale di Genova, morto nel 1851, si veda MASCAGNI 1859, pp. 56-59. Alcuni suoi articoli scientifici e politici sono DE FILIPPI FRANCESCO 1839, DE FILIPPI FRANCESCO 1842, DE FILIPPI FRANCESCO 1843, DE FILIPPI FRANCESCO 1848a, DE FILIPPI FRANCESCO, 1848b.

⁵¹ La notizia della collaborazione con un giornale torinese è in LESSONA MICHELE 1867a, p. 640, ma fino ad ora non è stato possibile rintracciare gli articoli di De Filippi. Cfr. anche DE FILIPPI FILIPPO 1848c, suo articolo su un giornale milanese nel quale sprona i milanesi ad abbandonare orgoglio e diffidenza e ad accettare l'unione al Piemonte.

⁵² DE FILIPPI FILIPPO 1848c, p. 152. L'attenzione di De Filippi per i fatti politici del 1848 si riscontra anche in una lettera a Giorgio Jan, nella quale esprimeva la sua preoccupazione per le notizie che giungevano da Milano e parlava della tranquillità del Piemonte dovuta alle «riforme concesse dal Re». De Filippi riferiva inoltre dei tumulti scoppiati a Genova per ottenere l'estromissione dei Gesuiti e l'istituzione della guardia civica. Cfr. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, n. 30.

italiana. De Filippi doveva aver meditato su quei concetti anche in precedenza, eppure – come vedremo tra poco – le testimonianze che ci sono giunte non ce ne danno prove certe. Ad ogni modo, scelse il particolare contesto del suo insediamento a Torino per renderli pubblici e quella decisione fu probabilmente condizionata dalla sensazione di libertà prodotta in lui dai recenti avvenimenti. Egli era certamente consapevole della frattura che la sua presa di posizione avrebbe causato rispetto alla linea di ricerca del suo predecessore e anche all'orientamento culturale dei decenni precedenti, ma doveva anche aver ben presente l'eredità bonelliana, che non aveva cessato di vivere all'Università e al Museo di Torino.

Un'ulteriore prova del coinvolgimento di De Filippi nelle vicende del 1848 sono le parole con le quali si concludeva la sua prolusione. Egli auspicava la pace necessaria agli studi e, con un doveroso omaggio a Carlo Alberto, lodava la libertà da lui generosamente concessa grazie alle riforme. Nel sovrano – continuava il naturalista – risiedevano tutti i desideri coltivati da lungo tempo e ora prossimi al pieno compimento. La pace e la calma avrebbero infatti trovato realizzazione con il successo, che De Filippi riteneva ormai sicuro, di «una santa causa, la causa dell'indipendenza italiana».⁵³

De Filippi a Pavia (1835-1840)

Filippo De Filippi era nato a Milano il 20 aprile 1814, dopo il matrimonio tra il padre Giuseppe e Giovanna Borsotti, celebrato nel 1811.⁵⁴ Il giovane De Filippi compì i primi studi a Milano, al Collegio di San Vittor Grande e poi al Liceo di Sant'Alessandro. Questo istituto aveva da qualche anno una tradizione di studi naturalistici, grazie all'insegnamento del padre barnabita Ermenegildo Pini (1739-1825), che era stato titolare della cattedra di Storia naturale e Chimica fino al 1813. Terminate le scuole, De Filippi si trasferì al Collegio Ghislieri di Pavia, seguendo le orme paterne, per proseguire gli studi presso la Facoltà di Medicina dell'Università. Qui frequentò con particolare interesse le lezioni di Anatomia di Bartolomeo Panizza (1785-1867) che, oltre ad interessarsi di anatomia umana, aveva svolto ricerche di anatomia comparata, in particolare sui rettili.⁵⁵ Anche grazie a questi stimoli, De Filippi iniziò a dedicarsi sempre di più alla zoologia e alla storia naturale e pubblicò i primi lavori di argomento geologico.

⁵³ DE FILIPPI FILIPPO 1848b, p. 521.

⁵⁴ Per le informazioni biografiche su Filippo De Filippi, si vedano LESSONA MICHELE 1867a, LESSONA MICHELE 1884a, MOLESCHOTT 1867a, CIMINO 1987, LANDUCCI 1996d.

⁵⁵ Su Bartolomeo Panizza, cfr. GARBARINO 2014. Con Panizza, De Filippi preparò la sua dissertazione di laurea, di argomento fisiologico e dedicata al tema dell'assorbimento; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1835.

Nel 1834, ancor prima della laurea, comparve infatti un suo articolo scientifico, che discuteva della geologia subappennina e dei depositi della collina di San Colombano presso Lodi.⁵⁶ Oggetto principale della discussione era l'origine dei depositi fossiliferi ai piedi degli Appennini. Nell'affrontare questi temi, il naturale riferimento erano gli studi anti-werneriani di Scipione Breislak (1750-1826) e soprattutto la *Conchiologia fossile subappennina* di Brocchi.⁵⁷ Nel suo breve articolo, tuttavia, De Filippi prendeva le distanze dalle ipotesi di entrambi e, in particolare, contestava ciò che Brocchi aveva scritto a proposito della formazione dei depositi terziari. Secondo lui, infatti, la loro origine doveva essere anticipata ad un'epoca precedente all'irruzione delle acque fluviali dai monti circostanti la Pianura Padana. La causa delle formazioni terziarie andava ricondotta alla decomposizione delle rocce dei monti, per cause chimiche e meccaniche, la quale aveva prodotto frammenti di materiale che si erano accumulati sul fondo del mare allora esistente.⁵⁸ Dopo queste considerazioni teoriche, la memoria proponeva un'analisi degli strati della collina di San Colombano e si concludeva con un dettagliato elenco dei suoi fossili, ordinati secondo la classificazione di Brocchi.

Dopo il conseguimento del titolo, De Filippi non si avviò verso la carriera medica, ma rimase all'Università di Pavia per coltivare i suoi interessi naturalistici, in qualità di assistente alla cattedra di Storia naturale ancora occupata da Gian Maria Zandrini. Da quella posizione, egli cominciò anche a studiare ed ordinare le collezioni del museo universitario, fondato da Lazzaro Spallanzani (1729-1799) e diretto dallo stesso Zandrini.⁵⁹ In questo periodo pubblicò le prime memorie zoologiche, che vertevano su questioni di elmintologia,⁶⁰ mentre i suoi interessi iniziavano ad orientarsi verso l'embriologia e, in particolar modo, verso quella dei pesci. Come abbiamo visto a proposito del congresso del 1840, egli frequentò assiduamente questo campo di studi anche negli anni successivi, confrontandosi con Mauro Rusconi (1776-1849) e Carl Vogt (1817-1895).

A partire dal 1838, De Filippi si avvicinò al tema della generazione spontanea e pubblicò due brevi articoli a suo sostegno.⁶¹ Questi scritti sono indicativi delle posizioni sulle quali egli si collocava nella prima fase della sua carriera scientifica, in seguito da lui stesso

⁵⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1834.

⁵⁷ Per un breve inquadramento su Breislak, si veda GENNARI 1972.

⁵⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1834, pp. 276-278.

⁵⁹ Frutto di questa attività è DE FILIPPI FILIPPO 1840.

⁶⁰ Per questi lavori sui vermi parassiti o elminti, cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1837a, DE FILIPPI FILIPPO 1837b. Sugli stessi temi, si veda anche DE FILIPPI FILIPPO 1839a.

⁶¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838a, DE FILIPPI FILIPPO 1838b.

rinnegate. Il primo intervento si apriva con una citazione dalla *Philosophie zoologique* di Lamarck. Il naturalista francese aveva sostenuto che la natura fosse in grado di produrre gli esseri più semplici non tanto per una forza intrinseca alla materia organica, bensì per effetto di processi fisico-chimici che avevano luogo nella materia inorganica.⁶² Più in generale, la generazione spontanea si poneva in contrasto con il principio della creazione divina, sostituendole la vitalità della natura. Non a caso, dunque, De Filippi aveva scelto di citare un passo di Lamarck nel quale era attribuita al Creatore la volontà di dare alla natura quella facoltà generativa.⁶³

La generazione per opera di un individuo procreatore era riconosciuta come il metodo di riproduzione più comune e spiegava anche l'estinzione di una specie quando fossero morti gli ultimi individui suoi rappresentanti. De Filippi riteneva tuttavia che alcuni fatti mettessero in dubbio questa legge che si voleva generale. Dopo aver passato in rassegna le origini antiche dell'ipotesi della generazione equivoca e le sue traversie nel corso dei secoli, egli si appoggiava all'autorità degli studiosi più recenti. Se la procreazione da un individuo generatore doveva essere considerata «innegabile ed esclusiva per esseri d'ordine elevato nella scala organica», essa risultava tuttavia «problematica per riguardo agli esseri più semplici».⁶⁴ Gli esperimenti dimostravano infatti che si poteva ottenere la generazione di microrganismi a partire da un vaso riempito d'acqua, purché si favorisse un processo di fermentazione attraverso la presenza di un gas come l'ossigeno ed eventualmente di materia organica in macerazione.

La teoria opposta a quella della generazione spontanea era quella della cosiddetta “evoluzione” dei germi – intesa nel senso di sviluppo individuale progressivo. I suoi fautori affermavano che i germi organici erano già esistenti e si limitavano a svilupparsi e ad accrescersi, manifestando così la propria presenza. Questa teoria era contestata da De Filippi, secondo il quale essa era non contava neanche un difensore tra i biologi viventi.⁶⁵ Coloro che

⁶² Cfr. BARSANTI 1979, pp. 84-95; BARSANTI 2005, pp. 134-135; CORSI 2001, pp. 172-175. Al contrario, l'esistenza di una forza vegetativa propria delle particelle organiche, che le spingerebbe a cambiare forma, era stata sostenuta da John Needham, che De Filippi ricordava nel suo articolo.

⁶³ «Sans doute, rien n'existe que par la volonté du sublime Auteur de toutes choses. Mais pouvons-nous lui assigner des règles dans l'exécution de sa volonté, et fixer le mode qu'il a suivi à cet égard? [...] Respectant donc les décrets de cette sagesse infinie, je me renferme dans les bornes d'un simple observateur de la nature. Alors, si je parviens à démêler quelque chose dans la marche qu'elle a suivie pour opérer ses productions, je dirai, sans crainte de me tromper, qu'il a plu à son Auteur qu'elle ait cette faculté et cette puissance», da LAMARCK 1809, I, pp. 56, 57.

⁶⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1838a, p. 171.

⁶⁵ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838a, p. 177.

in passato l'avevano sostenuta, come Bonnet, Spallanzani, Harvey o Haller, avevano contrastato la generazione spontanea solo perché era contraria alla loro ipotesi. A suo avviso, inoltre, anche gli esperimenti compiuti nel XVII secolo da Francesco Redi (1606-1697) sulle larve di insetti rinvenute nella carne in putrefazione o in altri prodotti vegetali non erano stati in grado di negare del tutto la possibilità della generazione spontanea, sebbene lo scienziato toscano avesse sostenuto il contrario.

La riproduzione per opera di genitori era comune negli animali che occupavano i gradi più elevati nella scala degli esseri ma, scendendo, essa cedeva progressivamente il passo ad altre forme, come l'ermafroditismo e la generazione per separazione di gemme dal corpo, per giungere infine alla generazione diretta. De Filippi era consapevole che le sue affermazioni rompevano l'idea di una natura che agisce sempre per leggi costanti e universali, ma i fatti osservati erano a suo giudizio tali e tanto rilevanti da non lasciare spazio a dubbi. Una volta garantita la presenza degli elementi di base che compongono gli organismi, di un liquido come l'acqua e di agenti eccitatori come la luce, il calorico o l'elettrico, si sarebbe ottenuta la generazione di molecole organiche elementari.⁶⁶ Queste si sarebbero presentate sotto forma di minuscoli globuli sferici, che De Filippi paragonava a spore o uova, in modo da potersi proclamare ancora fedele al motto «*omne vivum ex ovo*» di William Harvey. Per determinare la causa scatenante dell'inizio della vita nei globuli organici, egli ricorreva all'ipotesi di un qualche tipo di influenza elettrica e di un'attrazione polare tra le particelle, che sarebbe stata causata dalla decomposizione chimica. In questo stadio iniziale della vita, anche la distinzione tra organismi animali e vegetali risultava dubbia, a causa delle grandi analogie riscontrabili tra i globuli più semplici. Questo aveva portato ad ipotizzare l'esistenza di esseri a cavallo tra il regno vegetale e quello animale. De Filippi faceva riferimento agli studi sulle metamorfosi degli esseri protogeni e sul loro passaggio da un regno all'altro nel corso della vita e, in particolare, ricordava la proposta di Bory de Saint-Vincent di istituire un terzo regno intermedio tra quello vegetale e quello animale. Secondo lui, però, queste ipotesi non avevano sufficienti fondamenti, perché non riuscivano a provare che avvenisse realmente una metamorfosi degli stessi individui, anziché una nuova e successiva generazione a partire dalla materia organica di altri individui morti. Si poteva invece distinguere tra animali e vegetali attraverso l'osservazione del processo di sviluppo: i più semplici organismi vegetali tendevano a diventare sempre più complessi e a modificare la loro forma attraverso un numero indeterminato di metamorfosi, riproducendosi a qualsiasi stadio di queste ultime. Le

⁶⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838a, p. 213.

specie potevano quindi «succedere le une alle altre, continuando, sebbene modificantesi sempre, l'azione di quelle circostanze»⁶⁷ che avevano permesso la generazione iniziale. Il cambiamento di specie e persino di genere era una caratteristica esclusiva dei vegetali, poiché nel regno animale, dove potevano pur esserci delle metamorfosi, non si riscontrava in nessun caso uno scarto tanto significativo.

Infine, De Filippi prendeva le distanze dalla generazione spontanea di Lamarck. Secondo la sua lettura, il naturalista francese l'aveva ammessa per tutti gli esseri, mentre egli riteneva necessario escludere gli animali di organizzazione più elevata. Se anche questi, infatti, fossero comparsi per generazione diretta, non si sarebbe potuta spiegare agevolmente l'estinzione delle specie nelle epoche passate. La natura, dopo la scomparsa di alcune popolazioni animali causata da qualche catastrofe geologica, avrebbe ricominciato un processo di produzione per generazione spontanea, secondo le medesime leggi seguite in precedenza, e ciò avrebbe portato a riavere organismi uguali a quelli estinti.⁶⁸ In realtà, Lamarck aveva sempre affermato che solo gli esseri più semplici potevano nascere spontaneamente. Egli mantenne questa posizione anche nelle *Additions* alla *Philosophie zoologique*, dove l'insieme degli animali era suddiviso in due serie: la generazione equivoca era ammessa solo per i vermi e gli infusori che ne erano i rispettivi punti di partenza.⁶⁹ L'interpretazione che De Filippi dava di Lamarck scaturiva probabilmente dalla dimensione filogenetica della sua *scala naturae*, che andava letta come una storia delle forme viventi. In questo senso, gli animali più complessi derivavano da modificazioni di altri esseri e, in ultima istanza, potevano essere ricondotti a un processo originario di generazione spontanea.

In quello stesso 1838, De Filippi rese noti i risultati di alcuni esperimenti da lui condotti per verificare i risultati ottenuti da altri scienziati, che sembravano contraddirlo. Si sospettava infatti che la nascita dei microrganismi fosse legata alla presenza dell'aria e ciò portava a credere che, in realtà, i germi fossero già contenuti in essa. Per quanto condotti senza l'ausilio di strumenti di precisione, gli esperimenti di cui De Filippi rendeva conto parevano confermare le sue precedenti opinioni, dimostrando che la comparsa di microrganismi avveniva anche sostituendo all'aria altri gas che non potevano essere vettori

⁶⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1838a, p. 216.

⁶⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838a, pp. 221-222.

⁶⁹ Cfr. BARSANTI 1979, pp. 84-95; LAMARCK 1809, II, pp. 463-464.

di spore.⁷⁰ Questi due brevi saggi mostrano come il giovane naturalista fosse un convinto sostenitore della generazione spontanea. Tuttavia, come vedremo più avanti, le sue posizioni andarono mutando nel corso degli anni seguenti, cosicché già nel 1850 egli riconobbe il suo errore ed abbandonò definitivamente questa teoria. Tali interessi, caratteristici della fase giovanile, sono però una testimonianza della disponibilità a recepire stimoli settecenteschi che si trovavano in sintonia con ipotesi trasformistiche.

A fianco di queste attività, De Filippi continuò ad interessarsi anche di geologia e mineralogia. Approfondendo le ricerche geologiche sul nord Italia, avviate fin dal 1834, egli pubblicò alcuni saggi sulla geognosia delle Alpi e della Pianura Padana ed altri che vertevano su temi più strettamente mineralogici.⁷¹ De Filippi dava grande rilievo al ruolo delle paleofaune nella datazione degli strati: egli aderiva senza esitazione al criterio biostratigrafico di Cuvier e Brongniart e riteneva dunque che i fossili fossero un fattore determinante per la classificazione e la ricostruzione della cronologia delle formazioni geologiche.⁷²

La questione della storia della Terra, come abbiamo già visto, era stato il campo sul quale si erano confrontate la teoria nettuniana di Werner e quella plutoniana, che attribuivano un ruolo centrale nella formazione degli strati all'azione delle acque o, viceversa, a quella della materia magmatica. Secondo i werneriani ortodossi, tutte le rocce, comprese quelle granitiche e basaltiche, si erano dunque formate in seguito a un processo di precipitazione da una soluzione acquosa che originariamente ricopriva la superficie terrestre. Al contrario, secondo i vulcanisti, il fattore determinante nella formazione e nel modellamento della crosta terrestre era da individuare nel calore interno del globo, con i conseguenti fenomeni vulcanici e le spinte di sollevamento. Dalle considerazioni di De Filippi, si evince la sua adesione ad un modello misto, che contemplava sia un processo di sollevamento, sia uno di deposito. In particolare, il riferimento andava alle osservazioni di Leopold von Buch (1774-1853) che, pur essendo stato allievo di Werner, aveva proposto nuove interpretazioni della stratigrafia e della geodinamica che avevano finito per allontanarsi dalle idee del maestro. De Filippi accettava l'origine ignea delle Alpi lombarde proposta da Von Buch e, osservando la giacitura degli

⁷⁰ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838b. Gli esperimenti che De Filippi contestava erano quelli di Franz Ferdinand Schulze (1815-1873), di cui si era data notizia nelle «Annales des Sciences Naturelles», s. 2, Zoologie, VIII, p. 320.

⁷¹ Su quest'ultimo tema, cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1845a.

⁷² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838c, DE FILIPPI FILIPPO 1837c. A detta di Lessona, De Filippi non amava la conchiologia, sebbene ad essa facesse spesso riferimento: «A questo proposito egli diceva talora che il vedere un uomo darsi pensiero delle conchiglie gli bastava a fargli tenere in poco conto quell'uomo! Ma mi affretto a soggiungere che in lui questo non era che un concetto teorico, e nella pratica la cosa andava poi altrimenti»; cfr. LESSONA MICHELE 1867a, p. 643.

strati terziari, sosteneva l'ipotesi che questo sollevamento – diversamente dal caso delle Alpi venete – fosse avvenuto dopo che i più antichi di quei depositi si erano formati.⁷³

Ulteriori riflessioni su questi temi vennero elaborate nella memoria *Sulla costituzione geologica della pianura e delle colline della Lombardia*.⁷⁴ De Filippi si spingeva qui ad una descrizione complessiva degli strati più superficiali del territorio lombardo. Egli tracciava un modello secondo il quale, dopo la diminuzione del livello del mare, si era verificata un'irruzione di acque dolci dai monti, le quali avevano trasportato un terreno diluviale contenente anche ossami fossili di grandi quadrupedi. Una presenza notevole nello strato superiore dei depositi alluvionali era quella dei massi erratici. La loro presenza nell'area alpina aveva suscitato l'interesse dei geologi europei già nel secondo decennio del secolo, poiché essi sembravano confermare l'idea che in passato si fossero verificati dei fenomeni naturali non spiegabili con il ricorso alle cause attuali.⁷⁵ Tuttavia, poiché la dislocazione dei massi erratici doveva essere avvenuta in un'epoca relativamente recente, nella quale le condizioni telluriche non potevano essere radicalmente diverse, De Filippi riteneva opportuno risolvere il problema senza ricorrere a cause straordinarie. Egli propose dunque di immaginare che le correnti d'acqua provenienti dalle Alpi avessero trasportato non solo materiali alluvionali, ma anche isole di ghiaccio galleggianti, che in seguito si sarebbero sciolte depositando a terra il loro carico.

Nel 1839, De Filippi si occupò anche della geologia del Tirolo meridionale,⁷⁶ che nei decenni precedenti aveva destato l'interesse di naturalisti e geognosti fautori delle teorie nettuniane o vulcaniane. Lo studio della stratigrafia aveva infatti evidenziato delle anomalie che erano evidentemente irriducibili al modello werneriano. Secondo Werner, infatti, la deposizione degli strati rocciosi doveva essere avvenuta in maniera uniforme su tutta la superficie terrestre, con una successione regolare e generalizzata delle rocce più recenti sopra quelle primarie. Nel secondo e terzo decennio dell'Ottocento si sviluppò un dibattito sulla disposizione degli strati nelle valli trentine che portò al sostanziale superamento del nettunismo più ortodosso. Accingendosi a trattare dei siti alpini tirolesi, De Filippi era naturalmente a conoscenza delle controversie che essi avevano originato. In apertura della sua memoria, egli richiamava infatti le opere di Brocchi e Giuseppe Marzari Pencati (1779-

⁷³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1838c, pp. 25-27.

⁷⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1839b.

⁷⁵ Per gli studi sui massi erratici, si veda RUDWICK 2005, pp. 571-577.

⁷⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1839c.

1836) e la teoria della dolomitizzazione di Von Buch.⁷⁷ Basandosi molto probabilmente su un suo viaggio nella zona – del quale non specificava però né tempi né itinerario – De Filippi descriveva le principali formazioni geologiche che si succedono lungo le valli dell'Adige e dell'Isarco. Le teorie di Brocchi sull'origine sedimentaria del porfido pirossenico, legate alle dottrine werneriane, gli parevano ormai superate ed egli si faceva quindi sostenitore delle idee di Marzari Pencati e Von Buch intorno alla fuoriuscita di questa roccia allo stato fuso attraverso altri strati già depositi. Egli contestava tuttavia la teoria della dolomitizzazione proposta da Von Buch negli anni '20, basandosi su delle osservazioni che erano incompatibili con quella spiegazione.⁷⁸

Il lavoro sul Tirolo meridionale fu l'ultima opera geologica che De Filippi scrisse durante la sua permanenza a Pavia. Nel frattempo, grazie a queste pubblicazioni e a quelle zoologiche, egli era entrato in contatto con i naturalisti che ruotavano intorno al Museo Civico di Storia naturale di Milano e in particolare con l'entomologo Carlo Bassi (1807-1856), con Carlo Porro e con Giorgio Jan (1791-1866), direttore del neonato istituto. All'inizio degli anni '40 si crearono così i presupposti per un ritorno a Milano.

Gli anni milanesi (1840-1847)

Il Museo Civico di Storia naturale di Milano nacque nel 1838, quando furono donate al Comune le collezioni del botanico di origini ungheresi Giorgio Jan, professore all'Università di Parma, e di Giuseppe De Cristoforis (1803-1837), nobile milanese e naturalista. I due avevano unito le loro raccolte nel 1831 e le avevano allestite sotto forma di museo

⁷⁷ BROCCHI 1811 aveva cercato di spiegare l'origine delle rocce basaltiche per sedimentazione. Alberto Fortis (1741-1803) e Scipione Breislak proposero un modello nel quale l'origine ignea delle rocce era affiancata da quella sedimentaria. Le idee di Fortis e Breislak furono riprese da MARZARI PENCATI 1819, che dimostrò la presenza di strati granitici sovrapposti a quelli calcarei – e dunque ad essi successivi – e una metamorfizzazione degli stessi calcari, dovuta alla condizione ignea del granito adiacente. Inizialmente avverso a tali conclusioni, Von Buch – che già si era occupato delle montagne tirolesi – negli anni '20 formulò un'ipotesi rivoluzionaria sulla genesi delle rocce dolomitiche, secondo la quale le Dolomiti sarebbero state sollevate dalla spinta del porfido pirossenico incandescente. Questo sarebbe stato prodotto non soltanto prima della formazione dei depositi calcarei, ma in fasi successive e, venendo in contatto con questi depositi, avrebbe anche provocato con il suo calore una metamorfosi della loro componente magnesiaca, dando così origine alla dolomia. Von Buch considerava questo processo come un modello generale per la spiegazione della formazione della catena alpina, superando definitivamente i presupposti werneriani. Cfr. BUCH 1823, CIANCIO 1999.

⁷⁸ De Filippi aveva osservato un'interposizione di strati calcarei non metamorfizzati tra il porfido pirossenico e la dolomia vera e propria. L'ultima parte del saggio tornava sul confronto tra le Alpi lombarde e quelle tirolesi, già accennato in DE FILIPPI FILIPPO 1838c. Nella parte orientale della catena alpina, come aveva già sostenuto Fortis, era evidente un'azione alternata dell'agente acqueo e di quello igneo. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1839c, p.198.

nell'abitazione di De Cristoforis, con l'obiettivo di «accudire alla Fauna e alla Flora dell'Italia superiore e di darne la descrizione orittognosticogeognostica», oltre che di «promulgare viepiù le cognizioni di storia naturale in Italia».⁷⁹ I materiali conservati erano suddivisi in varie sezioni, dalla mineralogia e paleontologia alla zoologia e alla botanica. Negli anni '30 le raccolte continuarono ad ampliarsi, fino a diventare ricchissime, grazie a contatti e scambi di De Cristoforis e Jan con scienziati e collezionisti italiani ed europei. Alla morte di De Cristoforis, gli oggetti furono lasciati al Comune di Milano, mentre Jan assumeva la carica di direttore. Questo passaggio fu favorito dall'interessamento di Carlo Porro, Carlo Bassi e dello zoologo Giuseppe Balsamo Crivelli (1800-1874), che convinsero l'Amministrazione comunale ad accollarsi l'onere di aprire un museo e parteciparono direttamente alla raccolta dei fondi necessari negli ambienti della nobiltà milanese.⁸⁰

Filippo De Filippi, grazie ai suoi lavori pavesi, si era avvicinato a questi naturalisti, che erano membri del Collegio dei conservatori del Museo e che si occupavano dunque delle questioni economiche ed amministrative dell'istituto. Fu grazie al sostegno di Porro e Bassi e all'intervento di Jan che egli riuscì ad ottenere la carica di aggiunto alla direzione del Museo.⁸¹ Il suo posto affiancava quello del direttore, che era frequentemente impegnato nelle sue lezioni a Parma e che, anche a causa della salute malferma, delegava a De Filippi gran parte del lavoro milanese, tenendosi in contatto con lui attraverso resoconti epistolari circa l'attività del Museo. Tra i compiti di De Filippi rientrava anche quello di tenere «da metà novembre a metà agosto il corso di lezioni specializzate libero a chiunque e di livello universitario».⁸² I conservatori, infatti, avevano voluto stabilire un rapporto tra il Museo milanese e la cittadinanza, attraverso conferenze e lezioni volte ad ampliare la diffusione delle scienze naturali. È utile soffermarsi su una delle lezioni tenute da Jan in quel particolare contesto, poiché essa lasciò un segno importante nel pensiero di De Filippi, destinato a riemergere a decenni di distanza.

⁷⁹ LESSONA MICHELE 1867a, p. 635.

⁸⁰ Sui primi anni del Museo di Storia naturale di Milano, si vedano CONCI 1966, VISCONTI 1988, CANADELLI 2012a.

⁸¹ In una lettera indirizzata a Jan da Pavia e datata 24 maggio (1840?), De Filippi riferiva di aver saputo da Balsamo Crivelli che si cercava una persona per ricoprire il ruolo di aggiunto e di essere stato da lui invitato a fare dei passi per ottenere l'incarico. Egli chiedeva quindi l'appoggio di Jan, che già conosceva da qualche tempo: «Io mi occuperei ben volentieri, ed indefessamente di quel Museo, il quale mi offrirebbe tanti mezzi per continuare i miei studj; e se la città di Milano ha realmente l'intenzione di stipendiare una persona all'ufficio sopra indicato, non esito a presentarmi. Prima di tutto però, memore dell'amicizia che Ella mi ha dimostrato, le domando un consiglio, anzi un appoggio, sicuro che si farà dipendere da lei l'elezione del soggetto»; cfr. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10b, n. 3.

⁸² Cfr. VISCONTI 1988, pp. 7-8.

Il secondo corso tenuto da Jan era iniziato con una prelezione intitolata *Dell'uomo considerato come un proprio regno dell'istoria naturale*, nella quale si sosteneva una tesi già avanzata dalla scuola tedesca di Schelling.⁸³ Il naturalista ungherese intendeva dimostrare le ragioni per cui l'uomo non doveva essere studiato come una parte del regno animale, ma al contrario come appartenente ad un separato regno umano, da creare appositamente. Il suo discorso si intrecciava a questioni di fede, in una visione antropocentrica basata sulle Scritture e rafforzata da numerose citazioni dantesche. Sin dai tempi della classificazione di Linneo, si era proposto di inserire l'uomo tra i primati (proposta autorevolmente rifiutata da Cuvier) ma, secondo Jan, una simile scelta era inopportuna.

Le relazioni tra uomo ed altri animali erano apparentemente molte sotto il profilo della conformazione corporea, ma non si doveva «spingere troppo oltre il decoro e la verità codesta somiglianza, [...] associando l'uomo in tutto e per tutto agli animali bruti».⁸⁴ Per ottenere una classificazione aderente alla realtà non dovevano essere prese in considerazione le sole caratteristiche fisiche, ma anche le attività e le doti morali e – in questo campo – emergeva in tutta la sua chiarezza la differenza dell'uomo, unico essere a cui «è dovuto un posto unico fra tutti, cosicché non a torto fu detto apparire quasi *principio* e *fine* della creazione». Sulla base di queste peculiarità, Jan intendeva distinguere il dominio della scienza antropologica da quello della zoologia:

A volersi pertanto attenere ad una general distribuzione, la quale abbia in mira più i fatti dell'*attività* propria de' corpi, che non la loro *conformazione* materiale, voglio dire la divisione adottata sotto il nome di *regni*, io non esito punto a considerar l'uomo siccome costituente egli solo un *regno* distinto da qual altro si sia. E così separandolo dalla classe dei mammiferi, [...] penso che non alla scienza degli *animali*, alla *zoologia*, ma sì alla scienza dell'*uomo*, all'*umanità*, all'*antropologia*, appartenga l'ufficio speciale d'investigare i rapporti dell'uomo, in consonanza alla duplice sua natura materiale e intellettuale.⁸⁵

Se gli animali di ordine più elevato mostravano un'intelligenza di gran lunga superiore a quella degli animali inferiori, la distanza tra l'intelletto di un animale e quello dell'uomo era, agli occhi di Jan, ancora maggiore e tale da giustificare la creazione di un nuovo regno. Il naturalista passava poi in rassegna i caratteri anatomici dell'uomo e delle scimmie antropomorfe, per dimostrarne la radicale differenza. Per quanto rilevanti, tuttavia, i soli caratteri fisici non sarebbero stati sufficienti per avvalorare la teoria del regno umano, se non

⁸³ Cfr. JAN 1843. Su Giorgio Jan si vedano anche STOPPANI 1866; ALIPPI CAPPELLETTI 2004.

⁸⁴ JAN 1843, p. 17.

⁸⁵ JAN 1843, p. 18.

fossero stati presi in considerazione unitamente alle virtù interiori, all'intelletto, alla morale, alla coscienza, alla speranza, alla facoltà di linguaggio. Si sarebbe poi potuta definire una divisione interna del regno umano – analoga a quella del regno animale in generi, famiglie e specie – grazie alla valutazione delle differenze tra popoli e individui.⁸⁶ Nell'ultima parte della prelezione, Jan vagliava le ipotesi sul luogo e sul tempo dell'apparizione dell'uomo sulla Terra, accettando la tradizionale cronologia biblica, secondo la quale l'origine dell'uomo risalirebbe a seimila anni fa. I dati geologici e lo studio dei fossili, infatti, potevano offrire soltanto cronologie relative e non sembravano portare prove decisive della contemporanea presenza dell'uomo e degli animali estinti. La conclusione del naturalista, evidentemente legata a considerazioni religiose, era che i caratteri fisici e le doti morali dell'uomo, insieme al «suo diffondersi per tutto l'orbe, [al] suo regnarvi dominatore degli altri esseri, e [a] quel mutuo ed immenso affaccendarsi di tutti nel bene dell'individuo e nel commun bene» erano prova della «eletta natura dell'uomo» e lo manifestavano «inspirato da un soffio divino» ed «opera eletta del creatore».⁸⁷

De Filippi conosceva certamente le idee di Jan su questi temi che, per certi versi, ricordavano anche la proposta di Bonelli di un ordine distinto per l'uomo. Come vedremo, esse torneranno d'attualità quando De Filippi, negli anni '60, si occupò della parentela tra l'uomo e le scimmie in chiave darwiniana. Egli infatti, pur attribuendo un grande valore ai caratteri anatomici che avvicinano uomo e scimmie antropomorfe e che ne dimostrano la parentela, suggerì di creare un regno umano fondato sulle qualità morali.

Intanto, negli anni '40, De Filippi iniziò a partecipare ai congressi degli scienziati italiani. Gli atti dell'assemblea pisana del 1839 non lo ricordano tra i partecipanti alla prima riunione, ma dall'anno successivo egli iniziò a frequentare assiduamente i lavori congressuali. A Torino, infatti, De Filippi prese parte alle adunanze della sezione di Geologia e di quella di

⁸⁶ Cfr. JAN 1843, pp. 140-146

⁸⁷ JAN 1843, p. 152. Ricordiamo anche gli interventi che Jan tenne come apertura e chiusura del suo primo corso al Museo, l'anno precedente. Nel primo, egli sottolineava le meraviglie che venivano dischiuse dallo studio dei vari rami della storia naturale, segno di una potenza soprannaturale. Nel secondo, metteva in rilievo l'armonia della natura, dove tutto è collegato, e si soffermava sulla distribuzione geografica dei viventi. Essa era un segno della provvidenza divina, che aveva adattato l'organizzazione e le abitudini degli animali alle zone che essi dovevano popolare. Questa distribuzione doveva essere diversa prima dell'ultima rivoluzione ma, anche dopo questa, essa aveva continuato a mutare a causa dell'azione dell'uomo, che aveva scacciato alcune specie da certe regioni e ne aveva introdotte altre. Ma la provvidenza si manifestava anche in senso inverso: se tutte le specie fossero state presenti ovunque, l'uomo non avrebbe avuto la necessità del commercio e non si sarebbero potuti stringere vincoli tra le civiltà, senza contare che c'erano specie animali con un ruolo fondamentale per la vita e le attività umane. Le caratteristiche dei luoghi erano inoltre in sintonia con l'indole dell'uomo e con le sue manifestazioni culturali, come Jan cercava di dimostrare con riferimenti alle arti delle diverse zone del pianeta. Cfr. JAN 1842.

Zoologia e Anatomia comparata, presieduta da Bonaparte, di cui fu nominato segretario. I suoi interventi in campo geologico ripresero alcuni dei lavori scritti in quegli anni, in particolare riguardo alla struttura geologica dell'area dolomitica e della regione lombarda.⁸⁸ Come abbiamo visto,⁸⁹ inoltre, egli contribuì ai lavori della sezione zoologica con il suo intervento a proposito dei sistemi di classificazione, nel quale dava rilievo allo sviluppo embriologico.⁹⁰

Nel 1841, l'annuale riunione degli scienziati si tenne a Firenze e, ancora una volta, De Filippi partecipò ai lavori della sezione di Geologia e svolse le funzioni di segretario di quella di Zoologia, presieduta da Gené. Ebbe così modo di intervenire con delle osservazioni sulla classificazione dei terreni calcarei e di tornare sul tema dei massi erratici, a proposito dei quali si confrontò con Giacinto Provana di Collegno e con Jean de Charpentier.⁹¹ In quel periodo, De Filippi si stava però occupando assiduamente di ittiologia e in particolar modo di embriologia dei pesci, dopo le prime esperienze compiute già nel periodo pavese. Nella sezione zoologica del congresso fiorentino, egli presentò infatti alcune osservazioni, che dimostravano un'approfondita conoscenza dei più recenti lavori compiuti in quel campo in Italia e in Germania.⁹² L'anno successivo, De Filippi tornò ad interessarsi di questi stessi temi, recensendo un'opera di Carl Vogt nella quale il naturalista tedesco contestava le sue osservazioni.⁹³

Nel 1842, a Padova, per la prima volta De Filippi partecipò solo ai lavori della sezione di Zoologia, abbandonando quella di Geologia. Nel corso di varie sedute, egli fece diverse osservazioni su rettili, pesci e mammiferi e presentò ancora una volta le sue ricerche

⁸⁸ Cfr. *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, pp. 79, 112-115. De Filippi partecipò anche alla già citata "corsa geologica" alle colline di Chieri e Gassino; cfr. pp. 137-144.

⁸⁹ Cfr. *supra*, pp. 164-165.

⁹⁰ Cfr. *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840*, pp. 240-241. Nell'ambito delle riunioni della sezione zoologica, De Filippi portò anche un esemplare di serpente appartenente ad una nuova specie e presentò ai partecipanti la sua memoria sullo sviluppo delle Clepsine, in cui rettificava alcune sue osservazioni sulle sanguisughe; cfr. pp. 211, 213.

⁹¹ Per gli interventi geologici di De Filippi al congresso fiorentino, si veda *Atti della terza riunione degli scienziati italiani tenuta in Firenze nel settembre del 1841*, pp. 126, 167-168.

⁹² Cfr. *Atti della terza riunione degli scienziati italiani tenuta in Firenze nel settembre del 1841*, pp. 319-321, dove De Filippi faceva riferimento alla sua opera DE FILIPPI FILIPPO 1841. Il punto fondamentale su cui De Filippi si concentrava era quello della trasformazione del tuorlo, che egli riteneva desse origine al fegato. Per gli altri interventi di De Filippi al congresso, cfr. *Atti della terza riunione degli scienziati italiani tenuta in Firenze nel settembre del 1841*, pp. 386-388, 360-361, 374. Egli prese parte anche al dibattito intorno all'anfiosso o *Branchiostoma*, singolare specie di pesce priva di encefalo, di occhi e di organi uditivi, che sarebbe venuta di nuovo alla sua attenzione negli anni immediatamente successivi.

⁹³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1842, VOGT 1842.

embriologiche.⁹⁴ Più interessante per i risvolti sul tema del posto dell'uomo nella natura è invece la partecipazione di De Filippi a una commissione nominata in seno al congresso padovano per redigere un riassunto della *Faune Belge* di Edmond de Sélys Longchamps (1813-1900).⁹⁵ Il naturalista belga, seguendo il metodo tassonomico proposto da Bonaparte, aveva collocato l'uomo nell'ordine dei primati e ciò offrì l'occasione per un intervento del principe di Canino dopo la relazione della commissione.⁹⁶ Egli ribadì, come aveva già fatto nel 1830 commentando il *Règne animal* di Cuvier,⁹⁷ che la divisione dell'ordine linneano dei primati in bimali e quadrumali non sembrava corrispondere alle affinità della loro organizzazione. Era dunque opportuno ritornare alla classificazione di Linneo, sebbene Bonaparte lasciasse aperta la possibilità di istituire un regno umano per superare le resistenze che quella soluzione ancora suscitava:

Forse ad alcuni dà noia il veder accomunato l'uomo, quel miracolo della creazione, insieme con le scimmie in un medesimo ordine, benché non abbiano a schifo di ammettere quello e queste nella medesima classe. Per salvare le necessarie convenienze si faccia pure dell'uomo una classe separata, un regno a parte, se così vuoi, perché la ragione è tal carattere che ci distinguerà perpetuamente da ogni altro essere animale qualunque: ma, stando ai caratteri che somministra la materia, siffatte separazioni non sono in armonia col resto del sistema.⁹⁸

Il congresso padovano del 1842 fu investito anche della discussione del problema della nomenclatura zoologica. In quegli anni si era sentita in maniera sempre più pressante la necessità di una riforma del sistema, al fine di renderlo più coerente ed appropriato, limitando l'uso di denominazioni arbitrarie o duplicate. La questione dei nomi era strettamente legata anche a quella dei sistemi di classificazione, poiché per definire una specie era necessario compiere una scelta delle caratteristiche ritenute più rilevanti e questa scelta rifletteva la concezione di fondo delle relazioni tra gli organismi. La discussione italiana prese le mosse dai piani di riforma della nomenclatura promossi da Hugh Strickland (1811-1853), geologo e

⁹⁴ Cfr. *Atti della quarta riunione degli scienziati italiani tenuta in Padova nel settembre del MDCCCXLII*, pp. 208, 224, 227, 237-238.

⁹⁵ Cfr. *Atti della quarta riunione degli scienziati italiani tenuta in Padova nel settembre del MDCCCXLII*, pp. 229-234.

⁹⁶ Cfr. SÉLYS LONGCHAMPS 1842, pp. 3-4. L'autore così commentava la sua scelta: «Loin de voir la dignité de l'homme abaissée en le comprenant dans une liste zoologique, je trouve que c'est lui rendre témoignage que de le placer en tête de la série des êtres animés auxquels le Créateur lui a permis de commander après l'avoir doué d'une âme immatérielle et d'une intelligence raisonnable qui le distinguent des autres êtres et qui le rendent supérieur à tous, bien que par ses forces physiques il soit inférieur à beaucoup d'entre-eux».

⁹⁷ Cfr. BONAPARTE 1830, p. 6.

⁹⁸ *Atti della quarta riunione degli scienziati italiani tenuta in Padova nel settembre del MDCCCXLII*, p. 234.

ornitologo inglese. Strickland si era prefissato l'obiettivo di realizzare un catalogo di tutte le specie note di uccelli e – in ragione dei comuni interessi – era entrato in contatto con Carlo Luciano Bonaparte, impegnato in un'analoga impresa e come lui fautore di un metodo empirico nel lavoro del naturalista e nella classificazione degli organismi. Dalla metà degli anni '30, egli cominciò ad elaborare delle norme, le quali avrebbero però avuto bisogno dell'approvazione di qualche istituzione riconosciuta. Strickland propose quindi l'istituzione di una commissione della *British Association for the Advancement of Science* (BAAS), che era in quel periodo l'organismo più influente a livello nazionale in numerosi campi delle scienze. Nel frattempo, egli aveva fatto pubblicare una proposta contenente alcuni principi guida, in modo da cominciare ad ottenere reazioni e contributi da parte dei naturalisti più interessati all'argomento. La commissione – alla quale parteciparono anche Richard Owen e Charles Darwin – lavorò sulla bozza di Strickland e presentò in seguito un rapporto all'annuale riunione della BAAS tenutasi a Manchester nel 1842.⁹⁹

Il principio fondamentale della nomenclatura di Strickland era la cosiddetta “legge di priorità”, secondo la quale si doveva adottare il nome dato ad una specie da parte del primo autore che se ne fosse occupato, evitando tutti i sinonimi che gli si potevano essere affiancati in seguito. Questo principio doveva restare valido anche nel caso in cui la prima definizione poggiasse su concezioni ormai superate, separando così il destino del nome da quello della definizione delle caratteristiche della specie. La legge di priorità trovava il suo limite nell'autorità di Linneo, che per primo aveva introdotto la nomenclatura binomiale e oltre il quale non si sarebbe dovuto risalire. In caso di divisione di un genere precedentemente considerato unico, inoltre, le norme proponevano di mantenere il vecchio nome per quella porzione del genere che il primo autore aveva considerato “tipica”, anche se su questo punto rientravano in discussione i criteri di classificazione, necessari per poter definire quali specie potessero fregiarsi di quel titolo.¹⁰⁰

Al congresso di Padova, Bonaparte presentò la versione del progetto emendata dal comitato della BAAS¹⁰¹ e propose di nominare una commissione di botanici e zoologi per

⁹⁹ Sulla genesi del progetto di riforma della nomenclatura di Strickland, cfr. ROOKMAAKER 2011.

¹⁰⁰ Il rapporto della commissione è in *Report of the twelfth meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Manchester in June 1842*, pp. 105-121. Per il dibattito inglese sulla nomenclatura e per i suoi riflessi nei congressi italiani, si veda anche PANCALDI 1983b, pp. 135-152.

¹⁰¹ Cfr. *Atti della quarta riunione degli scienziati italiani tenuta in Padova nel settembre del MDCCCXLII*, pp. 305-313. La proposta sulla nomenclatura fu presentata alle sezioni riunite di Botanica e Zoologia, dal momento che Bonaparte intendeva chiedere l'aiuto dei botanici, «che più s'attennero alle leggi della nomenclatura e sempre conservarono immutabili le norme stabilite da Linneo», a differenza degli zoologi. La rilevanza e la precocità di

esaminarla, considerando i congressi degli scienziati come la sede ideale per proporre norme universalmente accettate. I nomi da lui indicati per la sezione zoologica della commissione furono quelli di Massimiliano Spinola e di tre naturalisti milanesi: Carlo Porro, Carlo Bassi e Filippo De Filippi.

I primi risultati del lavoro della commissione furono presentati l'anno successivo, in occasione del congresso di Lucca. De Filippi non risulta nell'elenco dei partecipanti, ma gli atti riportano il testo della relazione dei tre milanesi e della relazione separata presentata da Spinola.¹⁰² Bassi, Porro e De Filippi diedero un particolare rilievo al rapporto tra nomenclatura e sistemi di classificazione e giunsero a delle conclusioni che privilegiavano le caratteristiche di questi ultimi. Essi ritennero infatti opportuno far precedere all'analisi delle regole di nomenclatura una distinzione tra sistemi ai quali queste potevano essere applicate e sistemi che ne erano assolutamente estranei. I primi, rappresentati dal sistema di Linneo, erano quelli definiti «empirici, od ascendenti, od analitici», che procedevano ad una distribuzione delle specie sulla base di caratteri facilmente osservabili e alla loro denominazione attraverso scelte libere o al più convenzionali. I secondi, rappresentati dai sistemi di Cuvier o di Oken e detti «teorici, o discendenti, o sintetici», si basavano su una teoria generale dell'organizzazione della vita e sull'esistenza di un ordine prestabilito. In questi ultimi sistemi, il numero e l'entità delle partizioni erano definiti a priori dall'idea che ne aveva l'autore e anche la nomenclatura si trovava legata a quella visione. Secondo i relatori, sarebbe stato impossibile applicare norme comuni da un lato ai quattro grandi *embranchements* e alle divisioni inferiori proposte da Cuvier – creati sulla base della valutazione delle caratteristiche dei diversi apparati corporei – e dall'altro alle divisioni di Oken – che si rifacevano invece a un'immagine del regno animale come “uomo anatomizzato” e corrispondevano quindi agli organi della specie umana:

Nei citati esempi sarebbe assurdo il paragonare una classe di Cuvier ad altra di Oken; più assurdo il pretendere che il posteriore in data di questi sistemi accetti le partizioni dell'altro pel solo fatto che venne anteriormente pubblicato; e che l'uno e l'altro dovessero sottomettersi all'autorità del sistema linneano.¹⁰³

questo tentativo di creare una nomenclatura condivisa per la botanica e la zoologia sono state sottolineate da MINELLI 2008.

¹⁰² Cfr. *Atti della quinta unione degli scienziati italiani tenuta in Lucca nel settembre del MDCCCXLIII*, pp. 761-786.

¹⁰³ *Atti della quinta unione degli scienziati italiani tenuta in Lucca nel settembre del MDCCCXLIII*, p. 773.

La commissione riteneva quindi opportuno applicare le norme di nomenclatura ai sistemi empirici, «raccomandandole tutt'al più ai sintetici per quanto possano essere loro convenienti», cioè al massimo per le partizioni inferiori, come specie e generi.¹⁰⁴

L'analisi dei punti di cui si componeva il progetto inglese riscosse il sostanziale consenso dei relatori, sia pure con qualche contestazione e con la proposta di alcune modifiche. Bassi, Porro e De Filippi, d'altra parte, lamentarono che la versione italiana del piano di Strickland di cui erano in possesso, presentata da Bonaparte a Padova nel 1842, si era dimostrata lacunosa e nel complesso troppo sintetica rispetto a quella pubblicata nell'estate del 1843 da un giornale parigino. Nella traduzione francese – di cui essi vennero a conoscenza solo dopo aver redatto la relazione – sia il piano nel suo complesso, sia i singoli paragrafi erano preceduti da spiegazioni, eccezioni ed esempi fondamentali per una corretta interpretazione delle norme. Le osservazioni fatte dalla commissione si erano così rivelate in più di un caso coincidenti con quelle già contenute nel testo francese. Per questi motivi, i tre milanesi chiedevano di poter visionare una traduzione fedele del testo inglese e rimandavano ad un'altra occasione le loro conclusioni definitive.¹⁰⁵

Il giudizio di De Filippi riguardo alla situazione in cui versava la nomenclatura zoologica emerge in maniera ancor più diretta in una recensione del 1843 al *Nomenclator zoologicus* di Agassiz.¹⁰⁶ Egli colse l'occasione per proporre alcune osservazioni – analoghe a quelle che tempo prima aveva fatto Bonelli – a proposito dell'ingiustificata creazione di nuove specie o di nuovi generi. De Filippi biasimò «l'improvvida operosità di alcuni naturalisti che si lusingano giovar alla scienza ingombrandola di una farragine immensa di nomi», auspicando che l'opera di Agassiz potesse far nascere «un salutare rimorso per lo smisurato scialacqua di nomi inutili». I problemi della nomenclatura zoologica potevano essere attribuiti all'eccessiva specializzazione della disciplina, che portava gli studiosi di ogni suo ramo a sentirsi in pieno diritto di «sostituire cento nomi nuovi ad uno antico»,¹⁰⁷ moltiplicando i generi e le specie. Il futuro della zoologia doveva essere segnato dalla semplicità, che sarebbe scaturita dall'approfondimento delle ricerche sulla distribuzione geografica e sull'influenza del clima. Esse avrebbero dimostrato l'inutilità della creazione di

¹⁰⁴ Cfr. *Atti della quinta unione degli scienziati italiani tenuta in Lucca nel settembre del MDCCCXLIII*, p. 774; PANCALDI 1983b, p. 143.

¹⁰⁵ Cfr. *Atti della quinta unione degli scienziati italiani tenuta in Lucca nel settembre del MDCCCXLIII*, pp. 783-786 e, per la traduzione italiana del testo inglese, pp. 793-819.

¹⁰⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1843a.

¹⁰⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1843a, pp. 399-400.

generi e specie fondati su caratteri trascurabili, contribuendo così alla soluzione dei crescenti problemi di incomprendimento tra studiosi, che De Filippi paragonava all'episodio del «memoranda edificio di Babele».¹⁰⁸

Il sesto congresso degli scienziati italiani, che si tenne a Milano nel settembre del 1844, fu l'occasione per inaugurare ufficialmente il Museo di Storia naturale. Negli anni precedenti, le collezioni conservate presso l'abitazione del defunto De Cristoforis erano state trasferite nella sede provvisoria assegnata dal Comune, il convento di Santa Marta, che i partecipanti alle sezioni di Botanica e Zoologia poterono visitare su invito di Jan e De Filippi.¹⁰⁹ Quest'ultimo prese parte alle sedute della sezione zoologica, dove presentò un lavoro sui pesci della Lombardia, di cui discusse con Gené e Bonaparte.¹¹⁰ L'interesse di De Filippi per l'ittologia andava crescendo ed egli tornò sull'argomento con nuovi lavori anche negli anni successivi, promuovendo tra l'altro i primi e pionieristici tentativi di piscicoltura in Italia. Lavori come la descrizione dei pesci lombardi permettevano inoltre di riprendere il tema dei sistemi di classificazione e, durante il congresso milanese, De Filippi si confrontò con i suoi colleghi intorno ai caratteri sui quali fondare le divisioni tassonomiche.¹¹¹ Nel 1845 egli partecipò al congresso di Napoli¹¹² e presentò inoltre all'Imperial Regio Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti delle nuove osservazioni sull'embriologia dei pesci, che

¹⁰⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1843a, p. 407.

¹⁰⁹ Cfr. VISCONTI 1988, p. 6; *Atti della sesta riunione degli scienziati italiani tenuta in Milano nel settembre del MDCCCXLIV*, pp. 366, 488-489, 509, 590 nota 1.

¹¹⁰ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1844; *Atti della sesta riunione degli scienziati italiani tenuta in Milano nel settembre del MDCCCXLIV*, pp. 381-385. L'opera era già stata presentata da Carlo Bassi al congresso di Lucca; cfr. *Atti della quinta riunione degli scienziati italiani tenuta in Lucca nel settembre del MDCCCXLIII*, pp. 375-378. Essa entrò a far parte della descrizione della Lombardia preparata da Cattaneo in occasione del congresso e fu poi ristampata con il titolo di *Cenni sui pesci d'acqua dolce della Lombardia*. Al congresso di Milano De Filippi presentò anche un lavoro sui rettili; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1843b.

¹¹¹ Oltre alle discussioni con Gené e Bonaparte, si veda anche l'intervento di De Filippi sull'opportunità di istituire per gli anfibi una classe intermedia tra pesci e rettili, sulla base degli studi embriologici, come già proposto durante il congresso di Torino; cfr. *Atti della sesta riunione degli scienziati italiani tenuta in Milano nel settembre del MDCCCXLIV*, pp. 374-375. Altri studi di De Filippi legati a specifici problemi classificatori sono DE FILIPPI FILIPPO 1845b, con i relativi dibattiti in *Atti della settima adunanza degli scienziati italiani tenuta in Napoli dal 20 di settembre a' 5 di ottobre del MDCCCXLV*, p. 707; DE FILIPPI FILIPPO 1845c.

¹¹² In una lettera a Jan del 7 novembre 1845, De Filippi definiva il congresso di Napoli «numerosissimo» e «confusissimo». Egli aggiungeva: «Tuttavia io vi conobbi delle molto brave persone, fra le quali mi basterà citare Owen di Londra, Weber di Lipsia, e gli indigeni Delle Chiaje, Scacchi, De Martino, ecc. Io però mi sono occupato assai poco di congresso: sono andato a spasso. Delle meraviglie naturali di quel paese non le dirò nulla, perché Ella le conosce e prima ed assai meglio di me. Io ne rimasi stupefatto». Cfr. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, n. 18. Per gli altri interventi di De Filippi al congresso napoletano, di tema ittologico ed ornitologico, nonché per un suo riassunto dell'opera di Paolo Savi sullo stomaco dei dromedari, cfr. *Atti della settima adunanza degli scienziati italiani tenuta in Napoli dal 20 di settembre a' 5 di ottobre del MDCCCXLV*, pp. 784 (684), 735, 739, 797.

riprendevano gli studi già compiuti negli anni precedenti.¹¹³ Queste analisi, che avevano confermato le precedenti ipotesi di De Filippi, portavano alla conclusione che i pesci – collocati all'interno dei sistemi zoologici in una posizione intermedia tra gli animali superiori e gli invertebrati – nel corso del loro sviluppo individuale seguissero in parte quello degli animali collocati più in alto e in parte quello dei molluschi.

Nel 1846, De Filippi tornò negli Stati sardi per la «grande commedia accademica» di Genova, dove fornì ulteriori contributi embriologici, rivedendo in parte le sue posizioni.¹¹⁴ Durante il congresso venne nuovamente trattato il problema della nomenclatura, aperto nelle precedenti riunioni. La sezione botanica della commissione nominata nel 1842 riaffermò che, in luogo di studiare nuovi sistemi, sarebbe stato utile applicare estesamente anche in zoologia le denominazioni linneane e – a questo fine – chiese la collaborazione di Bassi, Porro e De Filippi. Non si riuscì però a trovare alcuna soluzione alla questione, che venne abbandonata l'anno successivo con la sospensione dell'attività delle commissioni, in seguito alla cessazione dei congressi.¹¹⁵

Accanto agli studi che ebbero eco nelle sedute dei congressi, De Filippi aveva continuato la sua attività al Museo di Milano, dove ampliò, riordinò e catalogò le collezioni di pesci, uccelli e minerali.¹¹⁶ Tra i suoi compiti, come già ricordato, c'era anche quello di tenere lezioni pubbliche di geologia, mineralogia e zoologia. In particolare, nel dicembre del 1845 egli inaugurò il suo corso di Geologia con una memoria sulla storia della disciplina fino all'inizio dell'Ottocento, rivelatrice di alcune sue posizioni sul tema della storia della Terra.¹¹⁷

¹¹³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1845d. L'opera ritornava sul tema della trasformazione del tuorlo nel fegato, che sarebbe stata un'eccezione alla teoria cellulare di Schwann.

¹¹⁴ La definizione del congresso è in una lettera a Jan, nella quale De Filippi descriveva il viaggio compiuto fino alla Liguria. Egli esprimeva anche la sua stima per l'anatomista bolognese Antonio Alessandrini (1786-1861) e annunciava che gli avrebbe dato il suo voto per la presidenza della sezione zoologica. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, n. 17. Per le osservazioni embriologiche presentate a Genova, cfr. *Atti della ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova dal XIV al XXIX settembre MDCCCXLVI*, pp. 435-437, 487-489 e, per altri interventi di De Filippi, pp. 431-432, 449, 468, 496-497, 509, 522-523. DE FILIPPI FILIPPO 1847a riprende le medesime considerazioni embriologiche.

¹¹⁵ Cfr. *Atti della ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova dal XIV al XXIX settembre MDCCCXLVI*, pp. 434-435; PANCALDI 1983b, p. 147. Del nono congresso, che si tenne a Venezia nel 1847, non vennero dati alle stampe gli *Atti*, ma solo il *Diario*, a causa delle vicende politiche. Un manoscritto incompleto si conserva a Firenze, presso il Museo Galileo - Istituto e Museo di Storia della Scienza; per la sua storia e per un riassunto del suo contenuto, cfr. PANCALDI 1983b, pp. 203-218.

¹¹⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1847b; MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, nn. 1, 2, 5, 10.

¹¹⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1845f. La nota redazionale che accompagnava il saggio ricordava che De Filippi era stato «chiamato improvvisamente a supplire al prof. Jan, cui la malferma salute impediva per la seconda volta di ripigliare l'interrotto insegnamento». Questo ciclo di lezioni ne seguiva uno dedicato alla mineralogia, la cui prolusione è in DE FILIPPI FILIPPO 1845e. Da una lettera indirizzata da De Filippi a Jan il 23 novembre 1844,

Dopo aver ripercorso le origini della geologia nell'antichità e nel Rinascimento, De Filippi si concentrava sui dibattiti degli ultimi secoli, come quello tra vulcanisti e nettunisti. La storia dell'interpretazione dei fossili, dall'idea che fossero solo "scherzi della natura" fino al riconoscimento del loro valore di corpi organici, aveva ampio spazio nelle pagine della lezione, dove il contributo di Cuvier era messo nel dovuto rilievo. De Filippi sosteneva la teoria delle catastrofi successive e affermava che la scomparsa degli animali da esse causata doveva essere anteriore alla comparsa dell'uomo sulla Terra e dunque anche al diluvio biblico. L'analisi dei fossili rinvenuti nei vari strati dimostrava inoltre che si era verificata una successione nell'apparizione delle forme di vita, a partire da quelle più semplici:

Queste svariate famiglie di piante e di animali, che hanno popolato la Terra in epoche successive, sono ascese per gradi ad una maggior perfezione organica; così che le piante han dovuto precedere gli animali, e questi succedersi con ordine sì regolare, che i polipi, i molluschi fossero i primi, gli uccelli ed i quadrupedi gli ultimi nella serie delle formazioni.¹¹⁸

Come abbiamo già avuto occasione di dire, la progressione era stata osservata da molti studiosi e dallo stesso Cuvier che tuttavia, notando lacune nelle serie dei fossili e restando fedele alla sua idea dei tempi brevi e delle catastrofi, non l'aveva affatto considerata come una prova della trasformazione delle specie. Anche De Filippi non accennava a quest'ipotesi, ma trovava nell'ordine di quella successione un motivo di meraviglia per la saggezza del Creatore. Nel corso di lunghi secoli erano infatti stati preparati la stabilità e l'equilibrio che avrebbero regnato nell'epoca dell'uomo, mettendo fine alla successione delle epoche geologiche.¹¹⁹ Di lì a qualche anno, nella citata prolusione del 1848, egli avrebbe però negato che la sequenza dei fossili fosse interpretabile in termini di crescente perfezionamento, proponendo al contrario l'esistenza di forme complesse già nei tempi più remoti. Secondo De Filippi, la più corretta interpretazione dei fenomeni che avevano portato alla formazione della Terra e delle montagne era quella di Giovanni Arduino e James Hutton. I due, infatti, avevano per primi dimostrato gli eccessi delle teorie werneriane e avevano abbandonato gli

risulta infatti che egli aveva iniziato il corso di Mineralogia, promettendo ai suoi uditori che l'anno successivo Jan ne avrebbe tenuto uno di Geologia. Il corso di Mineralogia terminò nel maggio 1845; cfr. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, nn. 6, 16. I problemi di salute avevano poi impedito a Jan di far lezione, così De Filippi tenne il corso al suo posto; cfr. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, nn. 20, 21, 22. A questo proposito, il 10 febbraio 1846 egli scriveva al direttore del Museo: «Il mio corso di Geologia è sufficientemente frequentato. Il prof. Sanvito mi ha copiato in grandi dimensioni lo spaccato ideale della terra di Webster, il quale potrà essere esposto quanto prima»; cfr. MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, n. 24.

¹¹⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1845f, p. 585.

¹¹⁹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1845f, p. 585-586.

opposti estremismi dei nettunisti e dei vulcanisti, distinguendo le rocce ignee da quelle sedimentarie e identificando l'azione delle prime sulle seconde.¹²⁰

Con questo percorso scientifico alle spalle, nell'autunno del 1847 De Filippi si trasferì in Piemonte in qualità di successore di Gené. Nel marzo successivo tenne la prolusione all'Università di Torino che, come abbiamo visto, rappresentò una novità rispetto alle tesi da lui stesso sostenute ed aprì interessanti prospettive anche per la tradizione evoluzionistica torinese.

¹²⁰ Michele Lessona ricorda un singolare episodio legato a quest'operetta: «Molti anni dopo la pubblicazione di questa lezione, venutone in mano all'autore un esemplare stampato, egli ci scrisse sopra queste brevi parole: *Buono per accendere la pipa. – L'autore.* – Siccome si vede, il De Filippi, giudice severo cogli altri, era tutt'altro che tenero con sé stesso»; cfr. LESSONA MICHELE 1867a, p. 636.

3.5 Il “decennio di preparazione”: intellettuali esuli e rilancio dell’Università

In seguito all’abdicazione di Carlo Alberto, il figlio Vittorio Emanuele prese il titolo di re di Sardegna.¹²¹ Firmato l’armistizio e poi – il 6 agosto 1849 – la pace con l’Austria e represses le manifestazioni democratiche particolarmente vive a Genova, Vittorio Emanuele II aveva mostrato l’intenzione di mantenersi fedele allo Statuto, ma il rischio che la pace non fosse approvata dal Parlamento lo portò a pronunciarsi per due volte da Moncalieri, invitando gli elettori a non votare una Camera dei deputati di orientamento democratico. Dopo un primo scioglimento della Camera, il secondo proclama, che conteneva la velata minaccia di un ritorno al regime assoluto, permise l’elezione di una maggioranza governativa.

Il Governo D’Azeglio iniziò ad occuparsi dei rapporti con la Chiesa, per mano del ministro di Grazia e Giustizia e degli Affari ecclesiastici Giuseppe Siccardi. Egli propose delle norme che puntavano all’abolizione del foro ecclesiastico e del diritto d’asilo e all’introduzione del divieto per gli enti morali di acquisire proprietà immobiliari senza il consenso del Governo. Simili intenzioni non potevano lasciare indifferenti il clero e una parte della stampa cattolica e portarono alla rottura con l’ala più estrema della destra parlamentare. Nella primavera del 1850, l’approvazione delle leggi Siccardi¹²² provocò una violenta presa di posizione dell’arcivescovo di Torino Fransoni, già da anni arroccato su posizioni reazionarie e teocratiche, che fu perciò arrestato.¹²³ In seguito, egli vietò la somministrazione dell’estrema unzione al ministro Pietro di Santarosa, gravemente ammalato, e il Governo decretò quindi la sua espulsione dal territorio del Regno. La dilacerazione era ormai evidente e si sarebbe aggravata nel corso del decennio successivo, a causa di una serie di provvedimenti che spinsero sempre più avanti la secolarizzazione dello Stato e il pluralismo religioso.¹²⁴

¹²¹ Per un quadro storico del regno di Vittorio Emanuele II, si veda NOTARIO, NADA 1993, pp. 341-441.

¹²² Si vedano le leggi 9 aprile 1850, n. 1013 e 5 giugno 1850, n. 1037, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XVIII, I, pp. 207-209, 317-318.

¹²³ Nel 1848, Fransoni aveva vietato ai seminaristi di partecipare alle manifestazioni patriottiche e aveva in seguito chiuso il seminario. Ciò aveva suscitato crescenti proteste contro i Gesuiti, avvertiti come complici di quella linea reazionaria, sia in piazza che a mezzo stampa. Cfr. STELLA 2000, p. 512.

¹²⁴ Nel corso degli anni ’50 si assistette una forte e rapida diminuzione del clero subalpino, accompagnata dalla chiusura del seminario fino al 1864, mentre erano sempre più vive le polemiche sul tema del potere temporale. Accanto ai cattolici intransigenti, esistevano tuttavia quelli liberali, che non erano contrari a tutte le riforme. Nonostante lo scontro, peraltro, le manifestazioni di religiosità della corte si intensificarono, così come le iniziative assistenziali e di beneficenza delle organizzazioni cattoliche che continuavano a proliferare. Cfr. STELLA 2000, pp. 515-525.

Tra coloro che avevano sostenuto con più convinzione le leggi Siccardi dall'aula della Camera c'era Cavour, che ottenne il posto del defunto ministro Santarosa e, poco dopo, la direzione del Ministero delle Finanze. La sua azione fece sentire benefici effetti sul bilancio del Regno e sull'economia subalpina, mentre alla Camera il "Connubio" portava all'emarginazione delle ali più estreme. Dopo la caduta del secondo Governo D'Azeglio, provocata dal dibattito sul matrimonio civile, nel novembre 1852 Cavour ottenne la Presidenza del Consiglio e rilanciò la sua azione in campo economico. In seguito all'ingresso nel Governo di Rattazzi – principale esponente del centro sinistro – e alla sofferta decisione di inviare un corpo di spedizione in Crimea, il Governo si trovò nuovamente alle prese con le questioni ecclesiastiche. Il progetto di legge Rattazzi intendeva abolire gli ordini religiosi non dediti alla predicazione, all'educazione o all'assistenza degli infermi. Ancora una volta si scatenò una dura campagna contro il Governo da parte del clero conservatore e dei giornali più intransigenti, come «L'Armonia», che attribuì a quel progetto di legge la responsabilità dei numerosi lutti che nei primi mesi del 1855 colpirono la famiglia reale. Alla fine di marzo, e al prezzo di una crisi di Governo, la legge fu definitivamente approvata.¹²⁵

La situazione internazionale si stava intanto evolvendo, in seguito alla conclusione della Guerra di Crimea, e Cavour puntò a un irrobustimento dei rapporti con la Francia. Dopo le fallite insurrezioni mazziniane che punteggiarono gli anni tra il '53 e il '57, il Governo decise di cavalcare il tema dell'unificazione nazionale, ma proponendo Casa Savoia come guida di quel processo. Gli accordi segreti di Plombières e il successivo trattato del 1859 con Napoleone III prepararono il rapido precipitare degli eventi verso la Seconda guerra d'indipendenza. I fatti politici e militari, pur di grande rilievo per le sorti dell'Italia, sono noti. Ciò che più ci interessa sottolineare di questo periodo sono invece alcuni provvedimenti nel campo dell'istruzione pubblica e la centralità acquistata da Torino nel panorama culturale italiano.

In seguito alle vicende della Prima guerra d'indipendenza, il Piemonte era diventato meta di un'emigrazione politica che portò nel territorio del Regno migliaia di esuli provenienti dagli altri Stati italiani. Questo flusso causò problemi organizzativi e preoccupazioni di ordine pubblico e venne gestito attraverso la creazione di un Comitato centrale dell'emigrazione e di iniziative sorte spontaneamente per fornire supporto ai nuovi arrivati. Nacque in quegli anni il mito di Torino come "Mecca d'Italia" per le opportunità che essa garantiva, anche se per molti esuli le difficoltà economiche, i sospetti delle autorità e della popolazione locale e

¹²⁵ Cfr. la Legge 29 maggio 1855, n. 878, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XXIV, I, pp. 741-753 e, per il Regio Decreto che stabiliva quali ordini sopprimere, pp. 755-757.

le azioni repressive resero il soggiorno difficile e ben diverso dalle aspettative.¹²⁶ Una componente di questo movimento migratorio era costituita da intellettuali o uomini con esperienza politica, che vennero integrati nelle strutture dello Stato sabauda e anche nell'Università, che nel corso del decennio fu oggetto di nuovi provvedimenti di riforma.

Nel 1848, la legge Boncompagni aveva ridisegnato il sistema dell'istruzione, ma presto nacquerò proposte volte a rimediare all'eccesso di organismi da essa istituiti. La prima di queste fu elaborata da Luigi Carlo Farini (1812-1866), egli stesso esule dallo Stato pontificio e ministro della Pubblica Istruzione nel Governo D'Azeglio. Nel marzo del 1852 Farini presentò alla Camera il suo progetto, che fu però ritirato in giugno, dopo che egli era stato sostituito – nel secondo Governo D'Azeglio – da Carlo Boncompagni.¹²⁷ Con il primo Ministero Cavour, nel novembre 1852, all'Istruzione pubblica venne nominato lo storico Luigi Cibrario (1802-1870). Nel 1854 egli presentò alla Camera un più esteso progetto di legge per la riforma dell'istruzione, che non fu tuttavia discusso a causa dell'insorgere di altri problemi, come la Guerra di Crimea e la legge Rattazzi sugli ordini religiosi.¹²⁸

Il 31 maggio 1855 al Ministero della Pubblica Istruzione arrivò Giovanni Lanza (1810-1882). Anch'egli, il 23 novembre, presentò al Senato un progetto di riforma,¹²⁹ che intendeva riportare nelle mani del ministro i poteri dispersi tra vari organismi. Si sarebbe dovuto conservare solo il Consiglio superiore, ridotto a funzioni amministrative di supporto. Uno dei temi più dibattuti in aula fu quello dei liberi docenti, ma esso incontrava le resistenze

¹²⁶ La stima del numero degli esuli risulta difficile, ma può essere indicata in qualche decina di migliaia di persone. Su questo e più in generale sul tema dell'emigrazione in Piemonte nel Risorgimento, si vedano ROMEO 2012, II, pp. 754-758; FURIOZZI 1979; DE FORT 2003.

¹²⁷ Per il Regio Decreto di presentazione e per quello di ritiro dalla Camera, nonché per il testo e per la relazione del ministro, cfr. ASCD, Archivio della Camera Regia, Disegni e proposte di legge e incarti delle Commissioni, Legislatura IV, Sessione III, vol. VII, n. 10, *Ministro dell'istruzione pubblica, Farini. Ordinamento dell'Amministrazione superiore della pubblica istruzione*, 5 marzo 1852. Per la relazione della commissione, che apprezzava gli intenti della riforma e ne proponeva modifiche, cfr. *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1852 (IV legislatura), dal 4 marzo 1852 al 21 novembre 1853, Documenti*, I, pp. 138-143.

¹²⁸ Il testo del 6 marzo 1854 e la relazione del ministro sono in *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1853-54 (V legislatura), dal 19 dicembre 1853 al 29 maggio 1855, Documenti*, II, pp. 1132-1172. Il testo e il Regio Decreto di presentazione sono anche in ASCD, Archivio della Camera Regia, Disegni e proposte di legge e incarti delle Commissioni, Legislatura V, Sessione I, vol. X, n. 65. Sulle collaborazioni alla stesura del progetto, cfr. POLENGHI 1993, pp. 26-27.

¹²⁹ I documenti relativi alla legge sono in *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1855-56 (V legislatura)*, Documenti, I, pp. 541-576; *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1857 (V legislatura)*, Documenti, I, pp. 128-138. Per le discussioni al Senato e alla Camera, cfr. *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1855-56 (V legislatura)*, V, Discussioni del Senato del Regno, pp. 20-111; *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1857 (V legislatura)*, III, Discussioni della Camera dei deputati, I, pp. 24-532; *Atti del Parlamento subalpino, Sessione del 1857 (V legislatura)*, VI, Discussioni del Senato del Regno, pp. 23-48. Sui progetti di riforma Farini e Cibrario e sulla legge Lanza, cfr. CIAMPI 1983, pp. 10-32; POLENGHI 1993, pp. 25-31.

del Governo a causa dei persistenti rischi di un aumento dell'influenza del clero. Lo stesso Cavour intervenne alla Camera per sottolineare l'importanza dell'intervento statale in campo scolastico, promettendo una graduale apertura alla libertà d'insegnamento, che sarebbe avvenuta per mezzo di successive leggi speciali. Dopo il passaggio alla Camera, la legge tornò al Senato e fu infine promulgata il 22 giugno 1857.

In quegli anni, l'Università di Torino aveva cominciato ad accogliere come professori alcuni esponenti della diaspora italiana o comunque personalità illustri provenienti da altri Stati. Abbiamo già visto come nel 1846 fosse stato nominato Scialoja alla cattedra di Economia politica. Dopo di lui si susseguirono come docenti di quella materia – strettamente legata all'interesse nazionale – altri esuli, come il siciliano Francesco Ferrara (1810-1900) e il lombardo Emilio Broglio (1814-1892).¹³⁰ Su queste nomine, la volontà dei ministri della Pubblica Istruzione trovava spesso un ostacolo nel Consiglio superiore, che si dimostrava meno aperto alla prospettiva nazionale e tendeva a difendere gli interessi e i candidati del Regno di Sardegna. L'iniziale assenso, di fronte a un fenomeno dalle dimensioni ancora ridotte, si trasformò presto in una chiusura e una frizione con l'indirizzo del Governo, che continuava a sostenere l'ingresso di personalità non piemontesi. Così, nel 1850, la nomina di Pasquale Stanislao Mancini (1817-1888) come docente di Diritto internazionale – altra cattedra di grande rilievo, dalla quale Mancini diffuse il sentimento unitario – fu difficoltosa e venne accettata solo in virtù degli indiscussi meriti del candidato.¹³¹ L'atteggiamento del Consiglio fu talora oscillante: negli anni successivi un altro siciliano, Vito d'Ondes Reggio (1811-1885) venne accolto come professore di Diritto costituzionale, spuntandola su candidati sardi, ma già nel 1854 si faceva notare l'eccessivo numero di professori stranieri o addirittura lo scarso livello di preparazione scientifica che si riscontrava negli studiosi di altri Stati. Il contrasto con il ministro Lanza divenne tangibile nel 1855, in occasione della nomina del siciliano Stanislao Cannizzaro (1826-1910) e del calabrese Raffaele Piria (1814-1865). Il Consiglio preferì infatti i due chimici piemontesi Prospero Carlevaris e Ascanio Sobrero, ma Lanza intervenne direttamente presso il re, minacciando le dimissioni, per difendere le qualità scientifiche dei due stranieri e per ricordare che il Piemonte doveva rappresentare l'Italia

¹³⁰ Sulle vicende della cattedra di Economia politica dell'Università di Torino, cfr. POLENGHI 1993, pp. 31-33. Il Consiglio superiore si oppose poi alla nomina di Broglio come professore di Diritto amministrativo a Genova, stigmatizzando il «vezzo di proporre i Forestieri ai Nazionali nel pubblico insegnamento con discapito e disdoro di questi ultimi»; cfr. CIAMPI 1983, pp. 145-146.

¹³¹ Ancora nel 1849, il Consiglio aveva dato il suo assenso alla nomina del siciliano Benedetto Castiglia alla cattedra di Storia del Diritto, preferendolo a candidati piemontesi, ma sottolineando che bisognava tenere in conto soprattutto il merito scientifico.

intera.¹³² Vittima degli stessi meccanismi fu anche Francesco De Sanctis (1817-1883), che non superò il concorso e si decise ad emigrare a Zurigo. Le nomine erano dunque condizionate da molteplici fattori esterni, perché da un lato il ministro si mostrò talora disposto a far precedere valutazioni politiche e di immagine a quelle di merito effettivo, mentre dall'altro anche il Consiglio superiore preferiva spesso considerazioni campanilistiche ad un'attenta stima del valore dei candidati.¹³³

Al di là delle questioni riguardanti le singole cattedre, questo scontro mette in evidenza le direttrici sulle quali si mosse il Governo nel corso del decennio preunitario. Coinvolgere gli esuli più illustri nel sistema educativo e nelle istituzioni del Regno aveva un chiaro valore simbolico ed era parte di un processo volto a rappresentare Torino come capitale italiana, non solo per la sua forma di governo costituzionale, ma anche perché luogo principe per l'espressione delle scienze e della cultura. I contrasti ai quali abbiamo accennato sono dunque emblematici del mondo piemontese nel decennio di preparazione, quando il municipalismo e il tradizionale conformismo non erano ancora stati superati, ma venivano affiancati da un nuovo spirito patriottico e nazionale. Tali atteggiamenti non mancarono di suscitare le reazioni di alcuni esuli illustri, che si rammaricavano della grettezza e del provincialismo che ancora dominavano in molti ambienti e che li spingevano inevitabilmente all'alleanza con lo schieramento liberale. In occasione della campagna elettorale del 1857, il risentimento per lo spazio dato agli esuli venne cavalcato dallo schieramento conservatore, che giudicò inaccettabile l'invasione degli immigrati in ogni settore dell'amministrazione pubblica.¹³⁴ I liberali ritenevano invece che l'istituzione universitaria, con il carattere modernizzatore che il Governo intendeva imprimerle, potesse porsi in una posizione di mediazione tra la politica e l'opinione pubblica, il cui sostegno era fondamentale nel nuovo regime costituzionale. Essa doveva rappresentare un luogo cardine del liberalismo e un polo di attrazione intellettuale il cui richiamo si sarebbe esteso ben oltre i confini del piccolo Stato, dando corso a un'unità morale che doveva precedere quella politica. Il supporto alle scienze

¹³² Le ostilità dei piemontesi nei confronti di Piria erano motivate anche dallo stipendio straordinario che gli fu assegnato, in modo che il suo compenso fosse uguale a quello che percepiva all'Università di Pisa. Cfr. POLENGHI 1993, p. 49.

¹³³ Per queste annotazioni, si rimanda a CIAMPI 1983, pp. 144-152; POLENGHI 1993, pp. 33-35.

¹³⁴ Sulle resistenze alla presenza degli esuli e sulla reazione di alcuni di questi, come De Sanctis, Spaventa e De Meis, cfr. ROMEO 2012, III, pp. 386-389. Esemplificativo dell'atteggiamento dei conservatori è il giudizio di Giorgio Briano, che condannava la politica dell'immigrazione del Governo e la presenza di forestieri nell'esercito, nella pubblica amministrazione, nell'università e nella magistratura. Anche la stampa periodica era a suo avviso tutta nelle mani dei fuoriusciti, i quali avevano opinioni politiche troppo spesso radicali e patriottiche, con le quali influenzavano l'azione del Governo. Cfr. BRIANO 1856, pp. 7-12.

e la modernizzazione delle istituzioni culturali si ponevano in continuità con la politica carloalbertina, ma gli sforzi erano ora esplicitamente diretti anche ad aumentare il prestigio all'estero della capitale sabauda e del suo modello politico.¹³⁵

Naturalmente, un simile processo non poteva prescindere da una presa di coscienza dello stato di arretratezza in cui ancora versavano le università del Regno, in particolare sotto il profilo della dotazione di strumenti e laboratori scientifici. A questo proposito, è significativa la relazione presentata dal Consiglio superiore nel 1856 su richiesta del ministro Lanza, che forniva un quadro dello stato della pubblica istruzione nel decennio precedente. La situazione più grave nel settore dell'istruzione superiore era quella della Sardegna, ma anche le condizioni dei laboratori dell'Università di Torino non erano del tutto positive. Il livello dell'insegnamento delle discipline scientifiche risentiva inoltre delle scarse competenze dei docenti delle scuole secondarie, che non erano sufficienti a dare adeguata preparazione agli studenti che intendevano proseguire gli studi.¹³⁶ Se ci si voleva mettere al passo con i più avanzati paesi europei, ponendo le università al servizio del progresso e della prospettiva nazionale, era dunque necessario continuare nell'azione riformatrice, in modo che esse divenissero degne rappresentanti del progresso civile del Regno.

Anche grazie agli esuli, negli anni '50 si assisté a una grande espansione dell'attività editoriale subalpina, sia nel campo della stampa periodica, sia in quello della pubblicazione di libri. Il contributo dell'emigrazione fu in effetti particolarmente rilevante nel rinnovamento dei giornali piemontesi. Dopo le vicende quarantottesche, il Regno di Sardegna era l'unico Stato italiano in cui la libertà di stampa rimanesse sufficientemente garantita e ciò permise il moltiplicarsi di fogli politici: verso la fine del decennio preunitario, nella sola Torino erano pubblicati oltre cinquanta periodici, dei quali una ventina dedicati a materie politiche.¹³⁷ Va inoltre ricordato che in questo periodo si posero le premesse di una crescita delle opere di divulgazione scientifica che assunse dimensioni ancora maggiori nel decennio successivo,

¹³⁵ Sul ruolo dell'università nella prospettiva liberale e nazionale, si veda MONTALDO 2000, pp. 664-665. Un chiaro valore politico fu dato, per esempio, alla nomina di un altro esule, Terenzio Mamiani, alla nuova cattedra di Filosofia della Storia, che avrebbe dovuto fornire agli insegnanti delle scuole una formazione adeguata a dare un indirizzo nazionale al loro insegnamento; cfr. POLENGHI 1993, pp. 35-40.

¹³⁶ Cfr. POLENGHI 1993, pp. 49-53.

¹³⁷ Cfr. STEFANI 1858. Guglielmo Stefani, anch'egli emigrato dal Lombardo-Veneto, divenne direttore della «Gazzetta Piemontese», il giornale ufficiale, e nel 1853 fondò l'agenzia d'informazione che portava il suo nome. Essa, insieme ad altre innovazioni come l'introduzione del telegrafo, favorì l'attività della stampa piemontese. Sulla stampa torinese nel decennio di preparazione, si veda DELLA PERUTA 1979, pp. 467-501; DELLA PERUTA 1998.

con la partecipazione diretta dei maggiori naturalisti che operavano a Torino, compreso De Filippi.¹³⁸

L'impianto dell'istruzione superiore che si era andato definendo con la legge Boncompagni e poi con la legge Lanza subì un'ulteriore modifica nel 1859. Nell'autunno di quell'anno furono infatti varate numerose riforme,¹³⁹ grazie a una legge che – considerato lo stato di guerra – aveva attribuito al re pieni poteri fino al 20 novembre.¹⁴⁰ Una delle leggi più importanti approvate in questa fase fu quella voluta dal conte Gabrio Casati (1798-1873), ministro dell'Istruzione Pubblica del Governo La Marmora, milanese e amico di vecchia data di De Filippi. Come già per la legge Boncompagni nel 1848, anche in questo caso l'istruzione veniva dunque riformata senza dibattito nelle camere.

Casati diede un nuovo assetto a tutto il sistema.¹⁴¹ A capo della Pubblica Istruzione stava la figura del ministro, affiancato da un Consiglio superiore di dimensioni più ampie. Il rettore, di nomina regia, era il rappresentante del ministro nell'università e restava in carica un anno, con possibilità di rinnovo. I professori ordinari ed aggregati, a prescindere dalla loro cittadinanza, erano nominati dal re tramite concorso, oppure su proposta del ministro che poteva chiamarli in virtù di una «meritata fama di singolare perizia». Si stabiliva inoltre una libertà di insegnamento temperata: rifacendosi al modello tedesco, Casati aveva consentito la presenza di insegnanti privati, ma al tempo stesso aveva mantenuto saldamente un controllo accentrato nelle mani dello Stato, come nel modello francese. Quest'ultima caratteristica, dettata dalla necessità di non concedere spazi alla Chiesa, si trovò poi in sintonia con i principi che guidarono il processo di annessione delle province meridionali e fu causa di numerose critiche alla legge stessa.¹⁴²

¹³⁸ Sull'editoria in questi anni, cfr. ROCCIA 2000, dove sono accennate le vicende delle maggiori tipografie e case editrici torinesi, come le edizioni Pomba – che dal 1853 diedero origine alla UTET – e quelle Paravia.

¹³⁹ Tra le riforme, resesi necessarie anche per l'annessione della Lombardia e poi estese a tutta la penisola, ci furono la legge Rattazzi sull'ordinamento comunale e provinciale, la trasformazione della Camera dei Conti in Corte dei Conti, l'ampliamento del Consiglio di Stato, la revisione del codice penale e di quelli di procedura penale e civile, il riordino della pubblica sicurezza, dell'amministrazione centrale e dell'ordinamento giudiziario, nonché una serie di provvedimenti in tema di opere pubbliche, sanità, istituti di beneficenza ed elezioni. Le leggi di ottobre e novembre 1859 si trovano in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XXVIII, III e IV.

¹⁴⁰ Si veda la Legge del 25 aprile 1859, n. 3345, che dava al re la facoltà di approvare con Decreti Reali «tutti gli atti necessari alla difesa della Patria e delle nostre Istituzioni», comprese limitazioni alla libertà di stampa, purché si mantenesse fedele alle istituzioni costituzionali, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XXVIII, I, pp. 391-392.

¹⁴¹ Cfr. il Regio Decreto n. 3725 del 13 novembre 1859, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XXVIII, III, pp. 1903-1998.

¹⁴² Cfr. CIAMPI 1983, pp. 32-35; POLENGHI 1993, pp. 57-68.

3.6 Le discussioni preparatorie in campo scientifico

Gli anni '50, se da un punto di vista politico costituirono la preparazione all'unificazione italiana, videro anche a Torino il progredire di studi che nel loro complesso contribuirono a preparare il terreno ad un evento culturale di grande portata, ovvero l'arrivo e l'accettazione del darwinismo. Questi dibattiti interessarono, oltre alla zoologia, anche la geologia – dove si confrontavano il catastrofismo e l'attualismo – e la storia dell'uomo, cui era legato il tema della sua antichità. Percorreremo il decennio usando come filo conduttore l'attività scientifica di De Filippi che, dopo il suo intervento del 1848, continuò ad approfondire le ricerche in quella direzione, aderendo in modo chiaro alle teorie di tipo trasformistico. Prima di occuparci di lui, tuttavia, è necessario ricordare la figura dell'entomologo Vittore Ghiliani (1812-1878), assistente al Museo zoologico, del quale Michele Lessona ricordava l'interesse per la questione delle specie già negli anni '50:

Venticinque anni or sono (scrivo ora nell'ottobre del 1882), entrai un giorno nel Museo zoologico di Torino, nello studio di Vittore Ghiliani [...]. Trovai quell'ottimo uomo curvo sul tavolino colla lente; aveva davanti una tavoletta di sughero stretta e lunga, con sopra insetti coleotteri infilzati [...]. Gli domandai che cosa stesse guardando con tanta attenzione al mio arrivo. – Sto guardando – mi rispose concitatamente – questa prova che ho qui sotto gli occhi del fatto che in natura non vi sono specie. Vedete qui; osservate, di questa dozzina di forme, la prima e l'ultima; vi paion ben differenti l'una dall'altra; tanto che non vi viene in mente, se mettete le due sole accosto, di dire che appartengono alla medesima specie: ma guardate quelle che stanno in mezzo, guardatele l'una dopo l'altra nell'ordine in cui sono disposte: la prima è talmente affine alla seconda che voi non credete di poterla separare specificamente; ma questa seconda si lega nello stesso modo alla terza, la terza alla quarta, e così via. La prima è della schietta pianura, la seconda delle falde del monte, le altre del monte stesso a mano a mano sempre a un'altezza maggiore. Le specie si modificano salendo, e ciò non solo negli insetti, ma in generale negli animali e nelle piante. – Queste parole io le ascoltavo dal Ghiliani, due anni prima che venisse fuori con uno scoppio, che doveva echeggiare per tutto il mondo, il volume intorno all'origine della specie, di Carlo Darwin.¹⁴³

¹⁴³ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 185-186. Lessona collocava l'episodio nel 1857 e affermava che in quel periodo egli risiedeva a Genova. In LESSONA MICHELE 1879, p. 74 e in LESSONA MICHELE 1884a, pp. 150-151, egli descrisse la stessa scena, ma la fece risalire a dieci anni prima della pubblicazione dell'opera di Darwin.

In un suo catalogo della fauna entomologica degli Stati sardi, risalente all'inizio degli anni '50, Ghiliani aveva sottolineato l'importanza dello studio delle faune locali per «lo scioglimento di tanti quesiti intricatissimi sulla distribuzione geografica, e sulla diramazione delle specie dal centro che servì loro di culla». Le circostanze ambientali, a suo dire, erano infatti in grado di determinare significative modificazioni nella mole e nel colorito degli insetti, facendo nascere dubbi sulla presenza di una nuova specie o di una semplice varietà locale:

Date anche le stesse circostanze territoriali, bastano pochi gradi di longitudine, e tanto più di latitudine, ad alterare l'aspetto di certi generi d'Insetti, per circostanze a noi ignote, più degli altri sensibili a codesta influenza geografica; una prova parlante ne offre, tra i Lepidotteri piemontesi, il genere *Zygaena*, le di cui specie si scostano in modo così sensibile dalle compagne di Francia e di Germania, che un Entomologo un po' corrivo, o vanitoso, potrebbe fare delle nostre molte specie nuove.¹⁴⁴

Ghiliani restò sempre fedele alla pratica classificatoria e non si dedicò ad elaborazioni teoriche, ma le sue convinzioni trasformistiche furono confermate anche da Lorenzo Camerano, che lo ricordava come «seguace convinto della variabilità delle specie» e primo ad accogliere con entusiasmo l'opera di Darwin. In particolare, Camerano affermava che Ghiliani gli aveva spesso raccontato delle sue vivaci discussioni con De Filippi, quando quest'ultimo non era ancora pienamente convinto dal trasformismo.¹⁴⁵ Dopo la prolusione del 1848 De Filippi, in un inevitabile confronto con l'eredità bonelliana sopravvissuta in figure come quella di Ghiliani, continuò però a riflettere sulla variabilità delle specie, accettandone in misura sempre maggiore le conseguenze.

3.6.1 De Filippi e le sue attività a Torino

Nei primi anni '50, Filippo De Filippi proseguì la sua attività presso il Museo, l'Università e l'Accademia delle Scienze,¹⁴⁶ ma dalla fine del 1854 fu anche coinvolto dal Governo come membro del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, all'interno del quale egli si occupò del sistema scolastico e della sua riforma.¹⁴⁷ Già negli anni precedenti la sua nomina alla nuova

¹⁴⁴ GHILIANI 1854, p. 136. Le bozze manoscritte dell'opera sono in DBIOS, FGh.

¹⁴⁵ Cfr. CAMERANO 1896, p. 349.

¹⁴⁶ De Filippi era socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze dal 5 gennaio 1840 e divenne socio residente il 26 giugno 1853; cfr. *Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino*, pp. 170, 213.

¹⁴⁷ De Filippi fu nominato membro straordinario del Consiglio superiore il 24 dicembre 1854, divenne ordinario il 3 gennaio 1858. Sorteggiato, come prevedeva la legge, fu confermato al suo posto il 10 ottobre 1858. Rinunciò infine alla carica il 14 dicembre 1865. Cfr. CIAMPI 1983, p. 264.

carica, De Filippi si era levato a difesa del mantenimento nell'ordinamento scolastico della Storia naturale – introdotta nel 1848 e minacciata dal riordino dell'istruzione secondaria progettato nel 1850 – sottolineando la sua importanza per la formazione dei ragazzi. Come ricordava Lessona, egli fu «autorevole campione di questa innovazione, la sostenne calorosamente nelle discussioni, e con assennati articoli pei giornali»,¹⁴⁸ come questo, scritto nel 1850 per il cavouriano «Risorgimento»:

Mentre nei paesi più colti d'Europa la storia naturale è materia di studio obbligatorio nel corso delle scuole secondarie, e tale è pure fra noi nei così detti *collegi nazionali*, la commissione pensò renderlo facoltativo [...]. Io crederei di avvilire l'importanza di questi studii, parlando ancora della loro utilità. Lo spirito di paradosso non si è peranco provato a mostrar vane e futili cognizioni quelle degli oggetti sì infinitamente varii che ci danno nutrimento, vesti, farmaci, ricchezze, strumenti di forza e di rovina. La storia naturale racchiude la storia delle materie prime. E poiché tanto si parla di progresso agricolo e industriale nel nostro paese, convien prepararlo coi dati della scienza, senza della quale agli errori delle vecchie tradizioni si aggiungeranno quelli dell'empirismo nuovo [...]. L'indole e la missione di questa scienza la rendono troppo necessaria pel complemento dell'educazione comune, e come fondamento a tutte le carriere scientifiche e letterarie.¹⁴⁹

L'attività di De Filippi nel campo dell'istruzione e dell'amministrazione pubblica proseguì anche negli anni successivi. Lessona ricorda che egli «fu consultato per tutto quello che aveva riguardo agli studi» e che, dal Consiglio superiore, egli ebbe «molta azione sull'andamento delle cose».¹⁵⁰ Poco dopo la sua nomina, infatti, iniziò la discussione della riforma Lanza, della quale De Filippi dava un giudizio disincantato in una delle sue lettere all'amico milanese Emilio Cornalia (1824-1882):¹⁵¹

¹⁴⁸ LESSONA MICHELE 1867a, p. 646.

¹⁴⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1850b.

¹⁵⁰ LESSONA MICHELE 1867a, pp. 646-647. Secondo Lessona, De Filippi ebbe una preferenza, ricambiata, per il ministro Casati e per la sua riforma, anche in virtù della loro conoscenza di vecchia data: «Sopra tutti i ministri della pubblica istruzione che tennero maggior conto dei meriti, dello ingegno, e del carattere del De Filippi, vuol essere menzionato il conte Casati; e la legge che questo ministro emanò intorno alla pubblica istruzione si è quella che il De Filippi accolse di più buon animo, e che ardentemente desiderava di veder durare e svolgersi. Ciò non toglie che egli abbia accettato anche altri concetti e veduto di buon occhio altri ministri perché, da uomo pratico, sapeva come nelle pubbliche cose convenga spesso accettare in luogo del bene assoluto il bene relativo, ed anche il meno male». Nel 1848, De Filippi scrisse al «Messaggiere torinese» di Brofferio proprio per difendere Casati dalle accuse di eccessiva fedeltà all'Austria negli anni della Restaurazione; cfr. «Messaggiere torinese», a. XVI, n. 45, 3 giugno 1848, p. 178.

¹⁵¹ De Filippi ebbe con Emilio Cornalia un fitto carteggio durante gli anni della sua permanenza a Torino. Presso la biblioteca del Museo Civico di Storia naturale di Milano (MCSN) sono conservate le lettere che egli

Mentre tu te la godi a Parigi, io sono qui occupatissimo in lavori discretamente estranei da' miei prediletti, ed ai quali attendo di assai mala voglia, vista anche l'inutilità della mia fatica. Si tratta di nuovi progetti di rimpasto dell'Istruzione pubblica, baracca vecchia e scassinata, tenuta in piedi a forza di bendaggi e cerotti e braghieri. Abbiamo un nuovo ministro [Lanza], dominato da zelo innovatore, ma che ai primi passi ha già inceppato nel gineprajo del vecchio sistema.¹⁵²

E di nuovo, quando nel maggio 1860 il ministro Terenzio Mamiani (1799-1885) propose alcune modifiche alla legge Casati che poi non ebbero seguito, De Filippi si mostrò alquanto perplesso sui suoi progetti.¹⁵³ Nel frattempo, con un articolo, egli aveva preso pubblicamente posizione a favore dell'istituzione di corsi liberi di soggetto naturalistico, che potessero integrare quelli dati all'Università. La scienza non doveva infatti rinchiudersi in un recinto e perpetuare le tradizioni, ma aprirsi alla società. De Filippi faceva un veloce quadro della situazione dell'insegnamento superiore nei principali paesi europei e sosteneva che, anche a causa della specializzazione della storia naturale, sarebbe stato opportuno tenere delle lezioni libere anche in Italia. Queste erano state proposte dal ministro Farini, ma poi non se ne era fatto nulla, mentre dei corsi di geologia, paleontologia, anatomia comparata, istologia umana normale e patologica, fisica medica, chimica fisiologica e storia della medicina avrebbero portato nuova linfa all'Università, così come quelli da istituire in altri ambiti del sapere.

Esistevano però anche lezioni libere di diverso tipo, cioè quelle rivolte al popolo, diffuse all'estero ma non ancora totalmente accettate in Italia. De Filippi riteneva invece che esse fossero molto utili, sia per sollecitare studi più approfonditi, sia per consentire a chi già aveva conoscenze in una certa scienza di compiere incursioni in nuovi settori: qualora l'insegnante avesse unito «a profondo sapere, eleganza e vivacità di parola, ed un giusto criterio nella scelta de' suoi argomenti», non ci sarebbero stati effetti collaterali e di certo non si poteva preferire la totale ignoranza ad un'istruzione superficiale. In questo caso il sistema

scrisse all'amico milanese tra la fine del 1847 e l'anno della morte. Cornalia fu nominato aggiunto alla direzione del Museo Civico nel 1851 e alla morte di Giorgio Jan, nel 1866, ne divenne direttore.

¹⁵² MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 71. Lettera dell'8 settembre 1855. Dal Consiglio superiore, De Filippi operò per far ottenere un posto a Cornalia (cfr., MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 38) e contribuì a far nominare Lessona professore a Bologna.

¹⁵³ Cfr. la lettera del 20 maggio 1860, in MCSN, Fondo Cornalia, b. 2, fasc. 42, n. 40: «Cosa si manipola nella pentola della pubblica istruzione io non lo so. Che idea prendere di un ministro che presenta alla camera un progetto di legge per stabilire due sorta di lauree, due sorta di aggregazioni; ed esami null'altro che esami come criterio di capacità! Oh: poveri noi in quali mani siamo cascati! Per fortuna che la camera non passerà nulla. Ed andiamo a trovarci in un caos inestricabile! Se va a terra il Liceo comunale sta pur sicuro che ti si presenterà un'altra miglior posizione. Già Mamiani non può durar molto al ministero». Cfr. MCSN Cornalia, fasc. 42, n. 40.

migliore era quello della creazione di associazioni private che curassero l'organizzazione delle lezioni popolari e – in effetti – fu proprio questa la strada seguita pochi anni più tardi anche a Torino, con il contributo dello stesso De Filippi.¹⁵⁴

Prima di dedicarci all'attività di ricerca scientifica di De Filippi, ricordiamo anche il suo intervento in un dibattito del 1853 sull'applicazione della pena di morte, nel quale egli fu chiamato in causa in quanto conoscitore dell'anatomia e della fisiologia. All'origine della questione vi era stata una condanna per impiccagione, dopo la quale il cadavere pronto per la sepoltura «fu veduto con stupore degli astanti dar segni evidenti di vita, riaccendersi questa per ben cinque ore, e poscia, malgrado ogni sforzo dell'arte, fra sofferenze indescrivibili, estinguersi effettivamente».¹⁵⁵ Questo episodio aveva suscitato l'intervento del ministro di Grazia e Giustizia Boncompagni, che chiese alla Regia Accademia Medico-Chirurgica di pronunciarsi sui vari metodi di esecuzione capitale, per evitare il ripetersi di sofferenze simili. La commissione incaricata propose il mantenimento della pena per strangolamento, con l'avvertenza di prolungare l'impiccagione oltre le sei ore, onde avere la certezza della morte. L'Accademia, tuttavia, non approvò questa relazione e si schierò a maggioranza a favore della decapitazione, provocando così la reazione di due dei relatori. A questo punto entrarono nel dibattito anche De Filippi e il collega medico Luigi Battalia, che intendevano difendere il giudizio espresso dalla maggioranza dell'Accademia. Pur auspicando che un giorno la pena di morte potesse restare scritta nei codici ma inapplicata, grazie ai «progressi dell'educazione morale ed intellettuale del popolo», i due autori volevano stabilire quale fosse il miglior modo per infliggere una morte «sceva di dolore, ma anche rapida e sicura».¹⁵⁶ Nel caso della decapitazione, gli esperimenti condotti dai maggiori fisiologi sembravano provare senza dubbio che nessuna traccia di sensibilità rimaneva nel capo separato dal tronco. Con le considerazioni contenute nell'opuscolo, i due miravano ad orientare il giudizio del Parlamento subalpino, nel quale era stata ventilata l'abolizione della pena capitale e che era impegnato nella discussione del nuovo progetto di legge presentato dal ministro, che confermava l'esecuzione per impiccagione.¹⁵⁷

¹⁵⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1858. Subito dopo il suo intervento, De Filippi faceva stampare una lezione popolare di Justus von Liebig (1803-1873), tenuta l'inverno precedente a Monaco di Baviera sul tema della trasmutazione delle forze. La Società per le letture scientifiche e letterarie, come vedremo, fu costituita a Torino all'inizio del 1864.

¹⁵⁵ DE FILIPPI FILIPPO, BATTALIA 1853, p. 3.

¹⁵⁶ DE FILIPPI FILIPPO, BATTALIA 1853, p. 4.

¹⁵⁷ Per un sunto del dibattito parlamentare su questo tema, cfr. BROFFERIO 1869, pp. 558-570.

Sul fronte dell'attività zoologica, nel corso dei quasi vent'anni durante i quali operò a Torino, De Filippi si interessò a questioni molto varie come – a titolo di esempio – osservazioni intorno a nuove specie, piscicoltura, ricerche di anatomia e fisiologia comparata, nuovi studi sull'embriologia e la genetica. A questi anni risale inoltre la pubblicazione di opere a carattere didattico o divulgativo, rivolte ad un pubblico più vasto di quello degli specialisti. È in alcune di queste, come si vedrà più avanti, che sono contenute delle riflessioni sulla storia delle forme di vita sulla Terra che permettono di cogliere lo sviluppo del pensiero di De Filippi fino all'adesione al darwinismo negli ultimi anni della sua vita. Come ricordava Lessona,¹⁵⁸ egli si tenne sempre aggiornato sulle nuove scoperte nel campo delle indagini microscopiche e vi si dedicò in prima persona per i suoi studi di anatomia comparata e istologia. Anche al Museo zoologico venne inaugurata una sezione di Anatomia comparata e si ampliarono ulteriormente le collezioni, in particolare quelle dei pesci, degli uccelli e degli invertebrati.¹⁵⁹

Per il suo corso universitario, De Filippi adottò come libro di testo il *Corso elementare di zoologia* di Henri Milne Edwards (1800-1855), diffuso nelle scuole di vari paesi europei, ma ritenne opportuno aggiungervi una sezione dedicata alle questioni della riproduzione.¹⁶⁰ Un paragrafo era dedicato agli ibridi, che De Filippi considerava determinati dalla coercizione o dall'influenza dell'uomo, sia che fossero sterili – come avveniva nella grande maggioranza dei casi, come se la natura volesse mantenere la stabilità delle specie – sia nei rari esempi in cui risultavano fecondi. Pertanto, casi di ibridazione avvenuti spontaneamente in natura erano da escludersi e in questo modo egli negava di fatto la possibilità che eventuali modificazioni

¹⁵⁸ Cfr. LESSONA MICHELE 1867a, pp. 641-642.

¹⁵⁹ Tra le numerose nuove acquisizioni, ricordiamo solo la preparazione di uno scheletro di Balenottera, conservato nei depositi dopo il suo spiaggiamento a Bordighera nell'autunno del 1844, e quella del già citato elefante Fritz. Cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES 2003, pp. 139-141 e DBIOS, FDF, Corrispondenza, dove si trovano le bozze di due lettere che chiedevano gratificazioni per il preparatore Cesare Cantù, risalenti rispettivamente al 1852 e al 1856. All'inizio del 1853, De Filippi fu inoltre incaricato di dare istruzioni al personale sanitario imbarcato sulla Regia corvetta *Aquila*, diretta alle Antille e in America del Sud, affinché venissero raccolti e inviati a Torino oggetti di storia naturale; cfr. la bozza della lettera di De Filippi e la risposta di uno dei medici della nave, in DBIOS, FDF, Corrispondenza. In FDF si conservano varie altre lettere inviate a De Filippi, tra gli anni '50 e '60, in gran parte relative a questioni amministrative.

¹⁶⁰ Cfr. MILNE EDWARDS 1846, DE FILIPPI FILIPPO 1850a. Come specificava nella prefazione al suo volumetto, la scelta di Milne Edwards di omettere la trattazione degli organi e delle funzioni della generazione era stata motivata dal fatto che l'opera era destinata agli allievi dei collegi e dei licei, la cui età suggeriva di evitare certi argomenti. In Italia però, a causa della scarsità di testi di storia naturale, l'opera di Milne Edwards era un punto di riferimento anche per studiosi di più alto livello e perciò De Filippi era stato incaricato dall'editore di completarla; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1850a, p. 6. L'editore in questione era il milanese Francesco Vallardi con il quale De Filippi si era imparentato il 3 luglio 1842 sposandone la cugina Angela, figlia di Giuseppe Vallardi; cfr. la lettera in cui veniva annunciato il matrimonio, in MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, n. 15 e CANADELLI 2012b, p. 89.

delle specie animali potessero essere avvenute per questa via.¹⁶¹ Uno dei capitoli dell'opera era dedicato alle «generazioni alternanti»,¹⁶² cioè a quegli animali che avvicendavano una modalità di riproduzione per uova a quella per separazione di gemme dal corpo. Questa sezione riprendeva quasi per intero, integrandola con poche aggiunte contenenti i più recenti sviluppi della ricerca, un articolo comparso nel 1847, nel quale De Filippi aveva trattato della metamorfosi.¹⁶³ Il tema era di particolare rilevanza poiché il suo studio era ancora agli inizi e perché esso sollevava questioni di tipo tassonomico, a causa della difficoltà nell'identificazione dell'organismo al grado completo di sviluppo e nella collocazione delle forme intermedie nell'ordine classificatorio. La parte conclusiva permetteva a De Filippi di ritornare sul tema della generazione spontanea che, come abbiamo visto, era stata al centro dei suoi interessi negli anni pavesi. Questa volta le premesse erano però del tutto diverse: l'antichissima ipotesi della nascita di organismi senza la necessità di progenitori era bollata come un'«aberrazione della mente», che qualcuno aveva addirittura voluto spingere fino alla spiegazione dell'origine di tutti gli animali e dell'uomo stesso. Gli esperimenti che erano stati ritenuti probanti dai sostenitori di questa teoria venivano ora confutati, poiché la pretesa precisione con cui erano stati condotti non era in realtà sufficiente ad escludere la possibilità che minuscoli germi organici fossero presenti anche nelle infusioni considerate sterili. Le opinioni giovanili dell'autore erano ridotte al rango di fantasie e il motto di Harvey che egli si era sforzato di conciliare con la generazione spontanea ritrovava ora un significato chiaro e senza compromessi:

Concludiamo che se la teoria della generazione spontanea fosse conforme alla verità, essa avrebbe trovato col progredire delle cognizioni e de' mezzi di studio maggior apporto dai fatti: le è toccata invece una sorte affatto opposta, ciò che è sufficiente a farla respingere, malgrado il fascino che essa può suscitare sulla fantasia de' giovani studiosi, e malgrado l'autorità di grandi uomini che le hanno dato un passeggero splendore. *Ex nihilo nihil. Omne vivum ex ovo.*¹⁶⁴

Come si sa, il dibattito sulla generazione spontanea non cessò fino ai decisivi esperimenti di Pasteur. De Filippi si era ormai schierato decisamente contro quell'ipotesi e lo ribadì in alcuni articoli divulgativi comparsi negli anni successivi, nei quali rispondeva a nuovi esperimenti che sembravano confermarla. La teoria della generazione spontanea, «così seducente, così

¹⁶¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1850a, pp. 26-28.

¹⁶² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1850a, pp. 45-59.

¹⁶³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1847c.

¹⁶⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1850a, p. 62.

opportuna per alcuni sistemi filosofici», era da considerarsi non solo un errore, ma «una vera assurdità», nonostante quanto aveva recentemente sostenuto Félix Archimède Pouchet (1800-1872) all'*Académie des Sciences*.¹⁶⁵

A Torino, egli non fu l'unico a discutere della plausibilità di quel fenomeno. All'inizio degli anni '40, infatti, esso era stato oggetto di attenzione da parte del fisiologo Secondo Berruti (1796-1870), che gli aveva dedicato una memoria nel «Giornale delle Scienze Mediche» della Società Medico-Chirurgica, antenata dell'Accademia di Medicina.¹⁶⁶ Berruti sosteneva che la generazione spontanea non si verificasse solo negli infusori, ma anche in esseri più complicati quali gli insetti, pur ammettendo che i fatti che la provavano fossero in questo caso meno convincenti.

Una risposta diretta alle osservazioni di De Filippi contro la generazione spontanea venne da Giuseppe Gallo, ripetitore di chimica all'Università, che nel 1859 intervenne nel dibattito con un articolo che seguiva di una decina di giorni quello del professore di Zoologia. Gallo affermava che De Filippi aveva trascurato gli esperimenti più decisivi compiuti da Pouchet in favore della generazione spontanea, di fronte ai quali anche l'*Académie des Sciences* aveva ritenuto necessario approfondire gli studi. Egli citava inoltre le ricerche di Paolo Mantegazza e il proprio sistema di filosofia, nel quale era dimostrata *a priori* la generazione spontanea:

Finché stanno i grandi principii di Copernice, di Keplero, di Galileo, di Newton, finché sta il mio sistema di meccanica e filosofia naturale che sviluppa, perfeziona e dimostra maggiormente la verità di questi principii, il professore Defilippi scrivendo che la generazione spontanea era più che un errore, ha scritto una delle più grosse assurdità.¹⁶⁷

Nel 1852, De Filippi diede alle stampe anche un vero e proprio manuale di Zoologia destinato agli studenti dei licei, che si proponeva di colmare una lacuna particolarmente sentita in Italia, facendo ricorso ad una trattazione concisa e non oltremodo tecnica, ma sufficientemente esaustiva. Il volume doveva essere il primo di una serie dedicata ai tre regni della natura, di cui avrebbe fatto parte anche un testo dedicato al regno minerale che De

¹⁶⁵ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864a, p. 98. L'articolo, pubblicato in origine sulla «Gazzetta Piemontese» il 12 dicembre 1859, fu ristampato in *Ore perdute*, una raccolta di scritti di scienza popolare di De Filippi e Lessona comparsi in quegli anni sui giornali. Un nuovo intervento contro la generazione spontanea e gli esperimenti di Pouchet è in DE FILIPPI FILIPPO 1861c.

¹⁶⁶ Cfr. BERRUTI 1843.

¹⁶⁷ Cfr. GALLO 1859. L'opera di meccanica e filosofia naturale di Gallo è GALLO 1855-1858.

Filippi affidò alla penna dell'amico e collega Emilio Cornalia.¹⁶⁸ Analizzeremo nel dettaglio il *Regno animale* più avanti, per ora ci limitiamo a dire che esso si manteneva fedele a un'impostazione tradizionale, pur proponendo una particolare interpretazione della storia dei viventi.

De Filippi continuava intanto ad operare su più fronti. In particolare, i suoi interessi paleontologici emergono da una lettera a Cornalia del 1849, grazie alla quale sappiamo che egli si stava occupando dello scavo dei resti fossili di un mastodonte nell'Astigiano. Dalla stessa lettera si apprende che De Filippi aveva coltivato analoghe ricerche già nei suoi anni milanesi, tentando di scavare gli stessi resti fossili di orso che stava ora portando alla luce Cornalia in una grotta presso Laglio, sul lago di Como.¹⁶⁹ Questo interesse paleontologico non trova riscontro nelle opere a stampa pubblicate in quegli anni, ma si collega alle riflessioni che egli fece, solo qualche anno più tardi, a proposito della storia delle forme viventi sulla Terra.

Intanto, nell'autunno del 1850, De Filippi ebbe la possibilità di allargare le sue conoscenze naturalistiche con una breve spedizione scientifica in Sardegna, dove raccolse materiali per il Museo.¹⁷⁰ Inoltre, i suoi contatti europei si ampliarono con la conoscenza diretta di naturalisti come Johannes Müller (1801-1858) e Carl Vogt, che passarono da Torino nel corso di alcune loro visite in Italia.¹⁷¹ Ma egli stesso, durante il decennio preunitario, compì alcuni viaggi in Europa, dei quali è restata traccia nel carteggio con Cornalia. Tra il 1853 e il 1854, De Filippi si recò in Germania, spostandosi tra Lipsia, Dresda, Freiberg, Halle, Berlino e Monaco. Egli conobbe numerosi studiosi di varie discipline, si procurò molti libri

¹⁶⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852a. In alcune delle lettere a Cornalia si parla del volume sulla mineralogia e si trovano le sollecitazioni e gli incoraggiamenti di De Filippi. Egli teneva evidentemente all'omogeneità della serie di volumi e infatti suggerì a Cornalia di scrivere una sezione finale sulla geografia mineralogica, che doveva essere analoga a quella di geografia zoologica che chiude il *Regno animale*. Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b. 2, fasc. 42, nn. 59, 66, 67, 77.

¹⁶⁹ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 57; CORNALIA 1858-1871.

¹⁷⁰ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 77, 61, 63. Tra l'estate e l'autunno del 1857 egli tornò nuovamente in Sardegna, facendo una «corsa sul Mediterraneo» alla ricerca di animali. L'obiettivo del viaggio venne però mancato a causa della «stagione orribilmente calda, così che tutti gli animali terrestri erano in letargo estivo». De Filippi poté dunque portare al suo Museo solo un esemplare di pesce ed osservare delle meduse: «fu una gita di piacere e nulla più». Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 28.

¹⁷¹ Cfr. la lettera del 1 ottobre 1849, in MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 57: «Fu jeri da me il celebre Giovanni Müller di Berlino. Vado a rendergli la visita». Müller fu forse a Torino anche nel 1855, cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 81. Si veda inoltre la lettera del 26 maggio 1852, in MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 15: «Ho conosciuto in questi giorni Vogt, partito jeri per Ginevra, dove probabilmente avrà una cattedra. È un uomo pieno di genio, amabilissimo, spiritosissimo, grasso come Canino e come lui anzi più di lui radicalissimo in politica. Pochi zootomi gli stanno al pari».

e strinse rapporti di corrispondenza scientifica.¹⁷² Anche Parigi fu più di una volta la meta dei suoi viaggi¹⁷³ e, in particolare, in una lettera a Cornalia del 24 gennaio 1857 egli diede una descrizione dell'ambiente scientifico parigino e un profilo spesso impietoso degli scienziati che aveva conosciuto:

Ho fatto molte visite al Jardin des Plantes. È una vera babilonia; per Parigi se ne mormora tanto e con sì buon diritto, che una riforma radicale di questo istituto non può tardare. Ora Duméril il vecchio ha dato la sua dimissione, e secondo l'antico sistema vi dovrebbe succeder il figlio. L'anatomia comparata in mano di Serres (che è un vero minchione in carica) non può certamente fare alcun progresso. Milne Edwards aspira ad averla sotto la sua direzione, mutando dipartimento, e intanto trascura il suo proprio attuale. Quatrefages è un brav'uomo, nuovissimo all'antropologia di cui per altro si occupa con impegno, ma desideroso di cambiare con quel ramo dato ora a Milne Edwards. Flourens è quel ciarlatano che tutti sanno. Valenciennes quel bonus vir che ha reso doppiamente difficile ed imbrogliata l'ittologia. Un bravo uomo che ha guadagnato nel mio concetto è Geoffroy St Hilaire, ora tutto immerso nella questione delle specie. Prepara un'opera a tal uopo e io credo che sarà il suo miglior lavoro. Milne Edwards sta per pubblicare (se pur non è già uscito) il suo primo volume di una vasta fisiologia generale, opera che io non credo delle sue spalle, e che non sarà gran fatto piena di ricerche originali. Chi è veramente un uomo di gran merito, contro la mia prevenzione, è Blanchard. Ho visto i suoi preparati ed i suoi disegni, e ne rimasi stupito. Parlammo assai di te. Ma questo povero Blanchard lotta con avversità d'ogni natura. I Professori del Jardin des Plantes gli negano perfino i mezzi per progredire nella sua

¹⁷² A Lipsia, De Filippi incontrò Ernst Heinrich Weber, che aveva conosciuto ai tempi del congresso di Napoli, e il fratello Wilhelm Eduard Weber (1804-1891), entrambi fisici e il primo docente di anatomia e fisiologia; Julius Victor Carus (1823-1903), che si occupava di anatomia comparata e Eduard Friedrich Poeppig (1798-1868), botanico, zoologo ed esploratore in Sudamerica. A Dresda conobbe Karl Ludwig von Reichenbach (1788-1869), chimico e geologo. De Filippi visitò poi Freiberg, sede della celebre scuola mineraria, dove Bernhard von Cotta (1808-1879) insegnava geologia e dove lavorava anche il chimico e mineralogista Carl Johann Theodor Scheerer (1813-1875). Nei pressi di Freiberg si trovava Tharandt, località in cui il padre di Cotta aveva fondato una scuola forestale e dove Samuel Friedrich Stein (1818-1885) era docente di Entomologia. A Berlino, De Filippi incontrò Johannes Müller, che già conosceva, il mineralogista Gustav Rose (1798-1873), gli entomologi Guido Richard Wagnener (1822-1896) e Hermann Rudolph Schaum (1819-1865), l'embriologo Robert Remak (1815-1865) e l'erpetologo Martin Lichtenstein (1780-1857). Johann Samuel Eduard d'Alton (1803-1854) insegnava anatomia all'Università di Halle, mentre l'erpetologo ed entomologo Karl Hermann Burmeister (1807-1892) teneva la cattedra di Zoologia. A Monaco, infine, De Filippi vide lo zoologo Karl von Siebold e Johann Andreas Wagner (1797-1861), che si interessava di zoologia e paleontologia. De Filippi, che si teneva sempre aggiornato sulle innovazioni tedesche in campo microscopico, si procurò a Berlino anche un piccolo microscopio di Friedrich Wilhelm Schieck (1790-1870), il più importante costruttore prussiano di questi strumenti, e anche in seguito si tenne in contatto con lui per averne uno di maggiore potenza. Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 78 e, per gli interessi microscopici, nn. 15, 25, 49, 50, 94.

¹⁷³ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 19, 24.

grande opera [...]. Ho visto anche Bernard, che ha avuto la compiacenza di ripetere per me alcuni de' suoi nuovi esperimenti sul curare e sulla sensibilità delle radici anteriori de' nervi spinali. Questi si è un veramente grande fisiologo!¹⁷⁴

Nel corso del viaggio per Parigi, De Filippi aveva fatto tappa nella Germania occidentale, fermandosi a Heidelberg, Francoforte e Würzburg per visitare alcuni musei e laboratori.¹⁷⁵

Negli anni di lavoro a Torino, De Filippi approfondì gli studi entomologici ed estese anche agli animali inferiori le ricerche embriologiche e genetiche che aveva condotto durante la permanenza a Milano.¹⁷⁶ Queste ultime furono inaugurate da una memoria – pubblicata

¹⁷⁴ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 24. De Filippi faceva qui riferimento ad alcuni tra i maggiori protagonisti della scienza francese del tempo. André Marie Constant Duméril (1774-1860), padre dello zoologo Auguste, era conosciuto da De Filippi per i suoi studi di erpetologia ed ittiologia. Antoine Étienne Renaud Augustin Serres (1786-1868), il docente di Anatomia comparata che riceveva una condanna senza appello, era stato allievo di Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844), che aveva sostenuto nella sua disputa con Georges Cuvier sulla variabilità delle specie, ed aveva anche aderito alla teoria della ricapitolazione. Henri Milne Edwards, che abbiamo già ricordato per la sua opera di zoologia, era allora titolare della cattedra di Entomologia. Jean Louis Armand de Quatrefages (1810-1892) si interessava di antropologia e zoologia e, nel 1861, pubblicò un lavoro sull'unità della specie umana che anche De Filippi tenne in considerazione quando si occupò di temi analoghi nel '64. Il «ciarlatano» Jean-Pierre Flourens (1794-1867) era titolare della cattedra di Fisiologia comparata e si occupava soprattutto di studi sul cervello e sul sistema nervoso. Achille Valenciennes (1794-1865) insegnava Zoologia ed aveva collaborato con Cuvier alla stesura dell'imponente *Histoire naturelle des poissons*, che aveva completato da solo dopo la sua morte. De Filippi conobbe anche Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, figlio di Étienne, sostenitore – come abbiamo visto – della variabilità delle specie in rapporto alle circostanze esterne. Charles Émile Blanchard (1819-1900), zoologo ed entomologo, in quegli anni stava pubblicando una «grande opera» sull'anatomia dei vertebrati, che completò nel 1864. Infine, Claude Bernard (1813-1878), grande fisiologo, studiò il sistema nervoso e anche l'azione dei veleni – come il curaro – sugli organismi.

¹⁷⁵ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 24. A Heidelberg visitò tra l'altro il laboratorio chimico di Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899), specializzato in indagini spettrografiche, dal quale si procurò qualche anno dopo degli apparecchi da lui perfezionati (cfr. MCSN, b.2, Fondo Cornalia, fasc. 42, n. 89). A Würzburg si intrattenne invece con il tedesco Heinrich Müller (1820-1864) e lo svizzero Albert von Kölliker (1817-1905), che si occupavano di anatomia comparata e fisiologia. De Filippi era in contatto epistolare con Kölliker, che nel 1858 – e forse anche nel 1865 – gli fece visita a Torino. Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 34, 37, 122. Un ulteriore «viaggetto» in Svizzera e Germania si tenne nel 1860. In una sua lettera del 4 dicembre, De Filippi scriveva di essere stato a Friburgo in Brisgovia, Basilea, Neuchâtel e Ginevra, dove aveva rivisto o conosciuto varie personalità, tra le quali l'antropologo e anatomista Johann Alexander Ecker (1816-1887), lo zoologo Ludwig Rüttimeyer (1825-1895), il geologo Pierre Jean Édouard Desor (1811-1882) e il mineralogista Heinrich Fischer (1817-1886), gli anatomisti René-Edouard Claparède (1832-1871) e Wilhelm His (1831-1904), oltre a Carl Vogt. Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 39. Oltre a questi viaggi, vanno ricordate le partecipazioni di De Filippi ai congressi della Società elvetica di scienze naturali: nel 1860 a Lugano e nel 1863 a Samedan, in Engadina. Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 102, 99; DE FILIPPI FILIPPO 1860a, DE FILIPPI FILIPPO 1860b.

¹⁷⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1851 è una memoria con osservazioni anatomico-fisiologiche sugli insetti ed in particolare sul baco da seta. De Filippi nell'aprile del 1851 discuteva con Cornalia anche di queste sue osservazioni; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 64. Lo studio del baco da seta – rilevante per i suoi risvolti economici – continuò ad interessarlo: tre anni dopo egli diede alle stampe i risultati di nuove ricerche e seguì con attenzione la stesura dell'importante monografia che Emilio Cornalia pubblicò nel 1856; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1854b, CORNALIA 1856.

nel 1852 e poi tradotta in francese ed in inglese – sullo pteromalino, un parassita che attaccava le uova di un altro insetto, il *Rhynchites betuleti*. La singolarità della sua scoperta consisteva nel particolare modo di riproduzione adottato dallo pteromalino: si trattava infatti di una generazione con uno stadio in più rispetto a quanto si osservava negli altri insetti, cioè di un caso di generazione alternante o – come De Filippi preferiva dire – di generazione a due gradi. Il particolare interesse dello pteromalino era dato dal fatto che, diversamente da quanto avveniva nella riproduzione degli afidi, la forma intermedia era del tutto diversa dall'insetto perfetto e costituiva pertanto il primo vero esempio di generazione a due gradi nella classe degli insetti.¹⁷⁷

De Filippi applicò le sue ricerche genetiche anche all'elmintologia, settore che tornò a studiare in questo periodo dopo le prime prove giovanili. Riferimenti in questo senso, sebbene in un contesto malacologico, si trovano in un saggio sull'origine delle perle, primo di una serie di lavori sul tema, nel quale egli illustrò i risultati delle sue osservazioni, che legavano la formazione delle perle alla presenza di alcuni elminti parassiti nelle conchiglie.¹⁷⁸ Quei vermi erano appartenenti alla classe dei trematodi, della cui storia genetica De Filippi si occupò in alcune memorie pubblicate in francese tra il 1855 e il 1859.¹⁷⁹ Essi presentavano varie fasi nel loro processo riproduttivo, che passava attraverso successive metamorfosi e trasferimenti da un animale ospite ad un altro. L'attenzione per questo tema dimostra che egli continuava ad essere molto interessato alle metamorfosi che avvenivano negli animali inferiori al livello dell'individuo, in un periodo in cui rifletteva sulla variabilità anche al livello delle specie.

¹⁷⁷ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852b. Nel carteggio De Filippi-Cornalia si parla dell'opera sullo pteromalino e della sua prima pubblicazione nelle «Annales des sciences naturelles». De Filippi chiese a Cornalia di cercare uova di *Rhynchites* a Milano, per accertare se anche lì si osservassero gli stessi fatti, e lo pregò di inviarne anche a Monaco a Siebold, in modo che anch'egli potesse verificare le constatazioni di De Filippi. Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 69, 73, 7, 4, 3.

¹⁷⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852e, DE FILIPPI FILIPPO 1856a, DE FILIPPI FILIPPO 1859a, pp. 223-228. De Filippi si occupava delle varie teorie con le quali si spiegava l'origine delle perle in natura e, scartati i metodi allora in uso per ottenere perle artificiali, invitava a diffondere dei trematodi nelle zone di produzione.

¹⁷⁹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1855a, DE FILIPPI FILIPPO 1855b, DE FILIPPI FILIPPO 1856b, DE FILIPPI FILIPPO 1857, DE FILIPPI FILIPPO 1859a. I trematodi erano stati studiati soprattutto dal tedesco Karl Theodor Ernst von Siebold (1804-1885) e dal danese Johannes Japetus Smith Steenstrup (1813-1897), che avevano dimostrato che le cercarie non erano altro che uno stadio larvale dei distomi adulti.

3.6.2 Storia della Terra e antichità dell'uomo

Il Regno animale

L'intensa attività di De Filippi per la descrizione di nuove specie di pesci, uccelli e mammiferi¹⁸⁰ che andavano ad arricchire le collezioni del Regio Museo zoologico, non gli impedì di occuparsi anche di opere di carattere divulgativo, che si rivolgevano agli studenti o a quel pubblico più vasto al quale egli era molto attento.

Una di queste fu il già citato *Regno animale*, pensato come manuale di Storia naturale per le scuole. Il volume si apriva con un'introduzione generale nella quale l'autore si interessava tra l'altro delle facoltà intellettuali e delle differenze tra uomo ed animali.¹⁸¹ Secondo De Filippi, gli animali possedevano – oltre all'istinto – anche altre attitudini, come la memoria e la capacità di trarre un giudizio da alcune circostanze, caratteristiche che li rendevano in una certa misura educabili. Poiché l'intelligenza sembrava essere in rapporto con il grado di sviluppo di alcune parti del cervello, certi studiosi avevano tratto la conclusione che nell'uomo le facoltà più elevate fossero dovute soltanto ad una migliore organizzazione cerebrale. De Filippi era contrario a questa tesi:

Potremo forse concedere a costoro che tra il cervello di un selvaggio della nuova Olanda e quello di un giovane orang-outang non passi quasi che una insensibile differenza: per cui, organicamente parlando, non sia facile rinvenire i limiti decisi che separano un essere dall'altro. Ma quale abisso tra la facoltà dell'anima nelle razze umane anche le più degradate, e l'anima delle scimmie anche più perfette?¹⁸²

Solo l'uomo, infatti, possedeva a suo avviso la capacità di astrarre e generalizzare, la riflessione, il sentimento morale, estetico e religioso e anche un'anima immortale. L'intelligenza degli animali, inoltre, compresa quella dell'orangutan, era soggetta a quei limiti che mostrava la loro educabilità. Pertanto non si poteva negare che l'uomo, se sul fronte dell'organizzazione fisica appariva debole ed inerme, su quello delle facoltà dell'anima fosse «infinitamente superiore ad ogni creatura terrestre. Collocato in ben più alta sfera del regno animale stesso egli non vi appartiene: ma lo domina, lo studia, ne indaga i fenomeni e le

¹⁸⁰ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852c, DE FILIPPI FILIPPO 1853a, DE FILIPPI FILIPPO, VÉRANY 1857 e DE FILIPPI FILIPPO 1861a per i pesci; DE FILIPPI FILIPPO 1853b per gli uccelli; DE FILIPPI FILIPPO 1852d per un intervento sulla tiliguerta di Cetti, che egli riteneva necessario considerare una specie distinta, sebbene non esclusiva della Sardegna; DE FILIPPI FILIPPO 1853c e MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 75 per lo studio di una nuova specie di iena acquistata per il serraglio di Stupinigi.

¹⁸¹ Si trovava qui una nuova trattazione delle funzioni riproduttive negli animali, con ulteriori riferimenti agli ibridi e all'impossibilità della generazione spontanea; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 24-31.

¹⁸² DE FILIPPI FILIPPO 1852a, p. 41.

leggi». ¹⁸³ De Filippi concordava dunque con le idee sostenute da Jan nella sua lezione del 1843 e faceva emergere le sue convinzioni religiose, che lo portavano a vedere nell'uomo il centro della creazione.

La struttura complessiva del *Regno animale* seguiva quella della classificazione di Cuvier, fondata sulla valutazione del diverso grado d'importanza degli organi. De Filippi adottò quindi la divisione in vertebrati, annulosi, molluschi e raggianti, ma aggiunse ai quattro *embranchements* cuvieriani il gruppo dei protozoi, che si era rivelato necessario in seguito agli studi più recenti. ¹⁸⁴ Tradizionale e di tipo fissista era anche la definizione di specie come

complesso di individui animali, che rimontando verso l'origine delle cose create, proviene da due comuni genitori; tutta la discendenza dei quali si mantiene, mediante il concorso dei due sessi, generatore di una prole feconda. Questa discendenza si presenta sempre coi caratteri medesimi e talmente simili da un individuo all'altro, che non si potrebbero questi individui ulteriormente distinguere». ¹⁸⁵

Il corpo centrale dell'opera era dedicato alla descrizione anatomica e fisiologica degli organismi appartenenti alle diverse classi, a cominciare dai vertebrati, con un'attenzione particolare anche agli usi che se ne potevano fare e ai vantaggi economici che l'uomo ne poteva trarre. De Filippi cercava inoltre di sfatare miti o leggende riguardo ad esseri mostruosi o a particolari proprietà e comportamenti di alcuni animali. Prima della conclusione del volume, ¹⁸⁶ si trovava un capitolo sulla «Geografia zoologica», che si occupava della diffusione delle specie sulla Terra, del rapporto tra caratteri e condizioni ambientali e della fauna italiana. In questa parte dell'opera, De Filippi ritornava sul problema della

¹⁸³ DE FILIPPI FILIPPO 1852a, p. 42.

¹⁸⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 47-49.

¹⁸⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1852a, p. 50. Nella seconda edizione dell'opera, pubblicata postuma, Michele Lessona aggiunse una nota su questo punto, chiarendo le posizioni di De Filippi sulla definizione della specie: «Una delle più gravi difficoltà per cui si affaticano i moderni filosofi si è appunto questa del fermare che cosa sia veramente la specie, dopo che si presero a considerare le variazioni che può indurre nell'aspetto, nella forma, nella struttura, nei costumi degli animali il mutare delle esterne condizioni, e l'azione degli individui riproduttori sopra i riprodotti. Il De Filippi definiva più tardi la specie – Un complesso d'individui che nelle stesse condizioni di vita sono simili tra loro, simili ai loro genitori ed ai loro discendenti, e si propagano spontaneamente, e si perpetuano sempre fecondi – Siccome si vede questa definizione lascia affatto in disparte la questione dell'origine della specie: essa quindi è solo pei bisogni pratici dei naturalisti sistematici. Del resto, il De Filippi stesso non era al tutto soddisfatto di questa definizione, e sempre ebbe operoso l'ingegno intorno al gravissimo argomento». Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1868, p. 354 nota D.

¹⁸⁶ Il volume si concludeva poi con un dizionario dei nomi generici menzionati nell'opera. Così De Filippi annunciava a Cornalia la decisione di inserire questa sezione: «Guarda che in fin del mio volumetto aggiungerò un piccolo dizionario de' nomi indicati ne' quadri sistematici, come tipi e principali famiglie; aggiungendo i corrispondenti in francese, in inglese, in tedesco, ed in latino sistematico. Ciò riescirà assai utile». Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 68; DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 279-296.

possibile modificazione delle specie e riaffermava una visione fissista, diversa rispetto a quella che era emersa dalla prelezione del 1848. Per introdurre il discorso, egli si immedesimava nello sguardo di un viaggiatore che si muovesse lungo un meridiano, osservando gli animali che popolavano le varie regioni del pianeta. Si sarebbe potuto dire che la natura avesse assegnato ad ogni specie un luogo di residenza, ma che esse, abbandonando il loro focolaio iniziale, si fossero distribuite anche in altre aree, caratterizzate da climi e terreni diversi. Questi trasferimenti e le mutate condizioni esterne avrebbero poi determinato delle modificazioni più o meno profonde nella specie originaria, come già teorizzato nel 1848. De Filippi si trovava dunque a chiarire due questioni intrecciate tra loro: quella della distribuzione originaria delle specie e quella del rapporto tra i loro caratteri e gli agenti esterni. La supposizione a questo proposito era chiara:

Innanzi parlare della distribuzione delle specie bisogna acquistare la convinzione della loro stabilità, che è quanto dire della loro esistenza reale, perché è questa messa in dubbio da alcuni autori di molta fama, i quali non sanno trovare un limite alla modificazione che l'esterna natura imprime sull'organismo degli animali, e sarebbero disposti ad ammettere nella lunga linea degli antenati dei nostri gatti, de' nostri piccioni, delle nostre lucerte, le forme più disparate da quelle che vediamo oggi.¹⁸⁷

Era dunque necessario affermare innanzitutto la stabilità delle specie e l'esistenza di un limite alle variazioni, anche se De Filippi sottolineava di nuovo come un fatto innegabile la presenza di somiglianze tra animali diversi che abitavano la stessa area. Queste non potevano essere fortuite, ma dovevano senz'altro essere attribuite a qualche causa. «Sempre accadrà osservare – scriveva De Filippi – che un dato carattere proprio ad un animale di una data situazione geografica, non è a lui esclusivo, ma esteso ad altri che gli sono affini e che con esso coabitano».¹⁸⁸ Gli esempi concreti ricalcavano quelli già presenti nella prelezione del '48 ma, mentre là le conclusioni su questo specifico punto erano lasciate in sospeso ed in ogni caso sembravano favorevoli ad un condizionamento del *milieu* sugli animali, ora De Filippi prendeva una posizione diversa.

In grazia di questi rapporti noi possiamo credere che l'atto in cui furono popolate d'animali le diverse regioni del globo abbia avuto luogo sotto l'influenza di cause particolari per ciascuna, e tendenti ad imprimere un carattere generale nelle specie varie e multiformi d'una medesima classe. Questa influenza sarebbe stata istantanea, ed avrebbe poscia cessato di agire; ed infatti non è mai accaduto di osservare negli animali

¹⁸⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 244-245.

¹⁸⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1852a, p. 246.

trasportati da un continente all'altro svilupparsi il carattere proprio del nuovo paese, od eliminarsi quello del paese nativo. È questo uno degli argomenti convalidanti l'opinione che nello stato attuale di cose più non si formino nuove specie di animali.¹⁸⁹

L'unico momento in cui le specie si sarebbero differenziate sarebbe stato quello della loro creazione, quando esse avrebbero ricevuto caratteri diversi a seconda della regione terrestre dove si sarebbero trovate a vivere. In seguito, esse sarebbero rimaste sostanzialmente stabili, anche se un certo tipo di differenziazione intraspecifica era ancora accettata da De Filippi. Infatti, le differenti aree del globo offrivano esempi di variazioni negli animali che, usciti dalla loro regione originaria, si erano diffusi in altri territori. Si apriva così il discorso sulla distribuzione delle specie, che prendeva in considerazione le condizioni favorevoli o contrarie all'irradiazione degli animali, distinguendole in esterne ed interne. Le prime erano determinate dal luogo d'abitazione, ovvero le acque o la terraferma. Gli animali acquatici avevano naturalmente meno ostacoli fisici che potessero impedirne le migrazioni, mentre diverso era il caso di quelli terrestri, che potevano incontrare catene montuose o bracci di mare. Questi costituivano in effetti il principale ostacolo alla loro diffusione, tanto che lo studio delle faune insulari era, secondo De Filippi, quello che forniva i dati più interessanti. Tornavano qui gli esempi tratti dallo studio della fauna dell'Oceania e del Madagascar, ma comparivano anche le osservazioni su quella delle Galápagos, dove Darwin si era fermato durante il suo viaggio sul *Beagle*.¹⁹⁰ Gli ostacoli naturali potevano però essere superati grazie all'ausilio di agenti esterni, come le correnti marine, le inondazioni, i venti e soprattutto l'opera dell'uomo, che nel corso della sua storia aveva notevolmente alterato la distribuzione. Nonostante quanto si era detto sulle faune insulari, De Filippi doveva riconoscere che in molti casi esistevano specie di animali comuni alle isole e al continente a loro più vicino:

Le specie che sono particolari alle isole, vi ebbero evidentemente la loro origine, e fu poscia loro vietata l'ulteriore diffusione dalle acque circumambienti; ma quanto alla presenza delle altre in luoghi disgiunti per tratti di mare più o meno larghi, convien osservare che molti animali hanno i mezzi di superare l'intervallo fra due paesi, nel mentre che altri possono essersi diffusi prima che questo intervallo fosse formato.¹⁹¹

¹⁸⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1852a, p. 247.

¹⁹⁰ «Il piccolo arcipelago delle Galapagos, sebbene così poco discosto dal Perù, è del pari sommamente notevole per la peculiarità della sua fauna; presenta esso infatti come totalmente esclusivi, una specie di ratto, un genere di passeri, e quattro specie di saurii lacertiformi, una delle quali, per caso unico e mirabile, nuotante nel mare»; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852a, p. 251. Probabilmente, De Filippi aveva letto o avuto notizia delle osservazioni di Darwin; cfr. DARWIN 1845, pp. 372-401.

¹⁹¹ DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 251-252.

Indipendentemente dal ruolo dell'uomo, secondo De Filippi le specie non si erano comunque diffuse nello stesso periodo, ma anche in epoche molto lontane tra loro. A sostegno di questa ipotesi egli citava l'esempio della iena, assente da tutte le raffigurazioni dell'antico Egitto conservate a Torino, ma oggi comune in quelle regioni.

Per quanto riguardava i fattori interni in grado di facilitare o ostacolare la diffusione delle specie, De Filippi li individuava nella potenza degli organi di locomozione, ma anche nei costumi e nel modo di vivere. Da questo punto di vista, gli animali più disponibili ad adattarsi alle migrazioni in nuove terre erano i carnivori, mentre gli erbivori – più vincolati alla flora tipica della loro residenza originaria – tendevano a restare in ambiti più circoscritti. I diversi luoghi d'abitazione, come anticipato, potevano comunque avere un ruolo nella spiegazione di alcune modificazioni interne a una specie o ad un genere, poiché potevano provocare l'accentuazione di determinate caratteristiche. Per esempio, spostandosi verso i poli, gli animali sarebbero stati soggetti ad un aumento delle dimensioni del proprio corpo, come dimostravano i delfini, le foche e i cervi. A prescindere dalla latitudine, poi, De Filippi notava che gli animali acquatici erano tendenzialmente più grandi di quelli terrestri, cosicché si poteva concludere che anche l'acqua tendeva ad accrescere le dimensioni. Un carattere visibilmente collegato all'ambiente era inoltre quello del colore, più vivace nella flora e nella fauna intertropicale e, al contrario, tenue o assente negli organismi tipici dei luoghi bui. Un'esatta «critica delle specie» era dunque indispensabile per lo studio zoologico ed essa richiedeva, per la sua difficoltà, una grande mole di conoscenze e una speciale accuratezza. L'autore biasimava quindi quei naturalisti che confondevano il quadro delle specie naturali, spinti solo dal desiderio di fama.¹⁹²

Le considerazioni di De Filippi del 1852 erano inserite in un manuale di Storia naturale destinato ai licei che non era certamente il luogo migliore per pronunciarsi a favore del trasformismo. Egli aveva quindi preferito attenersi ad una visione più tradizionale. Se la parte principale dell'opera non lasciava intravedere alcun riferimento alle teorie evoluzionistiche, l'appendice proponeva tuttavia una sintesi originale che, per mezzo del ricorso all'intervento divino all'epoca della creazione, cercava di dare ragione delle analogie tra diverse specie e dell'influsso degli agenti esterni, che era stato centrale nella spiegazione lamarckiana. Si trattava di un singolare compromesso, che Pancaldi ha definito con

¹⁹² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 254-260. Sulla base delle caratteristiche predominanti nelle diverse specie, De Filippi suddivideva poi la Terra in regioni zoologiche, contraddistinte dal clima o da separazioni fisiche e, per ognuna di esse, elencava i caratteri principali della fauna. L'ultima parte della sezione di geografia zoologica era dedicata ad un'analisi dettagliata degli animali italiani e della loro distribuzione lungo tutta la penisola. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1852a, pp. 260-278.

l'espressione di «creazionismo lamarckiano».¹⁹³ Anche in questa sezione, tuttavia, le concessioni circa un'effettiva graduale modificazione delle specie – che solo pochi anni prima erano presenti nella prelezione torinese – erano state eliminate. De Filippi non prendeva ancora una posizione chiara in merito, ma continuava evidentemente a riflettere su questi problemi.

La creazione terrestre

Nel 1856 comparve *La creazione terrestre*, un volume che si presentava sotto forma di venti lettere indirizzate alla figlia,¹⁹⁴ scritte in un linguaggio chiaro e semplice, che l'autore sosteneva di voler stampare perché convinto che le scienze naturali dovessero far parte dell'educazione delle fanciulle. L'attitudine della donna per questi studi era dimostrata da alcuni illustri esempi e la conoscenza del mondo aveva indubbi vantaggi morali, innalzando la ragione al culto di Dio. Come avrebbe ribadito anche a proposito delle lezioni popolari, De Filippi sosteneva che si potessero agevolmente diffondere gli esiti della ricerca, per loro natura semplici e comprensibili: «L'esporre di questi trovati, di queste verità, quanto può essere alla portata delle menti comuni, potrà sempre giovare anche alla scienza, mettendola in estimazione e guadagnandole proseliti; quand'anche al suo vero culto si richiegga ben altro».¹⁹⁵

La prima lettera trattava della forma della Terra e della sua genesi. De Filippi aderiva alla teoria dell'origine ignea del pianeta e sosteneva quindi che al di sotto di una crosta relativamente sottile si trovasse ancora una grande massa di materia fusa in lento raffreddamento. Il più intenso calore liberato dalla Terra nelle epoche passate avrebbe determinato un clima caldo e uniforme su tutto il globo, adatto alla vita delle felci arboree di cui si ritrovavano i fossili nelle regioni settentrionali d'Europa. La Terra era dunque avviata a diventare completamente fredda nell'arco di «molti milioni di secoli»,¹⁹⁶ anche se, secondo De Filippi – diversamente da quanto prevedeva lord Kelvin – questo evento non avrebbe avuto delle conseguenze drammatiche. Nel secondo capitolo, infatti, egli ipotizzava che sarebbero semplicemente scomparse le peculiarità dei climi marittimi e lacustri e che si

¹⁹³ Cfr. PANCALDI 1983a, p. 137.

¹⁹⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1856c, in seguito tradotto anche in francese. De Filippi ebbe un'unica figlia, Elisa, che nacque nel 1843 e nel 1865 si sposò con lo zoologo Sebastiano Richiardi (1834-1904). Per la notizia della nascita, cfr. la lettera del 1 maggio 1843, in MCSN, Fondo Jan, fasc. 10, n. 5. Per il matrimonio con Richiardi, cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 122, 17.

¹⁹⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, pp. III-IV.

¹⁹⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 10.

sarebbero estinte le sorgenti d'acqua calda e i vulcani. La superficie della Terra sarebbe allora divenuta fissa e non più soggetta a mutamenti, finché così avesse voluto il «supremo Regolatore del moto e della quiete, dell'ordine e del caos, della materia e del nulla».¹⁹⁷

Dopo essersi occupato della composizione e delle caratteristiche fisiche dell'aria e dell'acqua, l'autore forniva alcune nozioni fondamentali di chimica, parlando degli elementi e dei composti, dei corpi organici e della struttura delle sostanze cristallizzate. Quest'ultimo tema apriva il discorso sulle rocce e, di conseguenza, permetteva di tornare sulla storia della Terra. Nei primi tempi del raffreddamento del globo, si andò solidificando sulla crosta una pellicola primigenia che, lungi dall'essere liscia ed uniforme, con il calare della temperatura subì «l'alterazione della superficie, la produzione in essa di una moltitudine d'ineguaglianze, pieghe, innalzamenti, depressioni, fratture, lembi dislocati».¹⁹⁸ Quella che De Filippi chiamava materia primigenia corrispondeva alle rocce ignee, che ancora venivano alla luce nel corso delle eruzioni vulcaniche. Proprio queste ultime, insieme all'iniziale processo di increspatura della crosta, erano la causa dell'innalzamento delle montagne che – pur essendo paragonabili alle «scabrosità della scorza in una melarancia» – si erano formate con «strepitosi fenomeni».¹⁹⁹

Con l'undicesima lettera, De Filippi affrontava la questione dei fossili, per i quali adottava la denominazione usata da Hooke – e divenuta ormai tradizionale – di “medaglie della natura”. Gli strati della crosta terrestre erano letti, in un'ottica cuvieriana, come segni delle «epoche di riposo, durante le quali numerose generazioni di viventi poterono moltiplicarsi sulla terra e nelle acque» finché non intervennero delle brusche catastrofi geologiche.²⁰⁰ La constatazione che ogni strato possedeva una fauna e una flora caratteristiche aveva permesso di stabilire l'ordine di successione degli esseri organici sulla Terra e cancellato i pregiudizi che per secoli erano circolati intorno ai fossili. A questo punto interveniva una riflessione – che negli stessi anni stava prendendo corpo in altri lavori di De Filippi – a proposito dell'antichità dell'uomo e del rapporto tra il diluvio biblico e i fossili di animali estinti. La mancanza di ossa e di resti di attività umane tra quelle spoglie impediva di considerare il diluvio biblico come la causa del loro seppellimento. Questi animali, pertanto, anche se chiamati antidiluviani, si sarebbero potuti chiamare anche preadamitici, perché

¹⁹⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 22.

¹⁹⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 124.

¹⁹⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 127.

²⁰⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 135.

esistiti prima della comparsa dell'uomo sulla Terra.²⁰¹ La successione delle epoche geologiche era stata dunque scandita da una serie di diluvi, ben prima che la Terra fosse abitata dall'uomo.

Si poneva a questo punto un problema di conciliazione tra i dati offerti dalla scienza e il testo della Genesi. Era certamente sbagliato respingere i dati della geologia sulla base di un pur lodevole zelo religioso, ma anche la cieca ostilità contro le Scritture e le venerate tradizioni non era una buona soluzione. Il compromesso stava dunque nel dare un'interpretazione dei testi sacri che non rinunciasse ai risultati dell'indagine scientifica. De Filippi affermava dunque che la storia della creazione narrata nella Bibbia sarebbe cominciata «soltanto dall'ultima epoca della storia del nostro pianeta, dall'epoca dell'uomo», mentre tutte le epoche anteriori sarebbero state compendiate nelle parole «sul principio Iddio creò il cielo e la terra». Mantenendosi fedele all'impostazione divulgativa dell'opera, egli sosteneva di non volersi addentrare nell'analisi della successione delle epoche geologiche «durante le quali tante generazioni così diverse dalle attuali popolarono il nostro globo, e lo prepararono in fine a soggiorno di quella sola creatura che Iddio ha voluto fare ad immagine e similitudine sua». L'ultima considerazione a proposito dei fossili riguardava lo spessore degli strati che, pur essendo enorme rispetto alle opere umane, non costituiva altro che un «sottilissimo e spezzato ammanto»²⁰² rispetto alle dimensioni della Terra. Paragonando ancora una volta il globo terrestre ad un'arancia, la polpa poteva identificarsi con la massa fusa al suo interno, la buccia con la crosta, mentre i sedimenti potevano essere rappresentati da un foglio di carta incollato sulla scorza.

Per completare le nozioni geologiche, le lettere successive trattavano dell'azione dei vulcani, dei terremoti e delle acque sulla superficie terrestre. I fenomeni vulcanici erano naturalmente attribuiti alla grande massa interna del globo allo stato fuso, più che a scarsi ed isolati depositi lavici. L'origine delle montagne doveva pertanto avere la medesima causa, ma nel sollevamento dei vulcani aveva giocato un ruolo determinante l'incontro della materia fusa con l'acqua. Secondo De Filippi, infatti, era la lontananza da quest'ultima che aveva provocato l'estinzione dei vulcani che si erano venuti a trovare nell'entroterra. I terremoti apparivano collegati alle attività vulcaniche e la loro causa era individuata nei movimenti di gas o vapori sotterranei, che cercavano di aprirsi una via.²⁰³ Oltre che a fenomeni catastrofici di questo tipo, la crosta terrestre era soggetta anche ad altri movimenti, molto più lenti e

²⁰¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 139-141.

²⁰² Per questa citazione e per le precedenti, cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 143.

²⁰³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1856c, pp. 151-154.

graduali, impercettibili nel corso di una vita umana. De Filippi faceva riferimento al mutamento di rapporti tra la terraferma e il mare e al sollevamento di particolari aree del globo.²⁰⁴ Questi moti, continuava l'autore, erano certamente di diversa natura rispetto a quelli repentini e violenti cagionati dalle forze vulcaniche:

La loro causa non è per anco rigorosamente determinata; sembra però molto probabile l'opinione di coloro che la ricercano nell'inequal distribuzione del calore sotterraneo, ossia nell'inequale facilità colla quale danno passaggio a questo calore le diverse rocce che formano la corteccia terrestre, e perciò anche all'inequal dilatazione delle rocce stesse: potendosi quindi arguire che se la terra fosse ridotta ad una temperatura uguale ed omogenea in tutte le sue parti, la sua corteccia sarebbe in perfetta immobilità.²⁰⁵

La Terra, pertanto, era stata soggetta non solo ai grandi sconvolgimenti che avevano provocato l'innalzamento delle montagne e il sollevamento o l'abbassamento di estese regioni, ma anche a mutazioni di livello nel corso di una stessa epoca, come era dimostrato dal ritrovamento di sedimenti lacustri intercalati a sedimenti marini nei terreni di un medesimo periodo geologico. Queste considerazioni si traducevano così in un'integrazione dei mutamenti gradualisti e non devastanti in una storia ancora inquadrata nello schema catastrofistico cuvieriano, al quale De Filippi continuava a dar credito.

In quegli stessi anni, il gradualismo e l'attualismo avevano fatto la loro comparsa anche nelle ricerche paleontologiche di Bartolomeo Gastaldi (1818-1879), che nel 1857 presentò all'Accademia delle Scienze una memoria che li sosteneva esplicitamente.²⁰⁶ Il lavoro, che fu valutato da una commissione composta da De Filippi, Alberto Ferrero della Marmora ed Eugenio Sismonda,²⁰⁷ prendeva spunto dal ritrovamento dei grandi pachidermi nelle gelide terre siberiane. Si era infatti ipotizzato che i loro resti fossero stati trasportati fin lì da qualche cataclisma, ma un più attento esame faceva credere a Gastaldi che essi fossero vissuti in quelle stesse zone. Egli era convinto che molti dei fenomeni geologici fossero spiegabili grazie all'azione delle acque e notò che tutti i quadrupedi erano stati rinvenuti in depositi lacustri o fluviali, lasciati da acque tranquille, esattamente come avveniva nell'epoca moderna. A suo avviso era quindi possibile rifiutare il catastrofismo cuvieriano e smettere di

²⁰⁴ Qui egli ricorreva all'esempio del tempio di Serapide di Pozzuoli e dei suoi successivi innalzamenti ed abbassamenti, che si trovava anche nei *Principles of Geology* di Charles Lyell. Cfr. LYELL 1830-1833, II, pp. 312-330 e la traduzione francese LYELL 1843-1848, III, pp. 409-435. Sulla storia culturale del tempio di Serapide, cfr. CIANCIO 2009.

²⁰⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 159.

²⁰⁶ Cfr. GASTALDI 1861.

²⁰⁷ Cfr. «Memorie», s. 2, XVII (1858), pp. CLXII-CLXIII.

abusare «dei termini *rivoluzioni del globo* e *cataclismi* per rispondere alle quistioni geologiche».²⁰⁸ La teoria glaciale aveva dimostrato che molti depositi di argilla, ciottoli e massi che si trovavano ai piedi delle montagne potevano essere spiegati con l'azione, nel corso di centinaia di secoli, degli antichi ghiacciai e non con correnti catastrofiche. Analogamente, la scomparsa dei quadropedi fossili era stata causata dall'azione «lenta, continua e secolare di fenomeni oggidì ancora in attività».²⁰⁹

Ma torniamo all'opera di De Filippi, che continuava con la trattazione degli esseri organici e della loro struttura. L'autore proponeva una ricostruzione dell'origine delle forme di vita che voleva negare la generazione spontanea, ma che dava anche una lettura fissista della storia delle specie, analoga a quella contenuta nel manuale scolastico di qualche anno prima: «Ogni essere organizzato e vivente per legge suprema ed invariabile ha origine da un progenitore della medesima specie, e per una non interrotta linea genealogica risale al *si faccia* del Creatore».²¹⁰ De Filippi si concentrava soprattutto sull'organizzazione cellulare delle piante e sulle funzioni vitali dei vegetali. Solo nelle ultime due lettere parlava degli animali, ma limitandosi a discutere di alcuni aspetti: alimentazione, respirazione, fisiologia e studio degli organismi più semplici, come foraminiferi, polipi e madrepora.

Nelle intenzioni dell'autore, il quadro generale che emergeva dal libro avrebbe dovuto suscitare una sensazione di stupore davanti «al provvido ordinamento della creazione terrestre, al mirabile nesso delle sue leggi, per le quali gli animali dipendono dalle piante, le piante dalla terra».²¹¹ D'altra parte, se già nel titolo era evidente lo spirito religioso con il quale l'opera era stata scritta, i numerosi riferimenti alla sapienza del Creatore disseminati nel testo non facevano che sottolinearlo, così come la chiusura, dove era citato Sant'Agostino: «Or dunque apprendi che Iddio ha creato ogni più minuta cosa, ed a tutte assegnò il proprio destino... ; che se alla nostra casa non appajono necessarie, per esse si compie l'integrità di questo mondo, della nostra casa assai più grande e più bello».²¹² La destinazione dell'opera era ancora una volta determinante per la sua caratterizzazione: i concetti espressi erano infatti in larga parte tradizionali, anche se era chiaro lo sforzo di De Filippi di dar conto e di integrare in quella spiegazione le più recenti ipotesi geologiche.

²⁰⁸ GASTALDI 1861, p. 21.

²⁰⁹ GASTALDI 1861, p. 22.

²¹⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 188.

²¹¹ DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 260.

²¹² DE FILIPPI FILIPPO 1856c, p. 273.

Il diluvio noetico

Quasi contemporanei a *La creazione terrestre* sono due brevi scritti nei quali De Filippi dava il suo contributo alla nascente scienza paleontologica. Si tratta de *Il diluvio noetico* e della lettera *L'uomo e il diluvio*,²¹³ due opere che avevano come obiettivo principale quello di dimostrare che il diluvio geologico corrispondeva a quello biblico. La teoria catastrofistica di Cuvier veniva parzialmente superata e l'autore si soffermava sui temi dell'antichità dell'uomo, dell'estinzione delle specie e della loro trasformazione, sulla base dei ritrovamenti di spoglie organiche e di manufatti umani.

Il diluvio noetico prendeva le mosse da una conversazione che De Filippi aveva avuto con Angelo Fava (1808-1881) nel 1849, nel salotto di Cesare Balbo. Fava, originario di Chioggia, laureato in Medicina e cattolico liberale, all'epoca era da poco giunto a Torino, dopo aver partecipato ai moti milanesi. Negli anni precedenti aveva pubblicato vari scritti e, nel periodo torinese, curò la traduzione di alcuni testi biblici. Fu inoltre coinvolto nelle riforme della pubblica istruzione, prima come ispettore e poi come segretario del Ministero. Nella sua produzione trovò spazio anche un'opera di divulgazione scientifica simile alla *Creazione terrestre* di De Filippi, ma limitata agli argomenti geologici.²¹⁴ Nel loro colloquio, Balbo, Fava e De Filippi avevano parlato di antropologia, criticando il tentativo dei poligenisti «di far delle razze umane tante vere e distinte specie zoologiche, per abuso e falsata applicazione de' metodi della storia naturale». La conseguenza era che una di queste specie «doveva considerarsi superiore alle altre, ed aver su queste la stessa autorità che sulle bestie da lavoro», giustificando così lo schiavismo.²¹⁵ Balbo era morto due anni prima della pubblicazione del *Diluvio noetico*, ma De Filippi sperava che Fava avrebbe voluto riprendere il tema dal punto di vista storico ed etnografico, rispetto al quale si riteneva «affatto incapace». Da parte sua, egli avrebbe trattato l'argomento sotto il profilo strettamente scientifico, cercando di dimostrare l'unità della specie umana e la sua suddivisione in tre razze primarie come conseguenza del diluvio. Le molte discussioni intorno a questo evento – la maggior parte delle quali non erano nulla più che «stravaganti fantasticherie» – sarebbero state lasciate

²¹³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1855c, uscito ne «Il Cimento» e poi tradotto in francese nel 1858; DE FILIPPI FILIPPO 1859b, estratto dalla seconda edizione francese del *Diluvio noetico*. Sulla nascita della paleontologia in Italia, cfr. TARANTINI 2012 e, sul *Diluvio noetico* e *L'uomo e il diluvio* nel contesto degli studi paleontologici, cfr. CANADELLI 2015.

²¹⁴ Cfr. FAVA 1850. Per una biografia di Angelo Fava, cfr. RAPONI 1995.

²¹⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 3.

da parte e il diluvio sarebbe stato considerato soltanto come un episodio della storia fisica del globo:

Io devo limitarmi a ricercare se dalle condizioni attuali del globo si possono rilevar fatti comprovanti un grande universale diluvio accaduto dopo la creazione dell'uomo. Supposto ch'io giunga a questo risultato, avrò già fatto molto, sebbene ancora non tutto, per riferire questo diluvio a quello narrato dalle sacre Carte; anzi avrò fatto tanto da obbligare coloro che non volessero ammettere questa relazione, a dimostrarla falsa, o a darsi per vinti.²¹⁶

Trovandosi a parlare di fatti narrati nelle Scritture, De Filippi poneva in apertura un passo di Alessandro Manzoni, dove si sosteneva l'importanza delle verità rivelate per la ricerca scientifica e si affermava la relazione tra oggetti di studio e ordine soprannaturale.²¹⁷

Il diluvio avvenuto dopo la comparsa dell'uomo sulla Terra doveva essere considerato un episodio con degli analoghi nelle epoche precedenti. Ognuna di queste, infatti, era stata caratterizzata da una serie di eventi tra i quali si trovava sempre un diluvio, causato o dall'abbassamento di parti della crosta, o dall'irruzione di acque in regioni in precedenza asciutte, come confermano i depositi fossiliferi. Il problema che De Filippi si poneva era quello di capire se tra l'ultimo diluvio – quello “storico” – e i diluvi “geologici” si potessero istituire dei confronti. Si trattava di valutare la coerenza delle contrapposte teorie sulla storia geologica della Terra, quella catastrofistica e quella attualistica. De Filippi riteneva che esistessero elementi a favore di entrambe le teorie, ma riconosceva che fenomeni come l'innalzamento delle montagne o l'emersione di materia fusa potevano essere spiegati non solo attraverso fenomeni grandiosi, ma anche per mezzo di azioni lente e prolungate.²¹⁸ L'idea di forze violente e dagli effetti istantanei non veniva abbandonata, ma egli sosteneva che avvenimenti di quel tipo si erano fatti sempre più limitati con il passare del tempo, «fino a restringersi nell'epoca attuale ai con vulcanici, e ad isole e scogliere isolate e sparse».²¹⁹ Il

²¹⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 6.

²¹⁷ «Tutte le soluzioni, chi ci stia sopra, dopo essersene servito all'intento per cui le cercava, conducono a dei nuovi problemi, fino a quelle altissime che, trovate da ingegni privilegiati, li lasciano, dirò così, appiedi d'un mistero incomprensibile e innegabile, lieti del vero veduto, lieti non meno di confessare un vero infinito [...]. Come gli errori scientifici possono, nella mente dell'uomo, essere ostacoli alla fede; così le verità rivelate possono essere aiuti per la scienza; poiché facendo conoscere le cose nelle loro relazioni con l'ordine soprannaturale, le fanno necessariamente conoscere di più: e quindi la scienza può procedere da un noto più vasto alle ricerche e alle scoperte sue proprie»; cfr. MANZONI 1870, pp. 523, 542.

²¹⁸ De Filippi faceva qui riferimento ad esempi di innalzamento e abbassamento del suolo in Svezia e sulla costa di Pozzuoli, gli stessi contenuti ne *La creazione terrestre. Lettere a mia figlia*.

²¹⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 8.

fatto più importante riguardo al diluvio era però l'analogia tra i sedimenti antichi e quelli contemporanei o successivi all'epoca dell'ultimo diluvio. Da questa osservazione, De Filippi traeva la conclusione che il diluvio storico e i diluvi geologici fossero stati del tutto paragonabili, sia nelle cause che negli effetti.²²⁰

L'autore si chiedeva poi se le catastrofi si fossero tradotte in una distruzione completa delle forme di vita, seguita da nuove creazioni, oppure se l'estinzione fosse stata soltanto parziale: «Dobbiamo noi ammettere tante distinte creazioni quante sono le epoche che i geologi distinguono nella storia del globo, o non piuttosto lo svolgimento di una creazione unica?». Il riferimento andava a questo punto al *Traité élémentaire de paléontologie*²²¹ dello svizzero Pictet de La Rive, che abbiamo già incontrato nel contesto dei dibattiti geologici all'Accademia delle Scienze nel decennio precedente. Pictet, allievo di Cuvier, era giunto alla conclusione che la teoria della trasformazione delle specie fosse «completamente inammissibile, e diametralmente opposta a tutti i dettami della zoologia e della fisiologia» e si era rifugiato così nella teoria opposta, anche se con scarsa convinzione, secondo De Filippi. Egli riteneva però che la scienza offrisse ormai «materiali sufficienti per far propendere la bilancia in favore di quella teoria che il sig. Pictet dichiara[va] inammissibile», a condizione di darne una giusta interpretazione.²²² Ammettendo uno sterminio degli esseri viventi, questo sarebbe potuto avvenire per diverse cause. La prima poteva essere stata l'irruzione di acque o l'abbassamento delle terre emerse ma, secondo De Filippi, tutti i geologi erano concordi nell'ammettere che fenomeni di questo tipo avevano interessato soltanto alcune parti della Terra, in modo tale che in ogni epoca ci sarebbero state alcune regioni asciutte ed abitabili. Anche la composizione dell'atmosfera poteva essere cambiata in modo graduale e continuo e, in ogni caso, non c'erano prove che fosse mai stata inadatta alla vita. Il mutamento di direzione dell'asse terrestre, infine, era considerato assurdo dalla maggior parte degli astronomi. L'unica causa accettabile di estinzione di massa poteva essere quella della dislocazione di parti della corteccia terrestre, ma lo stesso Pictet, basandosi sulle osservazioni di Élie de Beaumont, aveva ammesso la limitazione geografica e temporale di simili

²²⁰ A questo proposito, l'8 settembre 1855 De Filippi scriveva a Cornalia: «Un altro mio lavoro di cui già è pubblicata una parte nel giornale *il Cimento*, ti farà un po' di sorpresa, e forse ti farà sorridere. Ti basti sapere che s'intitola il *Diluvio noetico*; e che si tratta di dimostrare che il Diluvio de' geologi è precisamente il diluvio degli storici, del che io sono convinto»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 71. Già il 19 luglio di quell'anno De Filippi aveva chiesto all'amico di inviargli un articolo sul diluvio biblico che gli serviva per il suo lavoro; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 81.

²²¹ Cfr. PICTET 1844-1846.

²²² DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 9.

avvenimenti, verificatisi in aree più ristrette di quelle occupate dalle singole specie. De Filippi concludeva quindi che

È si poco provata l'azione sterminatrice delle rivoluzioni geologiche, nella forza ed estensione che si vuol ad esse attribuire, da lasciar luogo e fondamento a credere, che la reale estinzione di molte specie sia avvenuta non dietro uno di tali avvenimenti, ma nel corso di un'epoca geologica, non tanto per causa violenta esterna, quanto per causa organica insita nelle specie stesse.²²³

Questa posizione ricalcava quelle di Bonelli e soprattutto di Brocchi che, come abbiamo visto, aveva ipotizzato l'esistenza di un limite alla vita delle specie analogo a quello della vita degli individui. Così come gli individui invecchiano e si indeboliscono, anche le specie, nel corso delle generazioni, perderebbero forza vitale fino a giungere al limite stabilito per loro dalla natura.

Lo studio dei fossili forniva poi ulteriori prove contro la teoria delle creazioni successive. Nonostante gli sforzi che alcuni – come Louis Agassiz – avevano compiuto per dimostrare il contrario, negli strati risalenti ad epoche passate si rinvenivano spesso fossili simili a quelli degli strati adiacenti. Per questo motivo, i geologi non erano in grado di identificare con precisione «la separazione precisa fra i depositi di un'epoca e quelli della successiva».²²⁴ L'assenza di prove e la presenza invece di indizi contrari erano sufficienti a dimostrare la mancanza di fondamento della teoria delle estinzioni. De Filippi, perciò, affermava che le rivoluzioni geologiche che avevano chiuso ogni epoca non avevano distrutto interamente gli esseri organici «che nel moltisecolare decorso dell'epoca stessa avean potuto moltiplicarsi e diffondersi sulla terra»; molti di tali esseri erano sopravvissuti, affrontando le nuove condizioni dell'epoca seguente. Come già aveva affermato Bonelli, tuttavia, solo un numero relativamente piccolo di questi animali si era conservato inalterato, mentre la maggior parte aveva subito modificazioni più o meno profonde dovute alle mutate condizioni d'esistenza, «e da ciò quelle variazioni costituenti pe' naturalisti i contrassegni di altrettante vere e distinte specie». La teoria della trasformazione delle specie, continuava De Filippi, era stata propugnata o combattuta anche da studiosi molto validi, ma con cattivi argomenti sia da una parte che dall'altra: gli oppositori erano infatti «indiscreti» quando chiedevano prove sperimentali di trasformazioni nell'epoca attuale, mentre gli altri erano «fuorviati» quando

²²³ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 10. De Filippi faceva l'esempio del dodo e della ritina di Steller, estinti negli ultimi secoli e, a suo avviso, per motivi non attribuibili all'uomo. Essi riunivano dei caratteri così singolari, da sembrare predestinati all'estinzione spontanea, tanto erano fuori posto nella creazione attuale.

²²⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 11.

ammettevano variazioni senza limite. L'autore intendeva dunque dimostrare come i principi di base e i corollari di quella teoria, che ora appariva tutt'altro che assurda, potessero essere accettabili.

L'esordio sembrava dar ragione ai fissisti: «Tutte le osservazioni raccolte fino ad oggi sui caratteri delle specie si accordano, è vero, nel dimostrarne la stabilità».²²⁵ L'esempio classico a questo proposito era quello degli animali imbalsamati trovati nelle tombe egizie, che Cuvier aveva sottolineato essere del tutto analoghi a quelli dei nostri giorni. Questa osservazione poteva facilmente essere confutata, come già avevano fatto Lamarck e Bonelli. I tempi della Terra dovevano essere considerati molto più lunghi di quei pochi millenni e, infatti, De Filippi evidenziava che le condizioni telluriche non erano mutate dall'epoca dell'antico Egitto. Le cose erano diverse nel caso di specie passate da un'epoca a un'altra:

Le mutate condizioni di loro esistenza doveano necessariamente imprimere nel loro organismo modificazioni particolari. Nulla si conosce, è vero, della natura de' rapporti fisiologici fra i caratteri degli animali e gli agenti esterni; ma che tali rapporti si manifestino è ozioso il dire. La stabilità delle specie non può essere provata che entro i limiti di un'epoca geologica; ed anche entro questi limiti le specie conservandosi costanti nella loro rappresentazione ideale, possono subire variazioni grandissime, e tali da lasciar sovente incerto il nostro giudizio sulla loro precisa delimitazione.²²⁶

Anche nel corso della stessa epoca, infatti, c'erano esempi di modificazioni, a partire da quelle indotte dalla cattività o dall'azione selezionatrice dell'uomo. Nel caso del cane, ad esempio, non si era ancora in grado di definire con certezza se le sue razze provenissero da una sola o da più specie originarie. L'addomesticamento aveva solo rapporti indiretti con la grande questione della trasformazione delle specie, tuttavia era di grande interesse ed era utile per introdurre una riflessione sull'incertezza dei caratteri esterni come criterio per definire la specie.

A prescindere da quei casi, era necessario valutare l'impatto del nuovo ambiente sugli animali trasferiti da una regione del globo ad un'altra. L'influenza del clima, secondo De Filippi, si era rivelata «al di sotto di quella che s'attendeva scoprire», come era provato dalla possibilità di coesistenza di molte diverse razze di pecore in Inghilterra.²²⁷ Con questa

²²⁵ Per questa citazione e per le precedenti, cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 12.

²²⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 13.

²²⁷ A proposito di variazioni indotte dal clima, ricordiamo qui che nel 1856 De Filippi ed Eugenio Sismonda valutarono la memoria presentata all'Accademia delle Scienze da Pellegrino Strobel (1821-1895), relativa alla malacologia lombarda, in seguito pubblicata nelle «Memorie». Strobel, approfondendo i lavori di Porro, dava

affermazione, egli voleva evidentemente negare la possibilità che un certo clima determinasse delle variazioni coerenti su animali diversi, tendendo a portarli verso un tipo comune, ma da un altro punto di vista le condizioni ambientali si rivelavano fondamentali:

Una specie od una razza di animali sotto condizioni diverse da quelle in cui ha precedentemente vissuto, non subisce una modificazione costante ed uniforme, ma si decompone in varie razze o sotto razze, ciascuna delle quali, restando permanenti le condizioni sotto le quali si è formata, persiste immutata; per decomporsi alla sua volta in altre varietà secondarie, se le condizioni di sua esistenza vengono di nuovo cambiate.²²⁸

Da un'unica razza se ne sarebbero dunque originate delle nuove, che avrebbero potuto rimanere distinte perpetuamente, dando vita a vere specie. Tali osservazioni potevano essere applicate anche al caso in cui gli animali non venissero spostati in nuove condizioni, ma fossero invece queste ultime a mutare per qualche fenomeno tellurico:

Le specie animali superstiti ad ogni diluvio geologico, e chiamate a nuova vita nel ricomposto ordine della terra, non subiscono una modificazione uniforme, non si trasmutarono semplicemente, ma si decomposero in più specie, ciascuna delle quali si è conservata e propagata, serbando immutati i caratteri suoi propri per tutto il decorso di un'epoca geologica.²²⁹

Erano questi dei fatti, dai quali si dovevano trarre inevitabili conclusioni. La trasformazione delle specie andava dunque intesa in questo senso, tenendosi lontani dagli eccessi fantasiosi in cui alcuni autori si erano spinti. I limiti della modificazione restavano incerti per De Filippi, che comunque sottolineava che chi volesse vedere fin dove potesse arrivare «l'impeto della teoria», non aveva che da «leggere la filosofia zoologica di Lamarck». Cercando tuttavia di dare una risposta sul punto, egli sosteneva che la trasformazione delle specie doveva essere ammessa solo entro certi termini, diversi per ogni specie:

Per spiegarci meglio con un esempio, diremo: che senza esitazione alcuna faremmo provenire l'orso comune dall'orso delle caverne (*U. speloeus*), che proviamo una semplice titubanza a riconoscere i Mastodonti come antenati degli Elefanti, ed una contrarietà

ampio spazio alle variazioni determinate dagli agenti esterni, ma anche da fattori interni, sulle conchiglie. Cfr. «Memorie», s. 2, XVII (1858), pp. CXXXIV-CXXXVI; STROBEL 1859.

²²⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, pp. 14-15.

²²⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 15.

decisa ed insuperabile a far derivare l'uomo da una scimmia, come pretesero Lamarck e Geoffroy de S.t Hilaire, non certo per nobilitarne l'origine.²³⁰

Il problema dell'origine dell'uomo, con le sue implicazioni religiose, era ancora il principale ostacolo che impediva a De Filippi di accettare senza compromessi le teorie evoluzionistiche. La difficoltà di applicazione ad alcuni casi particolari non era però sufficiente a cancellare la validità del principio. La trasformazione delle specie veniva paragonata alla metamorfosi e alla migrazione dei vermi parassiti da un ospite ad un altro. Questo trasferimento, che De Filippi stava studiando in quegli anni nelle sue memorie sui trematodi, era infatti stato accettato molti anni prima che se ne potesse dimostrare la realtà effettiva.

I problemi che ancora ruotavano intorno alla teoria dell'evoluzione erano soprattutto due: la mancanza di criteri sicuri per distinguere le specie, anche fossili, e le grandi lacune nelle serie fossili, che impedivano di ricostruire la serie genealogica degli animali. Per determinare la storia delle specie, De Filippi prescindeva temporaneamente dalle rivoluzioni geologiche e la immaginava come un avvenimento graduale e continuo. Anche qui, come già nella prelezione del 1848, egli negava la creazione di tipi organici semplici che si sarebbero poi progressivamente complicati e – al contrario – proponeva l'ipotesi della creazione di «un gran numero» di tipi diversi, o specie primarie, destinati a decomporsi in una quantità ancor più grande di specie secondarie e poi ancora in sottospecie e via di seguito. La creazione dei vari tipi, tuttavia, non doveva essere stata istantanea e contemporanea, ma continua e «secondo un ordine ascendente», in modo che per ultimi venissero creati i tipi con l'organizzazione più complessa. Questa creazione avvenuta nel corso di tempi lunghi poteva comunque essere considerata unica, perché «il tempo è pe' geologi quello che è lo spazio per gli astronomi, e [...] mille anni, cento mille anni non sono neppure una piccola frazione dell'infinito».²³¹

Su questi processi di base, erano poi intervenute le rivoluzioni geologiche, causando la scomparsa di alcune specie e la decomposizione di altre, a causa delle mutate condizioni ambientali. La teoria della decomposizione delle specie, secondo De Filippi, era preferibile a quella delle estinzioni successive anche perché escludeva l'idea che il Creatore avesse avuto bisogno di una sorta di tirocinio, durante il quale sarebbe stato costretto a cancellare il prodotto insoddisfacente dei suoi sforzi. Il modello che egli proponeva si fondava così su una vera creazione, ma anche su una trasformazione evolutiva avvenuta nel corso del tempo.

²³⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 16.

²³¹ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 17.

La determinazione del numero dei tipi originari restava difficile e altamente congetturale, ma non tanto da poter essere lasciata al capriccio: «Chi dicesse che i pesci, i rettili, gli uccelli, i mammiferi costituiscono altrettanti tipi di creazione, avrebbe per sé il consenso di quasi tutti i naturalisti». Chi invece avesse cercato di dimostrare una trasformazione che superasse i confini delle classi sarebbe rimasto relegato nel campo delle ipotesi fantasiose.²³² A questo punto del discorso, De Filippi aderiva esplicitamente alla teoria della ricapitolazione, che egli aveva conosciuto grazie a Louis Agassiz.²³³ Gli embrioni ed i giovani di tutti gli animali, nel corso del loro sviluppo, erano l'immagine «viva e in miniatura» dei loro antenati fossili, cosicché le forme assunte nel corso della breve vita dell'individuo erano analoghe alle trasformazioni subite dal relativo tipo organico durante i tempi lunghissimi della storia della vita sulla Terra.²³⁴

Come già detto, lo sviluppo continuo delle forme di vita, senza estinzioni di massa, era confermato dall'esame dei terreni di sedimento e dei loro fossili. Venendo a parlare del diluvio, De Filippi notava che tra i depositi dell'era terziaria e quelli quaternari o diluviali non si trovavano tracce di grandi sconvolgimenti, tanto che i geologi non erano concordi sulla separazione tra questi due terreni. I resti di grandi mammiferi del terziario superiore si trovavano in numero ancora più elevato negli strati quaternari, segno che essi avevano continuato a vivere e a moltiplicarsi. I sedimenti con ossami di grandi mammiferi di quest'ultimo periodo erano dovuti all'azione di un diluvio, anche se fino ad allora i geologi lo avevano distinto da quello biblico, in quanto avvenuto prima della comparsa dell'uomo.²³⁵ De Filippi lasciava da parte la ricerca dell'origine della massa d'acqua che aveva provocato questo evento, ma riteneva che «l'ultima scena del diluvio», fosse stato il periodo glaciale in

²³² DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 18. L'autore aggiungeva che chi avesse sostenuto che i mastodonti fossero diventati elefanti avrebbe avuto gli stessi diritti di chi sosteneva invece che i primi fossero stati creati e distrutti e i secondi fossero stati a loro volta creati con un atto nuovo e distinto.

²³³ De Filippi citava una lettera di Agassiz a Élie de Beaumont, che aveva letto di recente su un settimanale scientifico francese; cfr. AGASSIZ 1855.

²³⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1855c, pp. 18-19. A sostegno di questa teoria, l'autore menzionava il caso dei ganoidi fossili, la cui colonna vertebrale era imperfetta e ricurva, proprio come negli embrioni delle trote. A questo proposito, egli faceva riferimento agli studi sull'embriologia dei salmoni di Vogt, che aveva recensito nel 1842; cfr. VOGT 1842, DE FILIPPI FILIPPO 1842.

²³⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, pp. 20-21. De Filippi menzionava anche le ricerche di Cornalia nelle grotte del lago di Como, sulle quali si veda MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 57. Qualche anno dopo, in una lettera del 7 novembre 1858, egli scriveva all'amico: «Invidio le tue trouvailles nelle caverne. Questo argomento diventa anche per me di un particolarissimo interesse. Nel caso che ti venisse fatto di trovar insieme ad ossami fossili, tracce dell'uomo, studiale con grande attenzione. Altre scoperte recenti in Francia escludono ogni dubbio sulla contemporaneità dell'uomo e de' quadrupedi dell'epoca così detta diluviale. Tocco anzi questo argomento in un'appendice che sto scrivendo in questi giorni sul mio diluvio noetico»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 35.

cui la Terra era incorsa ormai nell'età quaternaria. Questo fu «l'ultimo avvenimento che abbia portato un'alterazione sensibile nella conformazione della superficie terrestre, senza per altro aver spiegato sulle creazioni organiche, che un'azione perturbatrice locale e temporanea». ²³⁶

Gli animali fossili presentavano somiglianze di diverso grado anche con quelli viventi, tanto che in alcuni casi si riscontrava un'identità assoluta, segno che queste specie dell'epoca diluviale avevano prolungato la loro esistenza fino all'epoca attuale. Tuttavia, un quadro preciso delle specie distrutte o sopravvissute era ancora difficile da tracciare, perché i criteri distintivi, dubbiosi per gli animali viventi, erano del tutto insicuri per i resti fossili. Per esempio, Blainville aveva ricondotto tutti gli orsi fossili delle caverne ad un'unica specie che, nonostante le differenze con l'orso comune europeo, sarebbe stata il ceppo originario di quest'ultimo. De Filippi si dichiarava a favore di questa ipotesi, sebbene fosse convinto della necessità di ulteriori studi di anatomia comparata per trovare eventuali caratteri distintivi fino ad allora non rilevati.

Un fossile del tutto particolare e intorno al quale si era molto discusso era quello dell'uomo. L'autore chiariva innanzitutto il senso in cui andava intesa la parola "fossile" applicata alla specie umana: si trattava di capire se l'uomo fosse stato creato successivamente alla scomparsa dei grandi mammiferi e di molte specie del quaternario, o se invece i primi uomini avessero vissuto contemporaneamente a quegli animali. La conclusione era subito anticipata: «L'uomo fossile, vale a dire l'uomo compagno del Megaterio, del Mammoth, dell'Orso delle spelonche, è trovato». ²³⁷ Scartando falsi reperti, come *l'Homo diluvii testis* di Scheuchzer, che si era rivelato «una colossale salamandra», varie ricerche condotte in Europa e in America avevano apportato prove incontestabili dell'antichità dell'uomo. Frammenti fossili di ossa umane e tracce di rudimentali manufatti erano stati infatti rinvenuti negli stessi strati che contenevano fossili di animali estinti. Diverse ipotesi avevano cercato di spiegare questi ritrovamenti e di conciliarli con l'idea che l'uomo fosse comparso dopo l'estinzione dei mammiferi quaternari, ma esse – secondo De Filippi – non reggevano più alla critica. Era dunque inevitabile «rinunciare definitivamente a quell'idea sviluppata con tanta eloquenza da Cuvier nel suo famoso discorso sulle rivoluzioni del globo». ²³⁸

Al contrario di quanto alcuni – tra i quali Charles Lyell – avevano cercato di sostenere, le ossa umane non erano state trasportate da successive alluvioni che avevano sconvolto

²³⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 22.

²³⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 24.

²³⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 26.

l'ordine degli strati, né poteva trattarsi in tutti i casi di sepolture scavate in epoche successive attraverso i depositi. La prova principale risiedeva nei caratteri degli scheletri umani ritrovati insieme a quelli degli animali estinti. Il cranio, in particolare, mostrava le proprietà più interessanti: mentre il tipo diffuso tra i popoli europei dei nostri giorni è del tipo ortognato, i crani fossili presentavano il tipo prognato, con fronte sfuggente, simile a quello delle popolazioni africane. Ciò andava riconosciuto, anche «a costo di spogliare il nostro primo padre Adamo di que' caratteri che l'immaginazione gli accorda tanto volentieri per farne un tipo di bellezza».²³⁹ Tutti gli scheletri scoperti di qua e di là dall'Atlantico dividevano questa caratteristica, pertanto si poteva affermare «l'unità di questa razza primitiva, che aveva potuto diffondersi sulla faccia del globo prima del diluvio».²⁴⁰ Questa razza, secondo De Filippi, non avrebbe più alcun rappresentante fra gli uomini attuali, ma dimostrava che l'uomo era stato contemporaneo dei grandi mammiferi dell'epoca quaternaria, ai quali era sopravvissuto. L'estinzione di quegli animali poteva essere dovuta al diluvio, ma anche alle cause organiche insite nelle specie che già in precedenza erano state menzionate. Studiando i fossili, ad ogni modo, emergeva con chiarezza che essi risalivano a momenti diversi e, in alcuni casi, erano successivi al diluvio. L'epoca quaternaria o diluviale era dunque continuata senza interruzioni nell'epoca storica o attuale tanto che, considerando l'uomo come specie caratteristica di un'epoca della creazione, le si sarebbe potute riunire sotto il nome di «epoca adamitica». De Filippi concludeva inoltre che il diluvio dei geologi e quello degli storici coincidevano, perché ad entrambi aveva testimoniato l'uomo e perché non si avevano tracce di diluvi posteriori.

Nell'epoca attuale, la specie umana presenta una grande varietà di aspetti ma, prima del diluvio, ci sarebbe stata una sola razza umana. Il dibattito sulla storia dell'uomo aveva visto il confronto tra i sostenitori del monogenismo e quelli del poligenismo. De Filippi approfondiva in particolare le posizioni di Carl Vogt, convinto che non fosse esistito un progenitore unico e che le diverse razze fossero in realtà specie distinte, irradiatesi da più centri originari. Egli riteneva che anche il cosiddetto uomo fossile appartenesse a una specie diversa, estinta insieme agli altri animali. Era evidente che si dovevano stabilire dei parametri sui quali fondare la distinzione delle specie, dato che Vogt negava la rilevanza della fecondità

²³⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 30.

²⁴⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 28.

dei meticci delle varie razze umane. Il problema era insomma più zoologico che antropologico.²⁴¹

I caratteri anatomici degli animali non erano un criterio affidabile, perché De Filippi sapeva che all'interno di una specie potevano nascere individui con delle variazioni e che, accoppiandosi tra loro, questi avrebbero potuto perpetuare le nuove caratteristiche e renderle costanti. Un caso di questo tipo era quello dei buoi comuni che avevano 14 costole per lato invece che 13; chi non avesse osservato la nascita di questa varietà avrebbe potuto scambiare per una specie distinta e sminuire così il valore della fecondità della prole nata da un incrocio delle due razze. Il requisito principale per distinguere una specie andava trovato allora nella «produzione di una prole *illimitatamente feconda* dallo accoppiamento *spontaneo* degli individui de' due sessi».²⁴² L'accento posto sull'illimitatezza della fecondità escludeva i casi di ibridi fecondi – peraltro non ancora sufficientemente studiati e dipendenti da particolari condizioni – mentre quello sulla spontaneità scartava l'accoppiamento favorito da condizioni di cattività. La fecondità inesauribile dei meticci umani era all'origine della grande varietà di razze e sottorazze secondarie che potevano collocarsi in una serie graduata, ma i caratteri fisici non erano che «caratteri empirici» e dovevano «venire in seconda linea».²⁴³

Una volta dimostrata l'unità della specie umana, De Filippi passava a contestare un altro punto delle affermazioni di Vogt. Il naturalista tedesco, ritenendo che gli uomini non sarebbero stati in grado di superare gli ostacoli geografici che separano i continenti, sosteneva che essi avessero avuto origine a partire da vari nuclei, collocati in regioni diverse della Terra. De Filippi, tuttavia, contrapponeva alle osservazioni geografiche di Vogt i dati che già abbiamo incontrato in altri suoi scritti, come la diffusione del ratto delle chiaviche dall'Asia in Europa o l'assenza nell'iconografia egizia antica di animali come la iena, che si doveva essere diffusa in tempi più recenti. L'impossibilità di trasferimento per cause geografiche non teneva conto della diversa disposizione dei continenti nelle epoche passate. Indipendentemente dai grandi sconvolgimenti, anche l'azione lenta e continua dei fenomeni geologici poteva aver separato terre prima unite o vicine tra loro. Di particolare importanza erano le osservazioni di Darwin sull'abbassamento del fondale del Pacifico, evento all'origine della scomparsa di isole che avrebbero permesso una più agevole comunicazione tra terre

²⁴¹ I riferimenti di De Filippi erano a VOGT 1855, opuscolo che egli definiva «un colpo decisivo tentato dal materialismo con tutti i suoi argomenti concentrati» e che aveva fatto «gran chiasso in Germania», suscitando una viva discussione; cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 31, n. 1.

²⁴² DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 33.

²⁴³ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 34.

oggi molto distanti. Inoltre, non si poteva escludere che i primi abitanti della Terra avessero le competenze nautiche necessarie ad attraversare i mari.²⁴⁴

Vogt aveva anche affermato che l'uomo americano presentava caratteri distinti e peculiari, ma De Filippi riteneva che le argomentazioni e le prove di chi lo vedeva come una diramazione della primitiva razza mongola, giunta dall'Asia, fossero più convincenti. Lasciando da parte le qualità morali, che tanto innalzavano l'uomo al di sopra di tutte le altre specie, egli istituiva poi un confronto tra le razze umane e gli animali dei vari continenti:

Mettiamo ora in confronto le due faune; quella dell'antico, e quella del nuovo continente: si vedrà che ciascuna si distingue pel predominio di caratteri particolari che si ripetono in moltissime ed assai diverse specie, le quali portano in comune l'impronta delle regioni di cui sono autotone. Ora, l'uomo *fisico* si connette naturalmente coll'Orang-outang, col Chimpanzè, col Gorilla dell'antico continente, mentre non ha alcun nesso co' quadrumani dell'America. L'Uomo è incontrastabilmente un tipo dell'emisfero orientale.²⁴⁵

Non si poteva quindi ipotizzare che esistesse una specie di uomo americano, proprio perché il resto della fauna di quel continente aveva caratteri assenti in tutte le razze umane. Stabilita così la patria dell'uomo, rimaneva da risolvere l'ultima questione sollevata da Vogt, cioè quella della sua origine a partire da una sola o da più coppie di progenitori. Secondo De Filippi, la scienza non era in grado di offrire una risposta certa e, del resto, il Dio dei credenti o il caso dei materialisti potevano aver creato sia una che molte coppie. Egli però proponeva una soluzione: «Siccome l'idea di una sola coppia è la più semplice, così lo spirito umano vi si attiene di preferenza che ad un'altra, e non la respinge pel solo fatto di trovarla conforme a quanto si legge nel libro della *Genesis*».

²⁴⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1855c, pp. 36-37. L'autore faceva probabilmente riferimento alle osservazioni sui banchi corallini del Pacifico contenute in DARWIN 1842 e in DARWIN 1845. Sul tema del transito dell'uomo da un continente all'altro, vanno ricordati anche gli interventi di De Filippi a proposito dell'esistenza di Atlantide: gli studi sulla flora fossile europea del miocene avevano evidenziato analogie con la flora americana e da ciò, Franz Unger (1800-1870) aveva dedotto che le piante si fossero trasferite dall'America all'Europa attraverso una terra emersa, in seguito scomparsa a causa di un'azione lenta e graduale. L'Islanda, le Azzorre, Madera e le Canarie sarebbero delle tracce superstiti di quel continente. Unger faceva risalire la scomparsa di Atlantide ad un'epoca precedente alla comparsa dell'uomo, ma quest'ultimo si stava dimostrando più antico del previsto e dunque le datazioni potevano essere compatibili. Ciò avrebbe spiegato alcune analogie anatomiche tra le popolazioni africane e quelle della costa atlantica dell'America, mentre una congiunzione dello stesso tipo era forse esistita anche tra la costa pacifica e l'Asia. La stessa ipotesi era stata avanzata dallo svizzero Charles-Téophile Gaudin (1822-1866). Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1861b, DE FILIPPI FILIPPO 1861c.

²⁴⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 37.

L'uomo, in conclusione, era stato creato prima dell'ultimo diluvio geologico, coincidente con quello storico e, dopo quest'evento, la sua razza unica si era divisa e dispersa sulla Terra. Le mutazioni che avevano distinto le diverse razze potevano essere attribuite all'influenza dei climi delle aree in cui gli uomini migrarono, ma questa era comunque insufficiente a spiegare tutte le variazioni. La decomposizione della specie umana in più razze non doveva quindi essere considerata un effetto della dispersione sulla Terra, ma come la sua causa. Le deviazioni dal tipo primitivo erano state provocate dal diluvio e dal mutamento delle condizioni telluriche che ne era derivato. De Filippi non chiariva in cosa consistesse questo mutamento, ma riteneva evidentemente che si dovesse trattare di qualcosa di più profondo del normale influsso climatico e ambientale. Il numero delle razze primitive nate dopo il diluvio e poi scompostesi ulteriormente era un problema aperto, ma De Filippi aderiva all'ipotesi di Cuvier, che le riduceva a tre: quella bianca o caucasica, quella gialla o mongola e quella nera o etiopica.

In chiusura, l'autore tornava a parlare della decomposizione delle specie animali, che erano state soggette ai medesimi processi fin qui analizzati. Egli precisava che le «razze permanenti» che ne erano derivate erano «qualche cosa di meno di ciò che deve rigorosamente intendersi per specie in zoologia, qualche cosa di più di quelle che noi diciamo varietà climatiche».²⁴⁶

L'uomo e il diluvio

Nel *Diluvio noetico*, la cui genesi risaliva al 1849, le posizioni di De Filippi, dopo le cautele del *Regno animale*, erano tornate vicine a quelle della prelezione del 1848. Nel 1859, quattro anni dopo l'opera di cui ci siamo appena occupati, egli tornò sugli stessi temi con una lettera ad Émile Littré (1801-1881), membro dell'*Institut*, che nel 1858 aveva pubblicato una memoria sull'antichità dell'uomo e sulla sua esistenza già prima dell'ultimo diluvio geologico.²⁴⁷ *L'uomo e il diluvio*, che era stato prima pubblicato in francese, riapriva il discorso sull'uomo antidiluviano, ripercorrendo la storia di quest'idea, messa a tacere da Cuvier con la sua teoria delle rivoluzioni e rilanciata dalle scoperte degli anni più recenti.

Tra i primi a levarsi contro Cuvier c'era stato Marcel de Serres (1780-1862) ma, nonostante le nuove prove, molti avevano continuato a sostenere «ipotesi sofistiche,

²⁴⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1855c, p. 39.

²⁴⁷ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1859b, LITTRÉ 1858.

quantunque abbastanza ingegnose»²⁴⁸ per negare la contemporaneità dell'uomo e degli ossami fossili di specie estinte. Dopo il suo lavoro del 1855, De Filippi intendeva presentare nuovi fatti a sostegno delle sue tesi. La più importante delle recenti scoperte era quella compiuta dal paleontologo francese Jacques Boucher de Perthes (1788-1868) che, a partire dagli anni '40, aveva scavato nei depositi dei dipartimenti della Somme, della Senna e della Senna inferiore e aveva rinvenuto fossili di elefanti e mastodonti insieme ad un gran numero di frecce ed accette in silice.²⁴⁹ Già nel 1797, John Frere (1740-1807) aveva trovato selci lavorate mischiate ad animali fossili a Hoxne, nel Suffolk, mentre proprio in quegli anni Hugh Falconer (1808-1865), vicepresidente della *Geological Society*, stava supervisionando le ricerche nella caverna di Brixham, nel Devon.²⁵⁰ Le grotte erano infatti il luogo dove si conservava il maggior numero di reperti umani e De Filippi elencava scoperte avvenute in molte regioni, dai Pirenei francesi alla Danimarca. Queste ultime si dovevano a Johannes Steenstrup, che De Filippi conosceva per i suoi studi sui trematodi e che parlò con lui dei suoi rinvenimenti durante una visita a Torino nell'ottobre del 1858.²⁵¹ Gli esempi di questo tipo si stavano moltiplicando, tanto che non si poteva più negare la presenza di frammenti di scheletri umani in depositi certamente antichi, dei quali restava solo da stabilire la cronologia relativa. Il fatto che si trattasse di frammenti e non di scheletri interi era, secondo De Filippi, un forte indizio del fatto che quelle ossa risalissero ad un'epoca in cui la sepoltura e il culto dei morti non si erano ancora affermati. I depositi in cui erano contenute dovevano quindi essere attribuiti all'epoca quaternaria più che a quella storica in senso stretto, di modo che potevano ormai dirsi numerosi «i fatti pienamente constatati, secondo i quali l'uomo sarebbe esistito coi grandi mammiferi dell'epoca quaternaria o diluviana».²⁵² L'origine della specie umana, in questo modo, veniva fatta «rimontare di alcuni gradi cronologici verso l'origine del mondo», mentre le ricerche dei geologi stavano facendo «procedere di altrettanti gradi verso l'epoca attuale» l'età degli animali diluviani, convergendo così verso una datazione compatibile.²⁵³

²⁴⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1859b, p. 77. Per le posizioni di Serres e per il dibattito francese circa l'antichità dell'uomo tra Lamarck e Darwin, cfr. LAURENT 1987, LAURENT 1989.

²⁴⁹ Cfr. BOUCHER DE PERTHES 1847-1864. Per una sua biografia, cfr. COHEN, HUBLIN 1989.

²⁵⁰ Sulle ricerche nella grotta di Brixham e sul dibattito inglese intorno all'antichità dell'uomo negli anni '50 e '60, cfr. VAN RIPER 1993.

²⁵¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1859b, pp. 78-79.

²⁵² DE FILIPPI FILIPPO 1859b, p. 81. De Filippi menzionava tra l'altro il ritrovamento di alcuni antichi resti umani in Alvernia, del quale gli aveva dato notizia Bartolomeo Gastaldi, molto attivo nella ricerca paleontologica, che ne era stato a sua volta informato da Gérard Paul Deshayes (1795-1875).

²⁵³ DE FILIPPI FILIPPO 1859b, p. 82.

Anche Pictet, pur sostenendo la teoria delle faune e delle flore caratteristiche di ciascuna epoca, era stato costretto ad ammettere che parecchi mammiferi erano passati dall'epoca diluviana a quella attuale, come dimostravano le analogie dei fossili con le specie viventi. De Filippi citava estesamente una memoria del paleontologo Édouard Lartet (1801-1871), presentata all'*Académie des Sciences* di Parigi nel febbraio del 1858.²⁵⁴ Lartet aveva notato un'identità tra i fossili di elefanti e rinoceronti dei depositi europei e gli animali viventi in Africa e aveva ricostruito le migrazioni compiute da queste e da altre specie nelle epoche passate. In particolare, egli aveva distinto la fauna quaternaria in due gruppi: il primo – che popolò l'Europa nell'epoca terziaria o quaternaria – si sarebbe poi trasferito in Africa, dove rappresenterebbe l'epoca attuale; il secondo – che popolò il nord-est dell'Asia nell'epoca terziaria – avrebbe come rappresentanti la maggior parte dei mammiferi europei attuali. Altre specie invece si sarebbero estinte, ma anche secondo Lartet non esistevano prove di una loro distruzione simultanea e, al contrario, esse sembravano essere state soggette ad un'estinzione graduale «en conformité sans doute des lois qui, en réglant la longévité des individus, limitent en même temps la durée des espèces».²⁵⁵ A giudizio di De Filippi, le osservazioni di Lartet avrebbero dovuto far nascere qualche scrupolo nei geologi che, sulla semplice base dell'analogia delle faune o delle flore fossili, stabilivano la contemporaneità di due terreni e non trovavano mai i medesimi fossili in due depositi di età differenti.

Quanto al diluvio, esso poteva essere sì considerato una rivoluzione, perché aveva causato radicali cambiamenti, ma – continuava De Filippi – non una rivoluzione nel senso della parola generalmente inteso,

dappoché non ha violentemente mutato da capo a fondo l'ordine della creazione sulla superficie del globo. Lo sviluppo della vita ha continuato il suo corso regolare su questa superficie. È verissimo che parecchie specie di animali si estinsero all'epoca diluviana, ma anche ai giorni nostri e chetamente altre se ne vanno estinguendo.²⁵⁶

Egli ribadiva così la convinzione che l'estinzione fosse dovuta all'azione di un fattore fisiologico interno alle specie e, questa volta, citava esplicitamente Brocchi. Questa causa, secondo De Filippi, aveva qualche punto di contatto con l'estinzione a cui erano soggette nel lungo periodo le generazioni ibride, anche se le uniche ricerche in proposito erano ancora quelle di Buffon, secondo il quale una conseguenza dell'ibridismo sarebbe stata la

²⁵⁴ Cfr. LARTET 1858.

²⁵⁵ Cfr. LARTET 1858, p. 413; DE FILIPPI FILIPPO 1859b, pp. 82-84. Su Édouard Lartet e i suoi studi paleontologici, cfr. LAURENT 1987, LAURENT 1993.

²⁵⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1859b, p. 84.

sproporzione dei sessi. Gli accumuli di ossami animali in specifici siti potevano inoltre essere spiegati con la tendenza di alcune specie ad andare a morire in particolari luoghi. A questo proposito, l'autore citava un passo delle osservazioni compiute da Darwin sul guanaco della Patagonia.²⁵⁷

Le formazioni diluviali, oltre ad essere analoghe ai depositi – su scala molto più piccola – delle alluvioni moderne, si legavano anche agli strati dell'epoca terziaria. Lartet, nella sua memoria, concordava nel limitare gli effetti causati dal diluvio, che non avrebbe potuto arrestare lo sviluppo regolare e progressivo dei fenomeni dell'organizzazione della vita. Secondo il paleontologo francese, non era lontano il giorno in cui si sarebbe cancellata la parola “cataclisma” dal vocabolario della geologia. De Filippi aggiungeva che sarebbe venuto anche il giorno «in cui la teoria del rinnovamento completo della creazione organica ad ogni epoca geologica» avrebbe perduto ogni credito, così come il senso dei termini «*epoca, periodo, rivoluzione*» avrebbe subito modifiche radicali.²⁵⁸

I resti fossili lasciavano intravedere una successione non interrotta di specie, molto più accettabile dell'idea di una natura costretta a distruggere continuamente le sue produzioni. Tuttavia, con la parola “specie” si rischiava di «chiamare dietro di sé quella sequela confusa di idee subbiettive e di quistioncelle, dalle quali non potrà mai sbarazzarsi la scienza». Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, nei suoi corsi al *Muséum*, era riuscito «a far risaltare assai bene tutta l'inverosimiglianza della teoria della *stabilità* della specie, comparativamente a quella della *variabilità limitata*». Anche secondo De Filippi, il principio della trasformazione o – come egli preferiva dire – della decomposizione delle specie era «il solo razionalmente ammissibile», sebbene ancora soggetto ad una serie di problemi, dovuti in primo luogo proprio alle note difficoltà di definizione dei caratteri distintivi delle varietà e delle specie. La storia della creazione poteva essere paragonata alla storia dell'umanità: ad una popolazione barbara ed uniforme erano seguite genti diverse, c'erano state invasioni e sovrapposizioni ma, nonostante questo, l'umanità doveva essere considerata un'entità unica, svoltasi nel corso dei secoli.

Passando a parlare della storia dell'uomo, De Filippi riprendeva le osservazioni sul tipo prognato dei crani fossili, che egli aveva attribuito ad un'unica razza, al contrario di Littré che credeva nell'esistenza di razze diverse già a quell'epoca. Gli scheletri interi – e dunque più recenti – trovati in Irlanda e Svezia erano del tipo ortognato e dovevano essere stati

²⁵⁷ Il passo citato da De Filippi è la traduzione di DARWIN 1845, pp. 167-168.

²⁵⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1859b, pp. 88-89.

sepolti in un periodo successivo a quello diluviale, perché tutto lasciava supporre che quella conformazione anatomica fosse posteriore al diluvio. Si era così trovato l'uomo primitivo, la cui esistenza non era stata ammessa da illustri antropologi come Joseph Arthur de Gobineau (1816-1882), teorico della diseguaglianza delle razze umane, e Armand de Quatrefages (1810-1892).

De Filippi aveva già sostenuto nel *Diluvio noetico* che la formazione delle razze era stata la causa, e non l'effetto della dispersione dell'uomo sulla Terra. Le razze primitive avrebbero provato, come tutti gli altri animali, il sentimento della repulsione, tanto più pronunciato negli animali, quanto più strettamente legate erano le specie «per la somiglianza dei caratteri esterni e del genere di vita, come se la concorrenza dovesse risultare più pericolosa». Così, una volta scompostasi l'unità antidiluviana, «la ripugnanza istintiva e reciproca si manifestò, e ne seguì la separazione di queste razze». L'uomo sarebbe stato in realtà sottoposto a due condizionamenti contrapposti: da un lato quello delle stesse leggi di repulsione a cui sono soggetti gli animali, che portavano ad accrescere l'indipendenza e la supremazia; dall'altro quello dei sentimenti di fraternità, che De Filippi auspicava avessero il sopravvento sulla teoria razzista, che era «dovuta all'egoismo», e che tendeva a nascondere quei sentimenti «sotto considerazioni di angolo facciale o di colore».²⁵⁹

Il processo di “decomposizione” avvenuto nella specie umana era dunque lo stesso delle altre specie o delle razze diverse di una stessa specie che si mantenevano costanti, ereditarie e locali in diverse parti del globo. La distinzione tra specie e varietà, infatti, restava un punto assai controverso per De Filippi: egli riteneva che essa fosse soggetta alle propensioni degli autori per l'uno o per l'altro partito, come si verificava anche nel caso delle varietà umane.

Dopo aver dimostrato l'identità del diluvio della tradizione con quello geologico, il compito di accordare i risultati della scienza con la tradizione biblica era lasciato ad altri. De Filippi sosteneva che, se si fosse inoltrato ancora nella questione, gli sarebbe stato impossibile evitare di «far dominare le prevenzioni legittime del naturalista» nella lettura di ogni passo del racconto mosaico. Egli proclamava la libertà della scienza: «Ogni offesa che le si faccia è funesta, perché toglie i mezzi di perseguire l'errore nei suoi trinceramenti» ma, d'altra parte, riconosceva anche che la scienza «utilitaria» non era in grado di dare allo spirito tutto lo slancio di cui aveva bisogno. Si doveva dunque cercare la verità senza secondi fini: la cosmogonia era stata oggetto di confronto tra chi voleva far prevalere la tradizione religiosa

²⁵⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1859b, p. 92.

sulla scienza umana e chi voleva affermare il razionalismo sull'autorità biblica. Secondo De Filippi, invece, si sarebbe dovuto attendere il regolare sviluppo della scienza, che avrebbe mostrato l'inutilità di quella contrapposizione. La creazione era infatti un atto unico e continuo, che permetteva ad entrambi i fronti di concentrare l'attenzione sulle parti da loro ritenute più rilevanti. La ricerca di una corrispondenza tra fenomeni come le epoche della creazione e le giornate bibliche era quindi irrilevante. Al contrario, la corrispondenza tra il diluvio geologico e quello storico dimostrata da De Filippi risultava da una serie di ricerche fatte senza scrupoli o preoccupazioni e diventava evidente sulla base dei soli principi delle scienze naturali.²⁶⁰

Con le opere della seconda metà degli anni '50, De Filippi aveva ormai aderito al variegato fronte trasformista, pur mantenendo alcune riserve. La teoria delle catastrofi cuvieriana ne usciva drasticamente ridimensionata nel suo significato e nella sua estensione e cedeva il passo all'idea di uno sviluppo continuo e graduale della vita sulla Terra, che non prevedeva più estinzioni cicliche. De Filippi si era inoltre avventurato nella spinosa discussione sull'origine dell'uomo, riconoscendo che esso era stato soggetto al medesimo processo evolutivo seguito dagli altri animali. Tuttavia, sostenendo uno sviluppo che prevedeva la "decomposizione" anziché il progresso delle forme organiche, egli si teneva ben lontano dall'idea che l'uomo potesse derivare dai primati. Pochi anni più tardi, dopo che ebbe conosciuto l'opera biologica di Darwin, questo divenne il tema centrale della sua opera più celebre.

²⁶⁰ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1859b, pp. 94-95. In una nota di chiusura, l'autore riportava i risultati degli studi dell'amico Quintino Sella (1827-1884) a proposito del tasso di accrescimento della popolazione mondiale, che ammontava a un miliardo e duecento milioni di abitanti. Sella lo calcolò a partire dall'epoca di Adamo collocata, secondo la tradizione, a circa 4000 anni prima di Cristo e, in alternativa, a partire dal diluvio (2348 a.C.). Quest'ultimo conteggio dava i risultati più interessanti, perché il tasso di accrescimento medio annuo appariva analogo a quello preso come riferimento da Sella. Il calcolo si basava su presupposti che oggi ci appaiono discutibili: a parte i dati della cronologia biblica, il tasso di crescita preso come riferimento era pari a quello del solo Regno di Sardegna e nel solo periodo tra il 1848 e il 1858. Secondo Sella, tuttavia, esso dimostrava la coerenza della datazione del diluvio e lo sviluppo della specie umana in seguito a quell'evento catastrofico. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1859b, pp. 95-96, n. 1; SELLA 1859, pp. 72-73.

4. Darwin a Torino capitale

4.1 L'unificazione e la scienza nel nuovo Stato

In seguito alla campagna garibaldina del 1860 e ai plebisciti tenutisi nell'Italia meridionale e centrale nell'autunno di quello stesso anno, il Regno di Sardegna si avviò alla sua fine. Sciolta la Camera il 17 dicembre, vennero indette nuove elezioni sulla base di una distribuzione dei collegi elettorali che copriva l'intera penisola. Le consultazioni, tenute tra la fine di gennaio e l'inizio di febbraio 1861, confermarono la maggioranza governativa, permettendo a Cavour – tornato alla presidenza un anno prima – di proseguire la sua azione. L'VIII legislatura del Regno di Sardegna iniziò pochi giorni dopo, nel segno della continuità istituzionale. Nelle settimane successive, un progetto di legge – approvato dal Senato e dalla Camera e diventato esecutivo il 17 marzo – attribuì a Vittorio Emanuele e ai suoi successori il titolo di re d'Italia, suggellando la *fnis Pedemontii*.¹

Gli Stati sabaudi perdevano la loro identità interregionale, per entrare a far parte di un'entità nazionale alla quale veniva estesa la legislazione sarda, secondo un modello mutuato da quello rivoluzionario e napoleonico. Mentre lo Statuto albertino, e le libertà da esso garantite, diventavano patrimonio comune del Regno d'Italia, l'applicazione delle norme di legge si scontrò con grandi difficoltà e con una burocrazia opprimente. Al contempo, Torino manteneva il ruolo di capitale di un Regno che voleva ora confrontarsi con le maggiori realtà statuali europee. La città diventò dunque centro attrattore della discussione politica e luogo principe della rappresentazione del nuovo Stato. Si trattò di un periodo breve, che lasciò presto spazio alla crisi determinata dal trasferimento della capitale, ma fu proprio in quei pochi anni che il Governo iniziò a spingere sul tema della ricerca scientifica come ragion d'essere ed elemento fondante dell'identità del Regno, anche in contrapposizione alla perdurante influenza della Chiesa. Inoltre, in quel breve periodo, i naturalisti attivi a Torino capitale fecero l'incontro con la teoria della selezione naturale, che rilanciò la ricerca

¹ Cfr. NOTARIO, NADA 1993, pp. 435-441 e la legge del 17 marzo 1861, n. 4671, in *Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, vol. XXX, I, pp. 423-424.

evoluzionistica e rese la città subalpina uno dei centri più rappresentativi del darwinismo italiano.

Con il raggiungimento dell'unità politica si fece più sentita la consapevolezza dell'arretratezza dell'Italia al cospetto dei maggiori paesi europei. Tutto ciò si aggiunse alla necessità di affermare l'autonomia dal controllo ecclesiastico del nuovo Stato liberale, saldando l'ideologia laica allo sviluppo di iniziative di educazione popolare. L'università stessa partecipò a questo movimento, grazie alle nomine di docenti seguaci di principi razionalistici promosse in varie città del Regno, non esclusa la capitale Torino.² Iniziava così l'epoca positivista, che si accompagnò alla diffusione del materialismo e dell'anticlericalismo, e la fede nella scienza trovò un appoggio anche nella teoria evoluzionistica darwiniana, vista come esempio dell'affrancamento dalle tradizioni. I contrasti intorno al darwinismo, che si svilupparono anche a Torino a partire dal 1864, ebbero come punto centrale quello dell'origine dell'uomo e quindi della concezione stessa della vita e della società. Come ha sottolineato Giovanni Landucci, l'idea di una continua evoluzione si associava facilmente alla fiducia nel progresso e al superamento di antichi pregiudizi, mentre la teoria fissista, caratterizzata da fratture più o meno miracolose, era vista da molti come parallelo dell'immobilità e della reazione anche in campo politico.³

Lo scontro tra Stato e Chiesa, esacerbatosi nel corso degli anni '60 con il prevalere delle posizioni intransigenti di entrambi gli schieramenti, suscitava tuttavia qualche esitazione all'interno della Destra storica al governo. Si temeva infatti che l'indebolimento della Chiesa portasse a una perdita della sua capacità di influenzare le masse operaie e la piccola borghesia, soprattutto in funzione della stabilità sociale. Ciononostante, negli anni successivi all'Unità, tra i gruppi moderati continuarono a nascere iniziative volte al miglioramento della condizione dei ceti popolari, attraverso un'elevazione culturale presentata come premessa di quella sociale. Base comune a molte di queste proposte era una morale laica, che esaltava il lavoro come mezzo di emancipazione e che sostituiva una religione della scienza a quella cattolica, pur senza giungere alla negazione di Dio, che era invece invocato a sostegno della validità dei nuovi principi. Nascevano così scuole e corsi di vario tipo, mentre case editrici come la milanese Treves o la torinese Unione Tipografico-Editrice proponevano pubblicazioni periodiche e collane di libri divulgativi di argomento tecnico e scientifico, che venivano diffusi anche attraverso biblioteche popolari. Appartenevano a questa categoria

² Sul rapporto tra l'università e l'idea di "scienza nazionale" subito dopo la nascita dello Stato unitario, cfr. PORCIANI 2001, pp. XIII-XXI.

³ Cfr. LANDUCCI 1977, p. 88.

alcuni dei volumi di De Filippi che abbiamo già citato, come *La creazione terrestre* o la raccolta di articoli *Ore perdute*,⁴ compilata insieme a Michele Lessona, la cui produzione come autore di opere di divulgazione fu sterminata e gli valse un notevole successo di pubblico.

La stampa di opere divulgative, come avremo modo di notare in seguito proprio a proposito di Lessona, conobbe un considerevole incremento nel corso dei decenni successivi. Tuttavia, a dispetto dell'intento popolare che le animava, esse restarono uno strumento accessibile solo ad una minima parte della popolazione, a causa dell'elevatissimo tasso di analfabetismo.⁵ Un mezzo potenzialmente alla portata di un pubblico più ampio erano invece i corsi e le conferenze pubbliche, per le quali non era necessaria la capacità di lettura e dove la comprensione degli argomenti tecnici e scientifici era facilitata dalla presenza dell'oratore e dall'utilizzo di immagini e modelli. Torino fu la prima città italiana in cui nacque un'associazione che si proponeva di organizzare lezioni aperte a tutti, su temi scientifici e letterari. La Società per le letture scientifiche e letterarie fu costituita su impulso di alcune figure di spicco del panorama culturale torinese, tra le quali De Filippi, che – come abbiamo visto – si era già pronunciato a favore di progetti divulgativi di questo tipo, ma anche il ministro Carlo Boncompagni e il fisiologo Jacob Moleschott.

L'esperienza della Società torinese fu ricordata nella prefazione all'edizione di una conferenza del fisico Carlo Matteucci (1811-1868), tenuta a Firenze tre anni più tardi. *La pila di Volta*, tema peraltro già trattato da Matteucci a Torino, costituiva il primo volume della collana «La Scienza del Popolo», all'interno della quale furono pubblicate negli anni seguenti molte lezioni popolari. I curatori fornivano alcuni cenni sull'origine di quegli eventi:⁶

⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO, LESSONA MICHELE 1864. La prefazione chiariva il senso del titolo: gli editori si dicevano «animati [...] dalla speranza che i chiarissimi professori De Filippi e Lessona vorranno dal canto loro conservare altre ore d'ozio, o come essi dicono *ore perdute* a mantener vivo un genere di letteratura scientifica, al quale il pubblico italiano ha accordato così manifesto favore». Il volume era diviso in due parti, la prima delle quali scritta da De Filippi. I dieci capitoli che la componevano erano i seguenti: *Gli animalletti luminosi*, *L'insecte par J. Michelet* (recensione), *Un capitolo della storia del meraviglioso*, *Una pagina della storia della Terra – L'Atlantide*, *Il guano*, *Le sabbie armoniche*, *Le degenerazioni della specie umana e la civiltà*, *Il freddo e la fame*, *L'economia della forza umana*, *Gli infusorii*. Gli argomenti trattati erano molto vari, come le leggende sull'esistenza di esseri naturali favolosi (compresi uomini selvatici e uomini marini), i meccanismi di raffreddamento della superficie terrestre e di percezione del freddo e della fame, la storia dello sviluppo delle tecniche. Un altro capitolo parlava delle degenerazioni della specie umana dovute alla civilizzazione, in particolare con un'analisi del cretinismo endemico in Valle d'Aosta. De Filippi sosteneva tuttavia che alle degenerazioni causate dalla civiltà si contrapponevano i progressi da essa portati, in modo tale che il quadro complessivo risultava positivo.

⁵ Sulle opere di divulgazione scientifica, si rimanda sin d'ora a GOVONI 2002.

⁶ Cfr. MATTEUCCI 1867, pp. 3-8. Alla nota introduttiva dei curatori Francesco Grispigni e Luigi Trevellini seguiva una prefazione dello stesso Matteucci che, come De Filippi, lodava le letture pubbliche come strumento di libero insegnamento. Per alcune posizioni di Matteucci della fine degli anni '30 a favore della trasformazione delle specie e per un giudizio sul corso di Elettrofisiologia da lui tenuto a Torino nel 1861, dal quale la «Rivista

Nel 1864 una società di scienziati e letterati italiani costituitasi in Torino vi dava delle letture scientifiche serali nel Teatro di Chimica del Liceo di S. Francesco di Paola, oggi Liceo Gioberti. Erano le prime letture popolari che si udivano in Italia; era la prima volta che la Scienza ci si mostrava sotto apparenze modeste, fuori dei suoi soliti santuari, e con abitudini del tutto nuove. Si videro infatti le più distinte celebrità scientifiche spiegare popolarmente ad un numerosissimo uditorio composto di persone di ogni sesso, di ogni ceto, di ogni età, le questioni più interessanti ed urgenti della scienza moderna.⁷

Dal mese di gennaio del 1864, in via Po, nel teatro di chimica situato nell'ex convento di San Francesco di Paola, iniziò in effetti una serie di lezioni, puntualmente annunciate sulla stampa di quei giorni. La «Gazzetta del Popolo» del 3 gennaio pubblicava il programma delle conferenze previste per le settimane successive. La sera di venerdì 8 si sarebbe tenuto un incontro sui bozzetti fotografici, tenuto da Giuseppe Torelli (1816-1866), giornalista e deputato, conosciuto con lo pseudonimo di Ciro d'Arco; la seconda lezione, lunedì 11 gennaio, sarebbe stata quella di De Filippi sull'uomo e le scimmie, della quale tratteremo in dettaglio più avanti; il 15 sarebbe poi stato il turno di Carlo Matteucci, che intendeva occuparsi «delle forze, attrazione universale, affinità chimica, calore, elettricità e loro relazioni».⁸ Ai temi scientifici si alternavano quelli letterari, ma entrambi lasciavano spesso trapelare una finalità morale, poiché proponevano dei modelli di comportamento che, unitamente alle utili cognizioni scientifiche e tecniche necessarie alla completa formazione dell'individuo, avrebbero dovuto guidare l'affermazione nella società. L'iniziativa ebbe un ottimo riscontro da parte del pubblico, nonostante fosse previsto il pagamento di un biglietto

italiana di Scienze, Lettere ed Arti» ricavava l'impressione di una vicinanza alle posizioni di Darwin, cfr. PANCALDI 1983a, pp. 133-134, 167-168.

⁷ Grisogni e Trevellini, in MATTEUCCI 1867, p. 3.

⁸ Cfr. la rubrica *Sacco nero*, «Gazzetta del Popolo», 3 gennaio 1864, pp. 3-4. La «Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia» annunciava regolarmente le letture organizzate dalla Società; queste furono le successive: Carlo Boncompagni, *Sulle costituzioni moderne e sulle libere istituzioni*, 22 gennaio; Carlo Matteucci, continuazione del suo intervento, 26 gennaio; Angelo Brofferio, *Della vita e degli scritti di Francesco Morelli da Asti*, 2 febbraio; Tancredi Canonico, *Sulla vita intima e sopra alcuni scritti inediti della marchesa Giulia Falletti di Barolo-Colbert*, 5 febbraio; Domenico Berti, *Girolamo Savonarola*, 15 febbraio; Elia Lattes, *L'età di pietra della società Indo-Europea*, 22 febbraio; Alessandro Lucchesini, *La macchina a vapore*, 26 febbraio; Carlo Matteucci, *La teoria dinamica del calore e equivalente meccanico del calore*, 29 febbraio; Filippo De Filippi, *Sulle società degli animali*, 4 marzo; Carlo Matteucci, *La pila di Volta*, 7 marzo; Carlo Matteucci, *Applicazione della teoria dinamica del calore alla astronomia e alla fisiologia, calore animale, forza muscolare e conservazione delle forze*, 14 marzo; Michele Lessona, *Il mare*, 18 marzo; Jacob Moleschott, *Un'ambasciata fisiologica*, 21 marzo; Giuseppe Ottavi, *Sulla produzione di frumento in Italia*, 8 aprile; Raffaele Piria, *Sulle fermentazioni*, 11 aprile; Giovanni Delvitto, *Della natura morale della donna e della sua missione nel mondo*, 15 aprile.

d'ingresso, presumibilmente di piccolo importo.⁹ A partire dall'anno successivo l'esempio venne seguito a Milano, Firenze, Modena, Palermo, Genova e poi in molte altre città italiane.

È evidente che proposte di questo genere, anche se ulteriormente diffuse attraverso la stampa in collane dedicate, non potevano supplire alle carenze del sistema della pubblica istruzione, specialmente nelle aree più arretrate del paese. Esse, tuttavia, sono rappresentative degli intenti educativi di quegli ambienti liberali che avevano guidato l'unificazione e ai quali molti scienziati torinesi appartenevano. Le lezioni pubbliche contribuirono ad allargare la platea di coloro che si interessavano di argomenti scientifici, soprattutto nella fascia della piccola e media borghesia cittadina e furono l'occasione per aprire un confronto ampio sui temi più dibattuti, come nel caso di De Filippi e del darwinismo.

4.1.1 Jacob Moleschott a Torino

Francesco De Sanctis, nel suo ruolo di ministro della Pubblica Istruzione, partecipò al rinnovamento del personale docente delle università italiane e anche di quella della capitale. L'episodio chiave per l'Università di Torino fu la nomina alla cattedra di Fisiologia dell'olandese Jacob Moleschott (1822-1893), personalità illustre, ma anche molto discussa per le sue posizioni.¹⁰ Dopo la formazione in patria e in Germania, Moleschott era divenuto libero docente a Heidelberg, ma era stato costretto ad allontanarsi a causa delle idee materialistiche che esprimeva dalla cattedra e delle quali aveva dato una diffusa testimonianza nella sua *Circolazione della vita*. Nel 1856 aveva ottenuto un posto a Zurigo, dove aveva fatto la conoscenza di De Sanctis, allora docente di Letteratura italiana presso il Politecnico federale. Già nel 1860, l'esule Filippo De Boni, facendosi portavoce di Cavour, chiese a Moleschott se sarebbe stato disposto ad accettare una cattedra in Italia, ma la situazione si sbloccò solo l'anno successivo.

Tornato in patria e nominato ministro, fu proprio De Sanctis a proporre al Consiglio superiore della Pubblica Istruzione la chiamata di Moleschott come professore di fisiologia sperimentale. Quell'organismo manifestò tuttavia la sua contrarietà ed espresse parere negativo sia sulla nomina, sia sul collocamento a riposo di Secondo Berruti, allora titolare della cattedra. De Sanctis ricorse allora all'articolo 69 della legge Casati, che gli garantiva il

⁹ Cfr. GRISPIGNI, TREVELLINI 1864, p. 402.

¹⁰ Su Moleschott, si vedano l'autobiografia MOLESCHOTT 1902; DIANZANI 2003 e RUMORE 2011 per la nomina e per il suo ruolo nell'ambiente torinese; COSMACINI 2005, GISSI 2011 e i contributi in «Giornale critico della filosofia italiana», vol. VII, anno XC (XCII), fasc. 3, settembre-dicembre 2011.

diritto di chiamata per chiara fama, e impose il nome di Moleschott. Un Regio Decreto del 10 ottobre 1861 sancì la nomina, mentre un provvedimento del 2 ottobre aveva collocato a riposo Berruti, che ottenne il titolo di professore emerito e la carica di membro ordinario del Consiglio superiore. In quello stesso Consiglio sedeva anche De Filippi, che fu tra i sostenitori dell'assegnazione a Moleschott di un aumento della metà dello stipendio, previsto dall'articolo 73 della legge Casati in caso di docenti illustri.¹¹

La chiamata di Moleschott si inseriva nel quadro di un processo di svecchiamento che, in linea con il clima politico immediatamente successivo all'unificazione, mirava alla laicizzazione e all'internazionalizzazione del sistema dell'istruzione superiore. Il processo di apertura, già iniziato dopo il '48 con l'emigrazione intellettuale dagli altri Stati italiani, conobbe così un nuovo impulso, nel segno dell'allontanamento dai dettami delle gerarchie ecclesiastiche. Il materialismo, impiegato come arma nella battaglia dello Stato contro la Chiesa, si confrontava con delle concezioni spiritualistiche che erano ormai messe in crisi dai successi di una scienza positiva basata sull'osservazione e sulla sperimentazione.¹²

La fama che precedeva Moleschott era quella di materialista convinto, sebbene i suoi scritti avessero ancora una scarsa circolazione in Italia, a causa della mancanza di traduzioni. Prima della chiamata a Torino, egli aveva pubblicato – tra le altre – due opere di rilievo, destinate alla divulgazione dei capisaldi del suo pensiero: *Lehre der Nahrungsmittel* e *Der Kreislauf des Lebens*.¹³ Nel trattato sull'alimentazione, Moleschott si era dedicato allo studio della composizione chimica degli alimenti e del loro ruolo nella modificazione del corpo. Il tema fisiologico, tuttavia, portava ad un'interpretazione materialistica della realtà, nella quale tutto

¹¹ L'articolo 69 recitava: «Il Ministro potrà proporre al Re per la nomina, prescindendo da ogni concorso, le persone che per opere, per scoperte, o per insegnamenti dati, saranno venute in meritata fama di singolare perizia nelle materie cui dovrebbero professare». Va altresì ricordato che l'articolo 166 escludeva ogni requisito di cittadinanza: «La cittadinanza dello stato non è una condizione richiesta per essere ammessi ai concorsi e per essere chiamati, eletti od autorizzati a dare un insegnamento qualunque pubblico, purché i candidati soddisfacciano ai requisiti voluti dalla legge». L'opposizione del Consiglio superiore emerge dai verbali delle sedute del 12 settembre e del 7 ottobre 1861, citati in POLENGHI 1993, pp. 125-126. Moleschott ottenne uno stipendio di 5250 lire, più 1500 di propine. Sulle vicende della nomina, cfr. anche DIANZANI 2003, pp. 25-70; COSMACINI 2005, pp. 3-5; RUMORE 2011.

¹² Cfr. COSMACINI 2005, p. 104.

¹³ Cfr. MOLESCHOTT 1850, MOLESCHOTT 1852. La traduzione italiana della prima opera, *Dell'alimentazione. Trattato popolare*, a cura di Giuseppe Bellucci, è MOLESCHOTT 1871. La traduzione della *Circolazione della vita*, curata da Cesare Lombroso a partire dalla quarta edizione tedesca, sebbene in termini mitigati rispetto all'originale, è MOLESCHOTT 1869. A proposito di questa traduzione Moleschott scrisse nella sua autobiografia: «Cesare Lombroso è stato l'autore della traduzione italiana, che mi soddisfece meno della francese, sol perché l'ardito pensatore ed infaticabile investigatore riteneva opportuno di mitigare il testo, ciò che talvolta stuzzicò la mia suscettibilità»; cfr. MOLESCHOTT 1902, p. 207.

era riconducibile in ultima istanza alla materia che si scompone e si trasforma per mezzo di reazioni chimiche:

Se cibo e bevanda forniscono la materia che in noi si scompone e si muove, che in noi pensa e sente, la natura e gli uomini producono sì costante impressione sui nostri sensi, che la materia del nostro corpo non conosce un secondo di immobilità. In eterno movimento si rincorrono sentimenti e pensieri, volontà ed azioni. E se tutto avviene soltanto nella materia, se tutti gli effetti si propagano da materia a materia, la impressione sensoria della parola e dei suoni impalpabili, della luce e dei colori che colla mano non possiamo sentire, non ha una men lunga portata [...] dei cambiamenti, che la nutrizione desta in noi così fatalmente.¹⁴

Ludwig Feuerbach recensì entusiasticamente l'opera del fisiologo olandese, sottolineandone i risvolti rivoluzionari sul piano filosofico, etico e persino politico. Divenne celebre il suo riassunto del contenuto del volume nel motto «*Der Mensch ist was er isst*» (l'uomo è ciò che mangia), che rendeva evidente il nesso materiale tra uomo e natura, accomunati dalla soggezione alle medesime leggi necessarie.¹⁵ La nutrizione, inoltre, era alla base dello sviluppo del cervello e dell'attività psichica cosicché, in contrasto con ogni lettura spiritualistica, si poteva affermare che «senza fosforo non v'è pensiero».¹⁶

Lo stesso Moleschott riconosceva però che il suo libro era stato ispirato anche a un pensiero socialista, perché suggeriva che la forza richiesta al lavoratore dovesse corrispondere alla sostanza a lui fornita come alimento, nell'interesse stesso del padrone:

È ugualmente poco economico come poco umano se quelli che fanno eseguire duri lavori da artigiani od operai, non soddisfano bastantemente al bisogno di nutrizione, che s'annunzia con maggior frequenza e maggior forza. Poiché soltanto se prospera l'operaio, può prosperare il lavoro. Ed il padrone che dà scarso nutrimento ai suoi operai, perde più forza delle loro braccia di quanto gli costino i mezzi d'alimento, coi quali egli potrebbe innalzare il valore dell'opera loro nel medesimo tempo che la dignità della loro persona [...]. Ad ognuno che attende a lavoro faticoso del corpo, spetta dieta nutriente.¹⁷

¹⁴ MOLESCHOTT 1850, pp. 247-248, tradotto in MOLESCHOTT 1902, pp. 186-187.

¹⁵ Cfr. FEUERBACH 1850, p. 1082. La traduzione italiana, con introduzione di Francesco Tomasoni, è in FEUERBACH 2015.

¹⁶ «Ohne Phosphor kein Gedanke»; cfr. MOLESCHOTT 1850, p. 116.

¹⁷ MOLESCHOTT 1850, p. 229, tradotto in MOLESCHOTT 1902, pp. 192-193.

Secondo Moleschott, i processi economici e sociali erano analoghi a quelli naturali e potevano essere interpretati con gli stessi strumenti. La scienza si vedeva così attribuito anche il ruolo di promotrice e garante del progresso sociale, che si sarebbe potuto ottenere soltanto attraverso un'equa distribuzione della forza e della materia.

Le medesime tesi si incontrano anche nella *Circolazione della vita*, la cui pubblicazione destò un clamore assai maggiore e fu uno dei motivi per i quali Moleschott dovette lasciare l'insegnamento a Heidelberg. L'opera, sotto forma di venti lettere, intendeva rafforzare la visione materialistica del mondo e l'idea che il metodo sperimentale fosse l'unica base valida di conoscenza. Moleschott rispondeva polemicamente ai *Chemische Briefe* di Justus Liebig che, a suo avviso, aveva peccato di spiritualismo, contrapponendo la provvidenza e la fede alla conoscenza scientifica, da lui ritenuta insufficiente alla risoluzione dei grandi problemi teorici.

Al centro dell'opera stava la tesi che la natura fosse costituita da materia in continua trasformazione: dalla sua aggregazione e decomposizione dipendeva il circolo eterno tra il mondo inorganico e quello organico, tra la vita e la morte e tra l'individuo e l'universo. Le piante trasformano l'aria e la terra in boschi, pianure e campi coltivati; da questi traggono nutrimento gli animali e, ancora una volta, sono le piante a nutrirsi dei prodotti di scarto degli animali o di quelli derivanti dalle loro spoglie organiche. Nella concezione moleschottiana, la vita non era altro che uno stato della materia, basato sulle sue proprietà ed indipendente da qualsivoglia ipotetica forza vitale. Questa descrizione in termini chimici e fisiologici si allargava anche ai fenomeni psichici, che Moleschott riteneva indissolubilmente legati al loro substrato materiale. Aveva dunque ragione Carl Vogt quando asseriva che i pensieri erano una sorta di secrezione del cervello, così come l'urina lo era dei reni o la bile del fegato. Anche la coscienza era in ultima analisi un'espressione della materia, mentre la volontà non poteva dirsi realmente libera, perché sempre soggetta alla condizione del cervello definita necessariamente dalle influenze esterne.¹⁸ Il determinismo apriva così la possibilità di una nuova etica libera dalla religione e legata ai meccanismi fisiologici, i cui principi avrebbero portato a una società democratica e socialista, basata sulla giusta distribuzione della materia e della forza.¹⁹

Al suo arrivo a Torino, Moleschott fu oggetto di aspre critiche da parte di un variegato fronte di ispirazione spiritualista, che attaccava ora la cultura tedesca del professore e le sue inclinazioni democratiche e socialiste, ora lo sperimentalismo, ora il materialismo e

¹⁸ Per un sunto della *Circolazione della vita*, cfr. COSMACINI 2005, pp. 29-52.

¹⁹ Cfr. SAVORELLI 1996.

l'irreligiosità delle sue tesi. Preceduto dalla fama di materialista – e colpevole inoltre di essere straniero –²⁰ Moleschott non poteva essere accolto di buon grado neanche dai membri di una Facoltà medica, come quella torinese, ancora legata alle teorie vitalistiche e a residui di *Naturphilosophie*. Il corpo docente osteggiò infatti il programma delle lezioni proposto da Moleschott e lo scontro su questo punto arrivò all'interno del Consiglio superiore.²¹ Anche il suo predecessore Berruti aveva un'impostazione vitalistica, pur essendo aperto ai progressi delle scienze chimiche e, in particolare, alle ricerche di Liebig. Nel 1850, inoltre, egli aveva fondato il primo gabinetto di fisiologia in Italia, destinato alle ricerche sperimentali che a suo avviso erano indispensabili per l'avanzamento della disciplina.

Proprio a proposito del Laboratorio fisiologico si sviluppò una polemica tra Berruti e De Filippi – che Moleschott ricordava come uno di coloro che lo avevano accolto «a braccia aperte» a Torino.²² De Filippi decise di intervenire a difesa della nomina del professore olandese, in risposta alle polemiche che si erano levate, e lo fece con un articolo sulla «Rivista italiana di Scienze, lettere ed Arti».²³ Egli considerava la chiamata di Moleschott «un vero avvenimento», di particolare rilievo per lo svecchiamento che avrebbe apportato ad una scuola medica arretrata, restia alla sperimentazione e propensa invece alla teorizzazione, alle fantasticherie e alla sottomissione all'autorità di altri studiosi. Queste tendenze della medicina italiana avevano portato al suo isolamento, che ora alcuni difendevano nascondendosi dietro la bandiera della nazionalità. In realtà l'Italia, nei secoli precedenti, aveva raggiunto la gloria grazie alle ricerche dei suoi uomini, che erano poi diventate patrimonio comune di una scienza europea che non poteva più essere ristretta in limiti geografici. L'amore per le «pastoie della filosofia scolastica, l'erudizione e la retorica» era tanto più dannoso per una scienza come la medicina e in particolare per la fisiologia, che dovevano fondarsi sulla realtà sensibile.

Le recenti conquiste in campo fisiologico erano state rese possibili da studi rigorosi, che avevano accolto i frutti delle altre scienze positive e si erano svolti in appositi istituti, ovvero i laboratori. Era questa nuova tendenza a giustificare l'appellativo di “sperimentale”

²⁰ Moleschott ottenne la cittadinanza italiana, con tutti i diritti ad essa collegati, con un decreto del 2 febbraio 1862. In quanto membro della Reale Accademia delle Scienze (cfr. l'art. 33 dello Statuto albertino) egli fu inoltre nominato Senatore del Regno nel 1876.

²¹ Cfr. POLENGHI 1993, p. 126. Tra i critici di Moleschott ricordiamo il medico Luigi Maschi, che incontreremo nuovamente tra i critici del darwinismo e che dedicò un suo articolo alla *Circolazione della vita*. Cfr. MASCHI 1868-1869.

²² Cfr. l'allocuzione di Moleschott all'Università di Roma il 16 dicembre 1892, in occasione delle feste giubilari in suo onore, in MOLESCHOTT 1902, p. 309.

²³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1861d.

aggiunto alla denominazione dei corsi di Fisiologia. Nei più avanzati paesi d'Europa, le università si erano da tempo dotate di gabinetti fisiologici e anche a Torino, per opera di Berruti, si era tentato di crearne uno. Esso tuttavia, a giudizio di De Filippi, era restato ad uno stadio embrionale, tanto da essere stato superato da quelli di Parma, Modena e Napoli.

La decisione del ministro De Sanctis era stata doppiamente coraggiosa, perché tentava di provvedere a un rinnovamento della scienza e perché lo faceva ricorrendo ad un professore straniero. I meriti di Moleschott, del quale De Filippi tracciava una succinta bibliografia, erano tuttavia indubitabili, sebbene – specialmente nelle opere meno specialistiche – egli si fosse dimostrato un ardente materialista. In particolare, lo zoologo ricordava che la *Circolazione della vita* aveva sollevato grande rumore in Germania, anche a causa dei violenti attacchi a Liebig in essa contenuti. A questo proposito, De Filippi ammetteva di trovarsi in disaccordo con Moleschott, ma riteneva giusto un franco e libero confronto di idee:

Quando l'occasione lo richiedeva ho combattuto il materialismo; lo combatterò ogni qual volta mi debba trovare a lui di faccia. Ma in pari tempo io sono tra quei moltissimi pei quali la assoluta libertà della discussione è il solo mezzo per arrivare a scernere l'errore dal vero.²⁴

Un atteggiamento censorio, infatti, avrebbe consentito agli errori di proliferare in modo sotterraneo, consentendo loro di riemergere rafforzati in un secondo tempo. Non andava del resto trascurato il fatto che il materialismo positivo di Moleschott e di altri fisiologi era ben diverso da quello del secolo precedente. Se ristretto alla pura fisiologia, esso era infatti coincidente con la verità stessa e diveniva errore soltanto quando, uscendo da quel recinto, veniva applicato ad altri campi. Il motto «senza fosforo non v'è pensiero», precisava De Filippi, era fisiologicamente vero e filosoficamente falso: «Vale come dire che non vi ha pensiero senza carbonio né senza idrogene, né senza ossigene; che non vi ha pensiero insomma senza essere pensante, come non vi ha luce senza occhio, suono senza orecchio». Il problema sorgeva però quando i fisiologi moderni pretendevano di scoprire il meccanismo del pensiero: allora, purché essi fornissero della buona fisiologia, li si doveva lasciare alle prese con delle teorie filosofiche delle quali non sarebbero mai venuti a capo, o al più li si doveva combattere con le loro stesse armi.

²⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1861d, p. 935.

De Filippi si dimostrava grande sostenitore della scelta ministeriale e, in effetti, egli fu indicato come il vero ispiratore di De Sanctis.²⁵ Gli rispose però Secondo Berruti, che si era sentito chiamato direttamente in causa sul tema del Laboratorio di fisiologia.²⁶ Pur esprimendo grande stima nei confronti di Moleschott, Berruti riteneva ingiuste le accuse rivolte da De Filippi al gabinetto fisiologico. Egli sosteneva infatti di essersi speso grandemente per il suo potenziamento, tanto da aver abbandonato l'esercizio della professione. Il recente proliferare di laboratori nelle università del Regno dimostrava inoltre la validità del modello torinese, che si era però dovuto confrontare con stanziamenti economici assai scarsi. Quanto alle critiche alla scuola medica italiana, Berruti riteneva che esse non fossero applicabili al caso di Torino, dove le «opinioni strane, fantastiche, astratte» non si erano mai diffuse e dove al contrario ci si era mantenuti «sulla via del vero progresso scientifico mediante la paziente, sagace ed imparziale osservazione dei fatti».²⁷

In questo clima, il 16 dicembre 1861 Moleschott tenne la prolusione al suo primo corso di Fisiologia sperimentale, intitolata *Del metodo nella investigazione della vita*.²⁸ Come De Filippi, egli ricordava che l'Italia era stata alla guida di tutte le nazioni dall'epoca di Dante fino a quella di Giordano Bruno, cedendo in seguito il primato ad altri paesi. Se i nomi di Galvani e di Volta – che tanto avevano dato alla fisiologia – non erano sentiti come stranieri da coloro che in Europa ammiravano i loro studi, non doveva essere sentito come straniero nemmeno lui, che ne era discepolo e che ora giungeva in Italia animato solo dall'amore per la scienza.

Con il predecessore Berruti, il corso di cui egli era diventato titolare aveva guadagnato l'aggettivo “sperimentale”. Delle semplici lezioni non avrebbero reso giustizia a quell'intitolazione, che implicava invece l'investigazione e l'esperienza. Moleschott iniziava quindi ad esporre il metodo da seguire nella ricerca fisiologica, mettendo in guardia dagli errori in cui poteva indurre la sperimentazione in una materia che non poteva vantare lo stesso grado di precisione della chimica o della fisica. Accanto agli esperimenti, manteneva

²⁵ «Il Ministro De Sanctis, per consiglio del professore Defilippi, fece emanare quel decreto, onde col professore Moleschott completare anche in Italia lo studio della fisiologia, quasiché il difetto (apportato per ragione di tal nomina dal Defilippi) della scienza fisiologica in Italia a fronte della Germania consistesse nella inettezza degli individui e non nei mezzi di incoraggiamento e di coltura»; cfr. la biografia di Berruti letta da Benedetto Trompeo all'Accademia di Medicina, citata in DIANZANI 2003, p. 52.

²⁶ Cfr. BERRUTI 1861.

²⁷ BERRUTI 1861, p. 298.

²⁸ Cfr. MOLESCHOTT 1862. Le prolusioni torinesi tenute tra il 1861 e il 1867 sono raccolte in MOLESCHOTT 1861-1867.

un ruolo fondamentale l'osservazione e quindi la conoscenza della morfologia. Quest'ultima aveva fatto nascere teorie teleologiche che, concentrandosi sulla finalità, avevano perso di vista l'indagine delle cause:

Chi vede che i pesci, viventi nell'acqua, invece di polmoni possiedono branchie adattissime a respirare l'ossigeno sciolto nell'acqua, che le rane allo stato giovanile di girini, essendo animali acquatici, respirano per branchie, mentre il ranocchio adulto, il quale è un vero anfibio, inspira l'aria sì pei polmoni, che per la cute [...]; chi conosce poi le ossa aërifere, leggiere, ed i sacchi recipienti d'aria, degli uccelli [...] penderà ad additare ovunque mezzi e scopo, a personificare la natura, a contentarsi insomma d'una rappresentazione come dicevamo teleologica o finale.²⁹

Lasciarsi allettare da simili considerazioni era però assai pericoloso qualora esse fossero prese come guida nell'investigazione. Molti esempi dimostravano che organi ed organismi compivano azioni sproporzionate al loro fine e, per di più, Moleschott era convinto che ogni fatto per il quale si era trovata una spiegazione teleologica potesse essere affiancato da un altro fenomeno che rendeva ridicola quella stessa spiegazione.

La battaglia di Moleschott non era tanto contro l'esistenza di uno scopo nella natura – dove egli riconosceva una corrispondenza tra effetti e cause che faceva indovinare un *télòs*, ma di certo non proveniente dall'esterno – quanto contro coloro che si dedicavano appassionatamente ad indovinare un fine, invece di osservare pazientemente i fenomeni. Il vero metodo dell'investigazione fisiologica non consisteva «nel salire volando allo scopo, ma nello scendere meditando e cimentando fin all'ultima cagione», attenendosi al *rerum cognoscere causas*. Dalla vera scienza andava dunque esclusa ogni seduzione teleologica perché, secondo Moleschott, riconoscere dei fini ultimi nella natura avrebbe potuto aprire la strada a una deriva teologica. Ammirando l'organizzazione degli esseri e la loro perfetta rispondenza alle circostanze di vita, si poteva avvertire la tentazione di ricondurle all'azione creatrice di un dio, che avrebbe modellato il mondo vivente in vista di uno scopo. Del resto, quella strada era stata percorsa anche in tempi recenti dalla teologia naturale, che utilizzava la straordinaria armonia delle produzioni naturali come argomento per provare l'esistenza e l'azione intelligente di Dio.³⁰

²⁹ MOLESCHOTT 1862, pp. 14-15.

³⁰ Cfr. MOLESCHOTT 1862, pp. 22-23. Al metodo della ricerca fisiologica era dedicata anche la sesta prolusione torinese (MOLESCHOTT 1867b) ma, più in generale, in tutti i suoi interventi inaugurali Moleschott toccava i punti controversi del materialismo, ribadendo che l'intelletto era un prodotto della natura e sostenendo la dipendenza da leggi necessitanti di ogni aspetto della vita. Nella quinta prolusione, egli sostenne la continuità

Tra le attività di Moleschott a Torino, va ricordata una lezione tenuta nell'ambito del ciclo di conferenze organizzato dalla Società per le letture scientifiche e letterarie. Il 21 marzo 1864, Moleschott lesse un intervento dal titolo *Un'ambasciata fisiologica*,³¹ nel quale si fingeva ambasciatore inviato da Polibrozia, paese popolatissimo. Una lunga e piacevole descrizione, tracciata con grande abilità, illustrava ad un pubblico non specialista le caratteristiche di questa nazione, che si rivelava poi essere un'allegoria del sangue umano. Nella seconda parte della conferenza, Moleschott passava ad un'analisi approfondita della composizione del sangue e della fisiologia della circolazione, per poi chiudere con un richiamo patriottico a dare il proprio sangue per la causa del completamento dell'Unità, con l'annessione di Venezia e Roma.³²

Sul tema della teoria darwiniana, la posizione del fisiologo trovò modo di esprimersi in diversi momenti, specialmente dopo il suo trasferimento all'Università di Roma, avvenuto nel 1879. Già alla morte di De Filippi, egli ne aveva tracciato una biografia nella quale era messo in evidenza il suo ruolo nell'applicazione del darwinismo all'uomo.³³ Il 25 giugno 1882, in occasione della morte di Darwin, egli tenne inoltre una commemorazione del naturalista che fu l'occasione per tracciare una breve storia delle teorie evoluzionistiche sviluppatesi nei secoli precedenti, con particolare riferimento a quella lamarckiana.³⁴ Moleschott riscontrava l'inizio della divergenza tra Lamarck e Darwin nella questione dell'origine dell'essere primordiale che, secondo il naturalista francese, sarebbe nato per il semplice operare delle forze fisiche e chimiche. Darwin al contrario – continuava Moleschott – «s'arresta[va] e fa[ceva] intervenire un atto di creazione, per produrre un semplice organismo, dal quale derivino tutti gli altri», forse per salvare il concetto di creazione, o forse per semplice prudenza di fronte a una generazione spontanea ancora non dimostrata sperimentalmente. Prendendo a prestito le parole dello zoologo Armand de Quatrefages, Moleschott affermava che sostenere una causa ignota era inammissibile per chiunque volesse attenersi ad argomenti

tra fisiologia e patologia, in polemica con gli indirizzi empiristici della medicina difesi da Maurizio Bufalini. Cfr. MOLESCHOTT 1861-1867.

³¹ Cfr. MOLESCHOTT 1866, contenuto in MOLESCHOTT 1861-1867.

³² «Voi conserverete il vostro sangue per salutare come vostro il leone di S. Marco, per rinnovellare coi vostri meriti di fatti e di pensieri, di prole e di poesia, col vostro sudor di sangue, le antiche glorie di Roma. Imperocché non oserei affermare con Beniamino Franklin, che tutto quello che richiede sangue, non ne sia degno, ma sono disposto ad ammettere che il sangue abbia un equivalente solo: la salute della patria, cioè, la libertà e l'indipendenza della patria intera»; cfr. MOLESCHOTT 1866, pp. 60-61. Sull'intervento di Moleschott, si veda anche LESSONA MICHELE 1865, pp. 63-74.

³³ Cfr. MOLESCHOTT 1867a.

³⁴ Cfr. MOLESCHOTT 1882.

scientifici, poiché in natura non si conoscevano cause che avessero agito una volta sola e per un tempo limitato per poi scomparire.³⁵

I meriti di Darwin erano tuttavia ampiamente superiori alle critiche che poteva sollevare questo preciso punto della sua teoria. Essa aveva introdotto concetti chiave, come quelli di lotta per la vita e di selezione naturale e, secondo Moleschott, il XIX secolo sarebbe stato ricordato dai posteri per il nome di Darwin e per quello di Julius Robert von Mayer (1814-1878), legato al principio di conservazione dell'energia. L'Italia esprimeva quindi la sua massima lode al defunto Darwin e a maggior ragione poteva farlo perché essa stessa rappresentava un esempio in atto delle sue dottrine. Applicando il darwinismo alla situazione nazionale, Moleschott citava come esempio di ereditarietà il pensiero e le gesta di Dante, Petrarca, Vico e Piero Capponi, che si erano trasmessi fino a Leopardi, Aleardi, Gioberti, Cavour, Garibaldi e Vittorio Emanuele. La lotta per la vita, che l'Inghilterra aveva combattuto sui mari, era ora sostenuta dall'Italia contro la Chiesa e «contro le tenebre d'un'ignoranza che osa[va] arrogarsi autorità inappellabile». La vittoria del giovane Stato sarebbe stata garantita dall'unione della libertà con la scienza, mentre la diffusione dei principi evuzionistici avrebbe fatto crescere l'aspirazione a tutto ciò che esaltava la nobiltà dell'uomo.

Il secondo volume della quinta edizione tedesca della *Circolazione della vita*, comparso nel 1887,³⁶ conteneva una sezione dedicata ai temi evuzionistici. I riferimenti di Moleschott andavano certamente a Darwin, ma soprattutto ad Ernst Haeckel (1834-1919), del quale egli esponeva le teorie embriologiche e lo schema di sviluppo degli organismi a partire dalla monade fino a quelli più complessi.³⁷ Nonostante il suo apprezzamento per la teoria darwiniana, che aveva sconfitto la fede più cieca, Moleschott non mancava di metterne in luce dei punti deboli, in particolare a proposito dei concetti di utilità e di inutilità delle variazioni o degli organi. A suo avviso, le scelte linguistiche di alcuni ricercatori darwiniani dovevano essere messe in secondo piano rispetto al contenuto dei loro testi. In effetti, se nell'opera di Darwin si legge che nella lotta per la vita si conservano solo le proprietà utili, secondo Moleschott ciò andava interpretato esclusivamente in un preciso senso: gli individui in cui si siano sviluppate proprietà che hanno diminuito la loro resistenza agli agenti esterni

³⁵ Cfr. MOLESCHOTT 1882, pp. 24-26; QUATREFAGES 1870, pp. 203-204.

³⁶ Cfr. MOLESCHOTT 1887.

³⁷ L'attenzione di Moleschott per le opere di Haeckel e Darwin è confermata anche dalle carte dell'ampio fondo Moleschott conservato presso la Biblioteca Civica dell'Archiginnasio di Bologna. Si vedano, tra l'altro, i materiali sul tema dell'evoluzione raccolti in BCAB, Fondo Speciale Moleschott, Busta 55. Sul fondo bolognese, cfr. DE PASCALE, SAVORELLI 1986; BUSI 2011.

sono destinati a perire, mentre invece si affermano quelli la cui costituzione trova nell'ambiente condizioni favorevoli. Solo così ci si poteva rifugiare nel «porto sicuro della necessità naturale», sfuggendo ad un linguaggio che, chiamando in causa l'utilità, si avvicinava pericolosamente al finalismo.³⁸

Nonostante questi pronunciamenti siano successivi al trasferimento di Moleschott a Roma, con la sua nomina la Facoltà medica torinese aveva subito un brusco rinnovamento. L'arrivo del professore olandese concorse non solo all'affermazione dello sperimentalismo e del positivismo, ma anche a preparare il terreno alla ricezione del darwinismo a Torino. Del resto, la congiuntura era ormai favorevole: da un lato, l'unificazione aveva portato ad una rottura con la Chiesa e la preoccupazione di limitare la diffusione di teorie non ortodosse era passata in secondo piano; dall'altro, proprio con il sostegno governativo, l'Università della capitale ospitava una discussione sui problemi posti dalla fisiologia tedesca e un autorevolissimo rappresentante delle teorie materialistiche. Dunque, in quegli anni, De Filippi poté trovare in Moleschott, alieno da ogni simpatia per le tesi teleologiche e creazioniste, un naturale sostegno alla sua adesione all'evoluzionismo.

³⁸ Cfr. MOLESCHOTT 1887, pp. 167-171; SAVORELLI 1996, p. 2998.

4.2 De Filippi e Darwin

Dopo i lavori sul diluvio e sull'antichità dell'uomo degli anni '50, Filippo De Filippi era ormai pronto a confrontarsi con l'opera di Darwin. La sua adesione pubblica alla teoria evuzionistica avvenne solo nel 1864, mentre tra il 1859 – anno di pubblicazione dell'*Origin of Species* – e quella data, egli continuò a dedicarsi a svariate ricerche in campo zoologico.

Nel 1861, il professore torinese diede alle stampe una serie di osservazioni intorno alla classificazione di nuove specie.³⁹ In una di esse, egli rettificava il suo lavoro del 1852 sullo pteromalino, parassita del *Rhynchites*, nel quale aveva all'epoca riconosciuto un caso di metagenesi o di generazioni alternanti.⁴⁰ Due altre brevi memorie si occupavano invece dei cirripedi del genere *Dichelaspis* studiati da Darwin. Ad essi De Filippi aggiunse una nuova specie, comune nel Mediterraneo, che chiamò *Dichelaspis Darwinii* e della quale descrisse lo sviluppo nella fase larvale, con le relative metamorfosi.⁴¹ Darwin compariva qui come zoologo, ma non ancora come evuzionista, come avvenne invece in una nota successiva, consacrata ad un fenomeno di neotenia tipico del *Triton alpestris*, osservato da De Filippi durante un'escursione in Val Formazza. Le salamandre in cui egli si era imbattuto sembravano mantenere le branchie anche allo stadio adulto, mentre normalmente esse venivano perse nel corso della crescita, con la comparsa degli organi sessuali. De Filippi riteneva comunque che in una fase successiva le branchie scomparissero – sebbene avesse visto solo un paio di esemplari che ne erano privi – e che gli organi sessuali si attivassero, nonostante apparissero già sviluppati negli individui branchiati.⁴² Tutto ciò lo conduceva a

³⁹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1861e; DE FILIPPI FILIPPO 1861f; MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 44.

⁴⁰ Le nuove ricerche avevano in realtà dimostrato che la larva nutrice che gli era sembrato di individuare nel processo di sviluppo dello pteromalino era dovuta ad un errore d'osservazione. La larva, infatti, subiva soltanto delle considerevoli metamorfosi, ma nel corso di uno sviluppo continuo che non prevedeva una nutrice e che dunque escludeva la metagenesi. Cfr. *Sul Pteromalino parassito delle uova del Rhynchites betuleti. Rettificazione*, in DE FILIPPI FILIPPO 1861e, pp. 60-62.

⁴¹ Cfr. *Sul genere Dichelaspis e su di una nuova specie di esso propria del Mediterraneo*, in DE FILIPPI FILIPPO 1861e, pp. 71-73; *Seconda nota sulla Dichelaspis Darwinii*, in DE FILIPPI FILIPPO 1861e, pp. 200-206; MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 42. Darwin si era occupato dei cirripedi viventi e fossili in DARWIN 1851-1854, DARWIN 1851, DARWIN 1854.

⁴² Cfr. *Sulla larva del Triton alpestris*, in DE FILIPPI FILIPPO 1861f, pp. 206-211. Così De Filippi scriveva a Cornalia il 26 agosto 1861: «Sono da pochi giorni di ritorno da una breve gita sulle montagne della Valle della Toce, ove ho preso un po' di fresco, di salute e di larve di tritoni. Queste hanno la particolarità di avere organi sessuali perfettamente sviluppati, i maschi co' loro caratteristici spermatozoidi, però ancora immobili. Forse sono larve del Triton alpestris»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 83. La lettera proseguiva, ma la sezione seguente è stata ritagliata.

un paragone tra quella fase della vita del *Triton alpestris* e lo stato comune degli anfibii perennibranchi. Le differenze che ancora sussistevano, tuttavia, potevano a suo avviso essere ridotte notevolmente, se si fosse considerata la durata della metamorfosi negli anfibii come dipendente dalle influenze della temperatura e del nutrimento:

È ragionevole il supporre che una più energica o più continuata influenza di quelle condizioni che prolungano tanto lo stadio larvario del Tritone alpestre, agendo sempre nel medesimo modo, possa produrre più spiegati i suoi propri effetti, quindi fare che lo stadio di larva oltrepassato già così di poco, e quasi per semplice formalità, non venga oltrepassato punto. Basterebbe per ciò che i suoi organi sessuali già pervenuti al loro completo sviluppo morfologico, entrassero in funzione senza attendere la scomparsa delle branchie. Per la teoria di Darwin che ora preoccupa tanto la mente de' naturalisti, la storia del Tritone non è di piccolo valore.⁴³

De Filippi interpretò le sue osservazioni come una prova dell'influenza delle circostanze ambientali, in un'ottica che era ancora più lamarckiana che darwiniana. Si trattava comunque del primo cenno, per quanto fugace, alla teoria di Darwin in uno scritto a stampa firmato da De Filippi.

L'*Origin of Species*,⁴⁴ del resto, anche se non ancora tradotta in italiano, era certamente già nota a Torino, dove era arrivata l'eco dei dibattiti che le si erano scatenati intorno. Nel 1860, il naturalista gesuita Giovanni Battista PIANCIANI (1784-1862) aveva pubblicato una pronta critica sulla «Civiltà cattolica», facendo riferimento alle obiezioni avanzate da PICTET nei confronti dell'opera darwiniana.⁴⁵ In quello stesso anno, inoltre, il volume di Darwin era stato oggetto di alcune recensioni su riviste che certamente De Filippi aveva occasione di leggere. Sul «Politecnico», pubblicato a Milano da Carlo Cattaneo, comparve un breve scritto che esponeva per sommi capi la teoria, al quale forse non era estraneo lo stesso De Filippi,⁴⁶ mentre sulla «Gazzetta di Torino» la presentazione del volume di Darwin era accompagnata da alcune righe sulla discendenza comune di tutti i viventi, senza alcun cenno alla selezione naturale.⁴⁷ Anche sulla torinese «Rivista contemporanea» comparvero delle scarse notizie sull'opera, non più ampie di una decina di righe e comprese in una rassegna delle più recenti

⁴³ DE FILIPPI FILIPPO 1861e, pp. 210-211.

⁴⁴ Cfr. DARWIN 1859.

⁴⁵ Cfr. PIANCIANI 1860, PICTET 1860.

⁴⁶ Cfr. *On the origin etc. Sulla origine delle specie coi mezzi di scelta naturale, ossia la Conservazione delle razze favorite nella lotta per vivere*. Sul possibile coinvolgimento di De Filippi in questa recensione e sui suoi rapporti con Cattaneo e con «Il Politecnico», cfr. FUGAZZA 1989, pp. 157-181.

⁴⁷ Cfr. STRAFFORELLO 1860.

pubblicazioni inglesi. De Filippi era collaboratore del periodico e Pancaldi ha ipotizzato che quei cenni siano da attribuire proprio alla sua penna. In effetti, il riferimento a Goethe come precursore dell'ipotesi di Darwin richiama ciò che De Filippi avrebbe affermato pochi anni dopo nella conferenza *L'uomo e le scimmie*.⁴⁸ Se resta il dubbio sull'attribuzione a De Filippi di una, o forse due, di queste recensioni, non va dimenticato che, al di là dei cenni in altre opere, nel 1860 l'*Origin* era stata tradotta in tedesco e che egli poteva dunque aver letto direttamente il testo in una lingua che padroneggiava.

Le osservazioni zoologiche del 1861 proseguivano con una revisione del sistema di classificazione degli animali. L'argomento, già affrontato nel corso degli anni '40, veniva trattato ancora una volta prestando attenzione allo sviluppo embriologico, a partire dalle ricerche del belga Pierre-Joseph van Beneden (1809-1894).⁴⁹ De Filippi, sulla base dello studio della crescita dell'uovo, riproponeva la separazione dei Cefalopodi dal gruppo dei Molluschi, che già aveva sostenuto nel 1840 al congresso di Torino, aggiungendo dunque una nuova divisione alle quattro di Cuvier.⁵⁰

In coda alle osservazioni zoologiche si trovava un rapporto inviato al ministro dell'Agricoltura riguardo alla piscicoltura in Italia.⁵¹ Già da tempo De Filippi si era interessato all'allevamento dei pesci e, tra la fine degli anni '50 e i primi anni '60, riuscì a mettere in pratica i primi rilevanti esperimenti in questo settore nel nord Italia. Nella relazione, De Filippi aggiornava il ministro sulle attività che aveva intrapreso nei mesi precedenti per

⁴⁸ Questa l'intera nota comparsa sulla «Rivista contemporanea»: «Appresso [ad un'altra pubblicazione recensita] *L'Origine delle Specie* di Darwins [sic], nella quale l'autore espone la sua nuova teoria, frutto di 25 anni di studi e di esperimenti, la teoria vale a dire (già intraveduta per altro da Goethe ne' suoi *Viaggi italiani*) che tutte le creazioni nel regno organico della natura risalgono ad una specie primitiva e che i singoli generi delle creature periscono dando luogo ad altri, non solamente per effetto del clima, del terreno e della nutrizione, ma anche perché la specie mal sviluppata è sempre soppiantata dalla più perfetta. Quantunque non approvata da tutti gli scienziati, questa teoria è corroborata da molta dottrina, diligenza d'indagini e sodezza di raziocinio». Cfr. *Recenti pubblicazioni inglesi*; PANCALDI 1983a, p. 166.

⁴⁹ Van Beneden, che De Filippi conosceva anche per i suoi contributi alle ricerche sui vermi parassiti, aveva proposto un sistema di classificazione basato sulla posizione all'interno dell'uovo del tuorlo nutritivo (cotiledone) e del centro di sviluppo dell'embrione. Cfr. *Alcune riflessioni generali sullo sviluppo dell'uovo e sulla formazione dell'embrione negli animali*, in DE FILIPPI FILIPPO 1861e, pp. 219-225.

⁵⁰ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1861e, p. 224. L'impianto di Van Beneden era interessato da altre modifiche, che portavano ad una nuova classificazione dell'intero regno animale. Sebbene le varie divisioni non potessero essere delimitate con assoluto rigore, dal momento che erano state create seguendo un solo principio di classificazione, i caratteri embriologici sembravano essere un criterio affidabile e secondo de Filippi dovevano essere presi in considerazione ogni volta che si fosse posto un problema tassonomico.

⁵¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1861g.

procurarsi le uova delle specie ritenute più adatte all'introduzione in Italia.⁵² Egli concludeva con un invito a sviluppare l'allevamento: «Se vi è in Europa un paese favorevolmente disposto dalla natura per lo sviluppo della piscicoltura, questo è certamente il versante alpino della Valle del Pò, così ricco di pure sorgenti, di fiumi, di laghi». La piscicoltura, nella quale De Filippi credeva fermamente e alla quale si dedicava con entusiasmo, sarebbe stata di reale utilità anche su piccola scala, «così che ogni uomo intelligente ed attivo che disponga di un rivoletto d'acqua limpida e fresca, [avrebbe potuto] crearsi con poco dispendio serbatoi ove allevare trote, come si allevano polli nei cortili».⁵³

A questi anni risale inoltre il primo viaggio compiuto da De Filippi al di fuori dell'Europa, che precedette di pochi anni una missione ben più ambiziosa. Nel 1862, il Governo Rattazzi decise infatti di inviare una missione del neonato Regno d'Italia in Persia, al fine di stringere relazioni commerciali e diplomatiche. In tale occasione sarebbe stato consegnato il collare della SS. Annunziata allo scià e si sarebbero compiute osservazioni naturalistiche. De Filippi fu scelto come capo della sezione scientifica della delegazione, della quale facevano parte anche Michele Lessona, allora professore di Storia naturale a Genova, e il marchese Giacomo Doria (1840-1913). I tre si divisero i compiti: De Filippi si sarebbe occupato delle note geologiche e di quelle sui vertebrati, Lessona e Doria di quelle sugli articolati e i molluschi. Dopo il suo ritorno, De Filippi pubblicò le ricerche compiute durante il viaggio⁵⁴ e raccolse in un volume il racconto della sua esperienza. Le *Note di un viaggio in Persia nel 1862*⁵⁵ hanno le caratteristiche di un libro di viaggio: De Filippi univa osservazioni

⁵² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1861g, pp. 232-233. De Filippi aveva cercato di procurarsi delle uova presso gli stabilimenti imperiali di Huningue, in Alsazia, ma esse erano giunte in Piemonte già morte. Si recò quindi al lago di Costanza, dove raccolse uova di lavaretti, le fecondò artificialmente e le portò fino ad un certo grado di sviluppo, al fine di renderle più resistenti al trasporto. Una parte di esse furono lasciate nel lago di Como, altre nel Lago Maggiore e una piccola quantità fu portata a Torino. In Svizzera, le uova di *Omble chevalier* erano già riservate agli stabilimenti francesi, quindi De Filippi si rivolse al signor Kuffer di Monaco, «uno dei più attivi ed intelligenti piscicoltori di Germania», che portò a Baveno, sul Lago Maggiore, alcune decine di migliaia di uova. Queste furono in parte lasciate in loco ed in parte trasferite in laghi più piccoli e raccolti, tra i quali i laghi di Avigliana, presso Torino, dove già da qualche anno De Filippi aveva iniziato delle attività di allevamento. Sulla spedizione di De Filippi al lago di Costanza e a Monaco, cfr. la lettera a Cornalia del 22 novembre 1861, in MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 85, nella quale egli si diceva certo che «con un filo di acqua chiara e fresca si possano allevare trota e Omblis come i pollastri nelle capponaje». Sugli esperimenti nel lago di Como e nel Maggiore, cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 86, 91, 93. Sugli interessi di De Filippi per la piscicoltura e per le sue attività nei laghi di Avigliana, cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, nn. 54, 24, 39, 50; DBIOS, FDF, Corrispondenza, Bozza di lettera al ministro sull'installazione di un allevamento di pesci ai laghi di Avigliana (1857?).

⁵³ DE FILIPPI FILIPPO 1861g, p. 233.

⁵⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1863; DE FILIPPI FILIPPO 1864b; DE FILIPPI FILIPPO 1866a.

⁵⁵ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865a.

scientifiche, impressioni, notazioni storiche ed etnologiche, descrizioni di incontri ed episodi occorsi durante il tragitto. Come l'autore scriveva nell'introduzione, il suo intento era quello di rendere le note

alquanto leggibili da un pubblico egualmente alieno dal pretendere i vivi colori, l'ordinata varietà, le emozioni di un racconto, come lo stretto tecnicismo, il metodo rigoroso di una relazione scientifica: un pubblico ipotetico infine, il che vorrà forse dire nessun pubblico.⁵⁶

Il viaggio della spedizione italiana iniziò da Genova il 21 aprile 1862 e proseguì per mare fino a Costantinopoli. Dopo una sosta, la navigazione riprese verso la Georgia. Da qui iniziò il percorso via terra, verso Tbilisi, Erevan e il confine persiano. Entrati in Persia il 16 giugno guadando l'Aras, i viaggiatori italiani puntarono su Teheran, che raggiunsero all'inizio di agosto. Ad ogni tappa, De Filippi faceva brevi escursioni nei dintorni a caccia di animali ed oggetti da riportare in Italia, tanto che Lessona ricordò come egli spendesse le sue forze «in continue ricerche, sacrificando ogni riposo, affrontando luoghi insalubri ad ogni ora anche più pericolosa, continuamente in moto il corpo e lo spirito a girare, ad osservare, a ripensare».⁵⁷

Durante l'attesa per il ricevimento dallo scià, De Filippi e alcuni dei suoi compagni decisero di compiere un'ascensione al Damavand, la montagna vulcanica più alta della Persia, la cui vetta si trova a 5610 m. Nel corso dell'ultima tappa, quella che doveva portare gli escursionisti in cima al cono, «a quattro quinti della salita», De Filippi fu tuttavia costretto rinunciare e a tornare indietro, a causa degli effetti della rarefazione dell'aria.⁵⁸ In quegli stessi giorni, inoltre, lui e i suoi compagni poterono giovare del sostegno e delle indicazioni di Joseph Arthur de Gobineau, all'epoca ambasciatore di Francia in Persia. Nel suo volume, De Filippi lo ricordava in particolare per l'*Essai sur l'inégalité des races humaines*,⁵⁹ che egli conosceva per via dei suoi interessi antropologici.

Il 20 agosto la delegazione italiana fu ricevuta a corte e, in seguito, si divise: la sezione diplomatica restò in Persia per definire i trattati commerciali – in particolare nel campo della

⁵⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. VII.

⁵⁷ LESSONA MICHELE 1867a, p. 648.

⁵⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. 266. Il 19 agosto De Filippi scrisse una lettera all'amico Cornalia da «Tedrig presso Teheran», dove soggiornava la delegazione italiana. La lettera conteneva un riassunto delle osservazioni zoologiche e geologiche, dei cenni agli animali raccolti nelle escursioni che il «tiranno Lessona» gli consentiva di fare e un resoconto dell'ascensione al Damavand. De Filippi preannunciava inoltre i suoi programmi per il ritorno; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 97.

⁵⁹ Cfr. GOBINEAU 1853-1855.

produzione serica – mentre gli altri componenti si dispersero e tornarono per diverse vie.⁶⁰ Il giovane Giacomo Doria, invece, si diresse verso le regioni meridionali della Persia per continuare le sue ricerche e rientrò in Italia solo l'anno successivo. Nonostante le sue febbri, De Filippi partì con Lessona il 28 di agosto, dirigendosi verso la catena dell'Elburz. Valicatala e raggiunta la costa del mar Caspio, i viaggiatori si imbarcarono su un vapore e lo attraversarono in due tappe da sud a nord, giungendo ad Astrakan, in Russia. Da qui risalirono in battello il Volga fino a Nižnij Novgorod, dove si trovava «uno degli estremi capi della gran rete di ferrovie dell'Europa centrale».⁶¹ Da lì, il loro viaggio poté proseguire più speditamente. L'11 ottobre erano a Mosca, poi a Pietroburgo, a Berlino ed infine in Italia. Il racconto di De Filippi terminava con la descrizione delle città della Russia, ma il rientro a Torino avvenne in novembre, sette mesi dopo la partenza da Genova.

Il confronto con regioni lontane da quelle che aveva visitato fino ad allora fornì a De Filippi un nuovo spunto per riflettere sulla storia geologica e paleontologica della Terra. Le considerazioni sulla fauna incontrata durante il viaggio lo portarono infatti a proporre un'origine molto recente dell'area persiana. L'assenza di specie tipiche della zona e la prevalenza di animali propri delle regioni circostanti gli faceva credere che la Persia occidentale avesse assunto «l'attuale suo assetto dopo che l'ordinamento dei centri di diffusione delle specie era compiuto, come una terra nuova e neutra colonizzata poscia da immigrazioni dalle terre vicine». De Filippi paragonava per contrasto la Persia alla Nuova Olanda. Quest'ultima doveva essere considerata come la terra più antica, «che ha conservato ancora al giorno d'oggi il carattere primitivo di una flora e di una fauna che nelle altre parti del mondo sono state rinnovate per intero da' successivi cambiamenti geologici».⁶² L'assenza di specie con caratteri propri era invece per la Persia una «patente di nobiltà nuova, di nuova origine».⁶³

Il rinvenimento di oggetti e resti umani negli strati geologici dimostrava che alcune regioni erano di formazione posteriore alla comparsa dell'uomo. Il terreno di trasporto che li ricopriva non era in nessun caso spiegabile facendo ricorso alle cause attuali, ma era indizio di un evento alluvionale, seguito da innalzamenti ed abbassamenti di intere aree. Quel diluvio poteva essere collegato al disgelo seguito ad un periodo «nevale» che, secondo De Filippi,

⁶⁰ Il testo del *Trattato d'amicizia e di commercio tra l'Italia e la Persia, ed articoli addizionali* del 29 settembre 1862 è in *Raccolta dei trattati e delle convenzioni*, I, pp. 141-146.

⁶¹ DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. 383.

⁶² DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. 367.

⁶³ DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. 368.

aveva interessato la Persia in contemporanea con il periodo glaciale europeo.⁶⁴ Una conferma di questi eventi arrivava indirettamente anche dal primo libro sacro dell'Avesta, che parla di un'età di grande freddo. In seguito, «la vita distrutta o cacciata durante il periodo nevale ricomparve nel ricomposto paese, per immigrazione dalle terre circostanti».⁶⁵ De Filippi era cosciente del fatto che la sua spiegazione era in contrasto con «l'opinione generalmente dominante sull'antichità rispettiva del periodo glaciale e dell'origine della schiatta umana», ma era convinto che le osservazioni compiute sul campo non consentissero una conclusione diversa da quella da lui proposta.⁶⁶

Il resoconto del viaggio mostra chiaramente l'entusiasmo dell'autore non solo per le possibilità di indagine scientifica che gli si erano offerte durante il percorso, ma anche per l'incontro con regioni e culture molto diverse da quelle europee. Il suo desiderio di conoscere il mondo sarebbe stato soddisfatto nuovamente tre anni dopo, ancora nell'ambito di una spedizione organizzata dal Governo, e questa volta con destinazioni ancora più remote.

4.2.1 *L'uomo e le scimie: «uno scoppio che echeggiò per tutta Italia»*

Come abbiamo detto, l'adesione pubblica di De Filippi al darwinismo avvenne solo nel 1864. Pietro Corsi ha ipotizzato che le vicende politiche legate all'Unità e il successivo viaggio in Persia di De Filippi e Lessona siano stati tra le cause del silenzio che fino al '64 circondò la teoria della selezione naturale nell'ambiente torinese. Pur di fronte a questa apparente indifferenza, è cosa certa che i naturalisti fossero al corrente del dibattito che il darwinismo stava suscitando in Europa.⁶⁷

Le traduzioni tedesca e soprattutto francese – rispettivamente nel 1860 e nel 1862 – favorirono la diffusione del libro di Darwin, ma in quegli anni comparvero anche altre opere fondamentali per le ricerche sull'antichità dell'uomo. Come è noto, Darwin temeva che il problema dell'uomo, carico di implicazioni religiose, potesse danneggiare la sua teoria e pertanto rimase cauto, prendendo una chiara posizione pubblica solo nel 1871, con *The*

⁶⁴ Questo periodo era detto “nevale” e non “glaciale”, perché sulle montagne della Persia De Filippi non aveva riscontrato tracce della presenza e dell'azione di ghiacciai. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865a, pp. 370-371.

⁶⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. 368.

⁶⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1865a, p. 372. Queste considerazioni sono contenute anche in DE FILIPPI FILIPPO 1864b.

⁶⁷ Cfr. CORSI 1983, p. 61.

Descent of Man.⁶⁸ Nel 1863, tuttavia, Thomas Henry Huxley (1825-1895) diede alle stampe il suo *Evidence as to Man's Place in Nature*, frutto delle accese dispute che aveva avuto con Richard Owen.⁶⁹ Questi sosteneva che l'uomo e le scimmie presentassero grandi differenze, in primo luogo a livello cerebrale, mentre Huxley difendeva le profonde analogie strutturali tra i primati e la specie umana.

Nel 1863, inoltre, furono pubblicate anche le *Geological Evidences of the Antiquity of Man* di Charles Lyell,⁷⁰ frutto degli scavi che si erano susseguiti negli anni precedenti. Il volume del geologo britannico, tra l'altro, prendeva in considerazione le implicazioni della teoria di Darwin per lo sviluppo biologico e culturale dell'uomo ed ebbe grande eco a causa della reputazione dell'autore come teorico e come profondo conoscitore dei terreni terziari e quaternari. L'attualismo lyelliano, con i suoi tempi lunghi, era di supporto alla spiegazione darwiniana e al tempo stesso faceva ipotizzare un'antichità della comparsa dell'uomo sulla Terra molto maggiore di quella ammessa dalla tradizione o da coloro che credevano a repentine catastrofi. In quello stesso anno, il dibattito si arricchì ulteriormente con le *Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde* di Carl Vogt,⁷¹ mentre a Bologna Giovanni Capellini (1833-1922) si interessò dell'argomento nelle sue lezioni, dimostrando di conoscere le tesi di Huxley sulla somiglianza tra uomo e primati ed illustrando il ritrovamento dell'uomo di Neanderthal.⁷²

Questo insieme di contributi ebbe certamente un notevole ruolo nella decisione di De Filippi di tenere una conferenza di argomento antropologico, come evidenziò anche Lorenzo Camerano:

Da principio più che l'opera di Darwin sull'origine delle specie contribuì a far volgere l'attenzione dei naturalisti italiani alle teorie evolutive la pubblicazione avvenuta a

⁶⁸ Cfr. DARWIN 1871. Alfred Wallace affrontò il tema dell'origine dell'uomo e delle sue razze già nel 1864, sostenendo tra l'altro che, nella specie umana, la selezione naturale non agisse più al livello morfologico, ma solo a quello delle capacità intellettive; cfr. WALLACE 1864.

⁶⁹ Cfr. HUXLEY 1863. L'opera di Huxley fu tradotta in tedesco già nel 1863 da Victor Carus, con cui De Filippi era in contatto ma, anche senza averla letta, egli poteva comunque essere a conoscenza delle dispute tra Owen e Huxley. Per esempio, nel primo volume dell'«Archivio» di Canestrini, al quale De Filippi collaborava, si trovava la traduzione di una lettera di Owen sulle differenze tra uomo e scimmie.

⁷⁰ Cfr. LYELL 1863.

⁷¹ Cfr. VOGT 1863. Quest'opera giunse a De Filippi nel gennaio 1864, una settimana dopo la sua lezione pubblica, cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 28, n. 1.

⁷² Cfr. FORESTI 1863.

Londra nel 1863 del libro dell'Huxley intorno al posto che l'uomo tiene nella natura, poiché fu essa che certamente spinse il De Filippi a fare la lezione sopra detta.⁷³

La questione era cruciale perché, ancor più che nel caso dell'evoluzione delle specie animali, trascinava con sé delle questioni religiose fondamentali e minacciava di cancellare la supremazia e l'eccezionalità dell'uomo nell'ambito della creazione. Michele Lessona, a questo proposito, sottolineava che l'origine dell'uomo era la ragione principale della violenta opposizione fatta alla teoria di Darwin e il motivo che aveva trattenuto alcuni dall'accettarla, sebbene ne condividessero gli argomenti.⁷⁴

Alla fine del 1863, come emerge dalle lettere scritte agli amici, De Filippi stava lavorando ad una lezione sull'uomo e le scimmie, che avrebbe affrontato apertamente il tema più controverso. Il 14 dicembre egli scriveva a Cornalia: «La mia lettura avrà per soggetto l'uomo e le scimmie, toccando io la questione agitata fra Owen e Huxley, e la nostra parentela col gorilla e socj».⁷⁵ Nello stesso periodo, scriveva a Lessona a Genova:

Da un gran pezzo io son persuaso che l'antenato dell'uomo è un quadrumano; ma questo mi conferma sempre più nel mio *regno umano*. Oh bella, dirai tu! Questa è marchiana! Ebbene sia; ti farò vedere come me la caverò. Io dunque farò una *lecture* su questo argomento: *L'uomo e le scimmie*.

Pochi giorni dopo, De Filippi annunciava a Lessona che di lì a poco avrebbe tenuto la conferenza: «Lunedì faccio la mia *topica*. Ho scritto la lezione, ma non la leggerò. C'è dell'Owen, e soprattutto dell'Huxley, ma poi del De Filippi alla fine». In queste lettere, in particolare, egli preannunciava le tesi che avrebbe sostenuto nella conferenza e il compromesso finale che avrebbe proposto tra la religione e l'idea della parentela uomo-scimmia.⁷⁶

L'11 gennaio 1864, poche ore prima della lezione, De Filippi scrisse nuovamente all'amico Cornalia: «Ora devo far scuola: e stasera vado in scena coll'uomo e le scimmie. Vado

⁷³ CAMERANO 1896, p. 367.

⁷⁴ Cfr. LESSONA MICHELE 1867a, p. 652.

⁷⁵ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 109. De Filippi chiedeva anche in prestito l'orangutan del Museo di Milano, per utilizzarlo nella lezione, anche se pochi giorni dopo diceva di averne acquistato un altro (Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 111) e annunciava che a Natale non sarebbe andato a Milano, essendo impegnato nella preparazione del materiale e dei disegni per la sua lettura.

⁷⁶ Lettere riportate in CAMERANO 1896, p. 367, n. 2.

a far il ciarlatano in grande». ⁷⁷ Alle 20, la conferenza aveva inizio. ⁷⁸ In apertura, De Filippi osservava che negli strati della crosta terrestre si trovavano resti delle forme organiche vissute nel passato o, secondo la definizione buffoniana, nelle «epoche della natura» che si erano succedute. La differenza tra i fossili e le forme viventi era massima se si prendevano in considerazione gli strati più antichi, ma andava diminuendo se si risaliva verso gli strati più recenti. Egli vagliava quindi le due ipotesi sulla storia della vita. La prima era quella dell'inalterabilità delle specie e delle ripetute rivoluzioni, seguite da un intervento creatore, teoria «di una semplicità che inamora, ma d'una semplicità che inganna». De Filippi la abbandonava senza indugio: «[Essa] non ha tampoco il carattere d'una teoria; è un'ipotesi grossa e spicciativa, che segue i destini della geologia cataclistica, e colla caduta ormai pronunciata di questa, ha perduto ogni fondamento, direi quasi ogni pretesto di essere».

La seconda teoria era invece quella della variabilità indefinita dei tipi specifici, che ammetteva una creazione ininterrotta, secondo «un processo di semplice trasmutazione continua e progressiva» e stabiliva un nesso genetico fra gli animali di epoche diverse:

Anche questa teoria è ipotetica; ma almeno è in perfetta armonia col fatto massimo dello sviluppo progressivo della creazione organica, è appoggiata al doppio principio filosofico dell'azione costante e del minimo d'azione, e le sue premesse fondamentali sono discutibili coll'appoggio di fatti che si rinnovano sotto i nostri propri occhi. ⁷⁹

In tal modo, anche De Filippi aderiva all'idea di uno sviluppo progressivo, superando quella della decomposizione di forme complesse che aveva sostenuto negli anni precedenti. La teoria della variabilità, a suo giudizio, doveva essere preferita anche perché prendeva in considerazione tutte le obiezioni che le si opponevano, confidando nel tempo e nelle ricerche per scioglierle. I fissisti, invece, rifiutavano in partenza tutte le questioni non conciliabili con il loro sistema.

De Filippi ripercorreva la storia delle idee sulla variabilità delle specie e ricordava gli scritti di Erasmus Darwin, di Goethe e di Étienne Geoffroy Saint-Hilaire che, in modi diversi,

⁷⁷ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 133.

⁷⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c. *L'uomo e le scimmie* recava in apertura una citazione da Goethe: «Immerfort wiederholte Phrasen sich zuletzt zur Ueberzeugung verknöcherten, und die Organe des Anschauens völlig verstumpfen» (Frase continuamente ripetute finiscono per fossilizzarsi in convinzioni e per rendere completamente insensibili gli organi sensoriali). Cfr. GOETHE JOHANNES WOLFGANG, *Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre daß der Zwischenknochen der obern Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei*, 1784. Le parole di Goethe si riferivano alla scarsa attenzione con cui era stata accolta la sua scoperta dell'osso intermassellare nell'uomo. Si vedano GIACOBINI, PANATTONI 1983, p. 45, n. 1 e, sulle ricerche morfologiche di Goethe, GIACOMONI 1993.

⁷⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 6.

avevano sostenuto la possibilità di modificazioni delle forme viventi nel corso del tempo. Le loro idee erano state meglio sviluppate ed erano state combinate «in corpo di dottrina» nella *Philosophie zoologique* di Lamarck. Ricorrendo ad un'analogia tra lo sviluppo delle teorie scientifiche e il succedersi degli eventi politici, De Filippi affermava che le osservazioni di quei naturalisti – che si opponevano all'autorità prevalente di Cuvier – erano state come i «germi di malcontento delle masse» che preannunciano una rivoluzione. Questa era stata compiuta da Charles Darwin con un'opera che «forma epoca nella scienza, per la ricchezza delle osservazioni, l'acume sintetico, la irresistibile forza dei ragionamenti».⁸⁰

De Filippi, riassumendo la teoria della selezione naturale, si soffermava in particolare sui punti più rilevanti per l'argomento della conferenza. Le prime osservazioni riguardavano le differenti razze di animali domestici derivanti da un unico stipite e le modificazioni, ormai riconosciute esplicitamente come accidentali, che potevano trasmettersi ereditariamente. In questo modo si formavano razze che possedevano caratteri distintivi pari a quelli richiesti per separare una nuova specie. De Filippi citava lo studio di Darwin sui colombi allevati e sulle loro varietà ed istituiva un confronto tra l'azione selezionatrice dell'uomo e l'«elezione naturale», ossia la «legge di conservazione di quelle fortuite variazioni dal tipo, che pongono gli individui, in cui si sono manifestate, in grado di riuscire in modo speciale vincitori nella lotta per l'esistenza».⁸¹

Secondo De Filippi, la classificazione degli animali nelle categorie di varietà, specie, generi, famiglie, ordini e classi era una creazione della mente umana: l'estensione di queste suddivisioni era arbitraria e soggetta alle vedute particolari di chi le applicava. Tale consapevolezza era ormai diffusa tra i naturalisti, ma molti erano altresì convinti che le specie esistessero in natura, nel numero stesso in cui erano state create. In realtà, continuava De Filippi, la distinzione tra varietà e specie era spesso impossibile, tanto che varie convinzioni erano andate «a far compagnia ad altri spezzati ceppi del libero pensiero». Non si poteva parlare che di specie di convenzione: «Quelle che siamo abituati a chiamar razze, o varietà, sono specie incipienti; quelle che noi diciamo specie sono varietà ben definite, e sopra tutto sanzionate da un'origine lontana».⁸² Per rappresentare l'insieme delle specie De Filippi proponeva, in chiave darwiniana, l'immagine di un albero. I rami verdi costituivano le specie

⁸⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 7.

⁸¹ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 8.

⁸² DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 9.

attuali, le gemme le varietà o specie future, i rami legnosi le specie passate che avevano originato quelle presenti e i germogli rinsecchiti le specie estinte nella lotta per l'esistenza.⁸³

Queste premesse potevano essere applicate al caso della storia dell'uomo. Tra le scimmie, De Filippi prendeva in considerazione le tre specie antropomorfe, cioè l'orangutan, lo scimpanzé e il gorilla. Esse, infatti, presentavano caratteri che le rendevano superiori alle altre e le avvicinavano notevolmente all'uomo. La loro zona d'origine era nell'emisfero orientale, come per l'uomo, mentre le scimmie americane dovevano essere considerate un gruppo separato e relativamente inferiore.⁸⁴ Come aveva proposto lo zoologo francese Louis Pierre Gratiolet (1815-1865), tutte le altre scimmie del vecchio mondo potevano essere raggruppate in tre serie distinte, ciascuna delle quali aveva al suo termine una delle tre specie antropomorfe. A questo punto, De Filippi compiva un passo ulteriore, riunendo le tre serie in uno stipite più antico e, continuando a retrocedere, faceva derivare tutte le scimmie da uno stipite comune.

Si poneva però il problema del posto dell'uomo nella natura e delle sue affinità con gli altri animali. De Filippi sosteneva che la storia naturale non avesse fatto molti progressi dai tempi di Platone e della sua definizione di «bipede implume», se il termine più diffuso nelle scuole era quello di «animale bimanio». I naturalisti, in realtà, avevano espresso opinioni contrastanti ed egli ricordava le proposte di classificazione che si erano succedute negli ultimi secoli. Linneo, padre della moderna tassonomia dei viventi, aveva significativamente posto l'uomo nell'ordine dei primati, insieme alle scimmie; Blumenbach e Cuvier avevano invece creato l'ordine dei bimani, separandolo da quello dei quadrumani; Geoffroy Saint-Hilaire aveva poi riproposto l'unificazione dell'uomo e delle scimmie, sostenendo che anche gli uomini erano stati in origine quadrumani. Infine, Owen, con i suoi studi sul cervello, aveva «cercato nella testa dell'uomo quel titolo di nobiltà che gli veniva tolto dai piedi», fondando l'ordine degli «archencefali». I confini precisi tra l'uomo e la scimmia restavano tuttavia ancora incerti per molti anatomisti, anche se le differenze a prima vista rilevanti si dimostravano spesso insignificanti ad un'analisi più approfondita.⁸⁵

⁸³ Sulle immagini della natura e sulle classificazioni, si rimanda a BARSANTI 1992.

⁸⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 10. De Filippi si occupò della differenza tra scimmie del vecchio e del nuovo mondo anche in una relazione all'Accademia delle Scienze di Torino nell'aprile del 1864, cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864d.

⁸⁵ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 11-12.

«Il fantasma di un'odiosa parentela, stuzzicato, surge più severo ed umiliante. Non ci resta a fare che una sola cosa; affrontarlo».⁸⁶ Con queste parole, De Filippi iniziava un'attenta considerazione dei caratteri dell'uomo e delle scimmie, facendo riferimento alla disputa che aveva impegnato «due dei più valorosi campioni della scienza anatomica in Inghilterra», Owen e Huxley, dopo l'arrivo a Londra di un gran numero di spoglie di gorilla. La prima impressione era quella di una notevole distanza tra le scimmie antropomorfe e l'uomo, ma il tema meritava uno studio particolareggiato e privo di pregiudizi. Il diverso angolo facciale era uno dei tratti distintivi più evidenti, ma anch'esso perdeva la sua rilevanza se come termini di paragone si sceglievano uno scimpanzé e un nero dell'Australia: in questo caso il massimo angolo osservato nelle scimmie era poco discosto dal minimo nell'uomo e si poteva concludere che la diversità fosse soltanto di grado. Considerazioni analoghe valevano per la lunghezza complessiva degli arti anteriori e per i rapporti tra le dimensioni del braccio, dell'avambraccio e della mano.⁸⁷

Per De Filippi era importante abbattere la divisione tra bimaniani e quadrumani, sulla quale si erano basati Blumenbach e Cuvier per sostenere la diversità dell'uomo. Egli riconosceva innanzitutto l'omologia tra le mani e i piedi ma ammetteva pure l'esistenza di una modificazione tale da distinguere le due estremità. I caratteri comunemente assegnati alle mani erano quelli della mobilità di tutte le dita e in particolare dell'opponibilità del pollice e questi caratteri erano effettivamente presenti anche negli arti posteriori delle scimmie. Tuttavia, come aveva notato Bory de Saint-Vincent, l'esercizio era in grado di sviluppare questa capacità anche nell'uomo, tanto che Geoffroy Saint-Hilaire sosteneva che l'uomo in origine fosse stato un quadrumane. Varie popolazioni selvagge utilizzavano i piedi per afferrare oggetti e compiere azioni ritenute comunemente prerogative delle mani, ma tutto ciò non era ancora sufficiente a fare del piede una mano. Huxley aveva dimostrato che la cosiddetta mano posteriore dei quadrumani doveva essere considerata un piede. In questo modo, egli aveva respinto la denominazione di quadrumani e aveva ristabilito l'ordine dei primati, non riconducendo l'uomo ai quadrumani, ma al contrario rendendo bimaniani anche le scimmie.⁸⁸ L'andatura delle scimmie si caratterizzava per la posizione del piede, che veniva appoggiato a terra sul margine esterno e non sulla pianta che, non sottoposta a pressione, restava più stretta. Questo tratto, tuttavia, si riscontrava anche nell'uomo e, in particolare, nell'andatura dei bambini.

⁸⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 12.

⁸⁷ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 12-13.

⁸⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 14-15.

Seguiva un esame di altre parti del corpo, che De Filippi studiava dal punto di vista anatomico per dimostrarne la somiglianza nella specie umana e in quelle delle scimmie antropomorfe. In primo luogo, il pelo che ricopriva il corpo delle scimmie non era un tratto rilevante. Esso differiva solo per quantità da quello umano, tanto che nell'orangutan si poteva osservare un diradamento in alcune zone del corpo e un infoltimento sulla nuca, simile a quello della capigliatura umana. Sia le scimmie che l'uomo erano soggetti al fenomeno della pelle d'oca ed avevano la stessa ricchezza di terminazioni nervose sul palmo delle mani e sulla pianta dei piedi. Le differenze nelle forme corporee dovute al diverso sviluppo dei muscoli erano notevoli solo nel confronto tra le scimmie e la razza bianca, mentre la razza nera mostrava un aspetto intermedio.⁸⁹

Il cranio delle scimmie si distingueva subito da quello umano ma, ancora una volta, le differenze erano solo di quantità e di proporzione e si riducevano mettendo a confronto il cranio di un giovane scimpanzé con quello di un nero d'Australia. Fino a qualche decennio prima, si riteneva che l'uomo si distinguesse da tutti gli altri mammiferi per l'assenza degli ossi intermascellari, nei quali sono piantati i denti incisivi superiori. Come abbiamo detto, era stato Goethe a scoprirne la presenza anche nell'uomo, ma soltanto prima della nascita. La stessa osservazione valeva però anche per gli scimpanzé, che mantenevano questi ossi solo nella loro fase giovanile. Il gorilla e l'orangutan presentavano invece uno sviluppo del cranio che, con il progredire dell'età, differiva sempre più da quello dell'uomo e che era legato all'accrescimento dei muscoli necessari alla potenza mandibolare. Il punto fondamentale della questione stava però nel contenuto della scatola cranica, «abisso dei più grandi misteri». De Filippi si addentrava dunque nell'analisi della morfologia del cervello. Le scimmie e l'uomo condividevano una caratteristica visibile a colpo d'occhio: gli emisferi cerebrali si estendevano fino a coprire interamente il cervelletto e a superarlo. La prevalenza degli emisferi in confronto con le altre parti del cervello era massima nell'uomo, ancora grande nelle scimmie antropomorfe e decrescente man mano che si procedeva verso le scimmie inferiori. Lo sviluppo degli emisferi sembrava in diretto rapporto con l'intelligenza degli animali, ma per determinare quest'ultima non si potevano trascurare anche le pieghe o circonvoluzioni cerebrali, che diminuivano nel passaggio dall'uomo all'orangutan e allo scimpanzé. La distribuzione delle pieghe cerebrali manifestava comunque un piano comune

⁸⁹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 15-17.

e caratteristico nei cosiddetti quadrumani, diverso da quello degli altri mammiferi e analogo invece a quello delle circonvoluzioni del cervello umano.⁹⁰

Owen aveva individuato nel cervello dell'uomo un organo nuovo a lui esclusivo, cioè il piccolo piede d'ippocampo. La sua presenza, tuttavia, era stata già accertata nelle scimmie da Cuvier e le più recenti ricerche anatomiche inglesi avevano confermato che il piede d'ippocampo era presente nello scimpanzé e, in forma ridotta, nelle altre specie. Pertanto, De Filippi poteva concludere: «Stando dunque ai puri caratteri anatomici del cervello, l'uomo non dista dalle scimmie più di quanto le principali famiglie sistematiche di queste distino fra di loro; più di quanto, per esempio, dalle scimmie comuni distino gli ovistiti».⁹¹ L'ultimo carattere preso in considerazione era quello della voce. Le tre scimmie antropomorfe presentavano infatti delle sacche laringee responsabili della loro potenza vocale e dell'aspetto feroce che esse assumevano durante l'emissione delle grida. La speranza di trovare una distinzione che non fosse solo di grado, però, svaniva con la constatazione che c'erano altre specie di scimmie, come i macachi e i babbuini, prive di queste sacche.

L'esito di questa analisi dettagliata era chiaro: «Riassumendo il fin qui detto, voi vedete, o signori, che se vogliamo trincerarci nel campo della nuda anatomia, la gran barriera fra bimali e quadrumani deve essere definitivamente abbattuta; e l'ordine dei primati ristabilito». Lo studio morfologico non lasciava dubbi quanto all'analogia tra l'uomo e le scimmie ad esso più vicine, cosicché De Filippi, ricorrendo ancora una volta ad un confronto retorico con i recenti fatti politici, poteva affermare: «Nel secolo delle unificazioni, dovremmo far anche questa».⁹²

De Filippi avrebbe voluto istituire dei confronti fra i caratteri delle razze primitive dell'uomo e quelli delle scimmie antropomorfe, ma i materiali paleontologici erano ancora troppo scarsi per tentare una simile operazione. Essi, tuttavia, dimostravano in modo inequivoco che l'origine dell'uomo andava retrodatata fino all'epoca in cui erano vissuti i grandi mammiferi estinti. Le scimmie, invece, risultavano ancora più antiche ed erano comparse probabilmente nel terziario inferiore. Sulla base dei reperti fossili, si doveva credere che in Europa fosse esistita una razza umana diversa da quella attuale e caratterizzata dalla fronte sfuggente e dagli incisivi sporgenti. A differenza di quanto aveva fatto nei suoi precedenti scritti sul diluvio, De Filippi si mostrava qui molto più cauto sulla sua unità e

⁹⁰ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 19-22.

⁹¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 22.

⁹² DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 23.

lasciava aperta la possibilità che razze differenti avessero abitato il continente contemporaneamente. Tra le più recenti scoperte, egli citava anche quelle avvenute a Neanderthal, dove erano stati trovati scheletri di tipo «veramente bestiale». Queste considerazioni portavano a una conclusione inevitabile:

Se l'uomo per la sua compage, per la sua configurazione è un animale dell'ordine dei primati, appena separato dalle scimie per quella distanza che separa un genere dall'altro in un ordine zoologico; se è razionale far derivare tutti i primati da un unico stipite; se, nella successione cronologica degli esseri viventi, le scimie hanno preceduto l'uomo; l'ultima conseguenza si presenta da sé stessa, senza cercarla. Quando Lamarck, per la forza de' suoi ragionamenti, si trovava al punto di supporre una derivazione dell'uomo dalle scimie, nessuno avrebbe mai creduto che una simile proposizione potesse da senno essere sostenuta un istante. Or bene, eccoci ora, dopo tanti anni, all'istesso punto. La mostruosa proposizione, non rabbrivite, è quanto ci è rimasto della grande lotta che il gorilla ha suscitata in Inghilterra.⁹³

Anche De Filippi era stato tra coloro che non accettavano la discendenza dell'uomo dalle scimmie, tanto che nel *Diluvio noetico* aveva preso la teoria lamarckiana come esempio dei fantasiosi eccessi a cui poteva giungere la mente umana e si era dichiarato fermamente ostile ad un tal genere di ipotesi evoluzionistica. Ora, dopo aver aderito al darwinismo, egli si sentiva di rassicurare il suo pubblico:

Ascoltate, o signori. La teoria di Darwin non ha nulla di allarmante. Vi fu chi trovò eterodossa questa teoria, ortodossa la teoria contraria; ebbene, si potrebbero forse invertire le partite, ma io non voglio suscitare ora questo vespaio; io mi limiterò a perorare per la libertà della discussione, e a dire, che ogni teoria di filosofia naturale deve essere giudicata in sé, co' suoi propri criteri, non per quelle precipitate illogiche deduzioni che possono presentarsi alla mente di taluno. Bisogna avere fiducia nella scienza. Se quello che vi urta è un errore, la scienza stessa lo troverà colla discussione pacata, condotta con quel rigoroso metodo che le è proprio; se invece è la verità, allora dobbiamo allontanare da noi il timore che due verità si contradicano. Dire che l'uomo deriva da una scimia, non è altro che esprimere un fatto anatomico, e connetterlo, pei suoi vincoli più naturali, ad una induzione fisiologica; e finché non si prova che uno de' due elementi od entrambi sono falsi, la loro connessione deve essere accettata.⁹⁴

⁹³ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 24.

⁹⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 25.

Nulla di umiliante risiedeva in questa spiegazione. Se la si accettava per intero, ne derivava che la scimmia non aveva avuto il privilegio di quella creazione diretta che veniva ora negata all'uomo, ma che proveniva anch'essa da una lunga serie di specie collegata in origine ad uno stipite unico. Secondo De Filippi, le modificazioni che avevano portato alla differenziazione delle classi animali erano atti creativi: era questo un modo diverso, ma altrettanto valido, di intendere la creazione organica. La scienza, dunque, non faceva altro che sostituire all'immagine della polvere della terra quella di un organismo frutto di tutta la creazione precedente: «La parentela colle scimie è così tutta assorbita in una parentela più generale; e lungi dall'esserne umiliato, l'uomo si sublima, pensando a quanto si riassume in lui, termine della creazione».⁹⁵ L'individuazione del parente più prossimo dell'uomo fra le tre scimmie antropomorfe era difficile, poiché nessuna di esse aveva caratteri assolutamente superiori alle altre. In realtà, diceva De Filippi, non si doveva cercare in nessuna di loro lo stipite primitivo dell'uomo, ma al contrario lo si doveva individuare in una forma perduta nelle epoche preumane. Le scimmie attuali sarebbero il ramo cadetto, mentre l'uomo sarebbe il ramo principale di un comune tronco genealogico.⁹⁶

Fino a questo punto, De Filippi aveva preso in considerazione soltanto gli aspetti fisici ed anatomici, «la parte dell'uomo che si rileva col metro, con la bilancia, colla camera fotografica». Ma, si chiedeva,

Sarebbe ora tutto finito? Basterebbe forse, a far l'uomo, prendere una scimmia, allungarvi le gambe, ottundervi l'angolo facciale, dilatare la capacità del cranio e mettervi dentro qualche grammo di sovrappeso di quella pasta fosforica che si chiama cervello? Non è serbata al naturalista qualche cosa al disopra del vano amore di Pigmalione? Lo studio della struttura, della forma, dei rapporti degli organi, è il primo fondamento della filosofia zoologica, ma non è l'edifizio.⁹⁷

Iniziava così la parte finale della lezione, alla quale De Filippi dava il massimo valore. Egli infatti intendeva valutare anche le «differenze virtuali», le manifestazioni istintive ed

⁹⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 27.

⁹⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 27-28. In una nota del testo a stampa, De Filippi si soffermava sull'opera antropologica di Vogt, che aveva ricevuto in dono dall'autore pochi giorni dopo la sua lezione. Vogt era contrario all'unità della specie umana e sosteneva un'origine autonoma per ciascuna delle sue razze. Egli riteneva che ciascuna delle tre serie di scimmie proposte da Gratiolet avesse dato origine ad una specie umana. Il problema era però l'origine dell'uomo americano, perché De Filippi era convinto che le scimmie americane presentassero differenze fondamentali rispetto a quelle del vecchio mondo (cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864d) e all'uomo e, pertanto, preferiva una derivazione delle razze umane da un unico stipite. Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 28 nota 1.

⁹⁷ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 29.

intellettuali, la cui importanza era inversamente proporzionale a quella delle differenze fisiche: «Il posto dell'uomo nella natura vuol essere determinato non da quel più o da quel meno di caratteri morfologici soggetti a variare negli stessi angusti confini della specie, ma dal confronto della virtualità propria dell'uomo con quella degli animali».⁹⁸ Su questo punto, i naturalisti dovevano fare i conti con la coscienza generale e cederle il passo. Tutto ciò che riguardava l'uomo, eccezion fatta per il cadavere, sfuggiva infatti alla loro competenza e questa eccezione era già di per sé un segno di distinzione dell'uomo nell'ambito della creazione. L'uomo era l'unico essere in grado, per esempio, di accendere un fuoco e ciò lo separava dagli altri animali assai più di quanto avrebbe potuto fare il possesso esclusivo del famoso piede d'ippocampo nel cervello.

Or bene; non si sfugge da questo dilemma: o si vuole considerare soltanto la parte materiale dell'uomo, ed allora, in buona zoologia, non si può concedere questa separazione, v'è troppa rassomiglianza fra l'uomo e la scimia; o si vuole far entrare nel confronto anche la virtualità, ed allora, in miglior zoologia, v'è troppa distanza. Insomma, o signori, non saremo indiscreti se forzeremo la mano a questo dispensatore di blasoni [il naturalista]. Cerchiamo francamente l'investitura di un regno: una voce interna ci dice abbastanza che lo meritiamo.⁹⁹

De Filippi suggeriva l'istituzione di un regno umano, separato da quello animale e, a sostegno della sua proposta, citava lo zoologo tedesco Christian Gottfried Daniel Nees von Esenbeck (1776-1858), Giorgio Jan e Armand de Quatrefages, che avevano avanzato la medesima idea. La legittimità di questa nuova divisione non poteva essere contrastata, anche se De Filippi notava: «Il regno umano, quarto regno della natura, è posto, da alcune grandi potenze scientifiche, nelle stesse condizioni nelle quali si trova nel mondo politico l'impero germanico. Vediamo quale de' due si costituirà più presto». Dei molti attributi distintivi dell'uomo, egli sottolineava in particolare la capacità di mettere in discussione sé stesso e di lottare con i suoi sentimenti:

Chi non vuol riconoscere come appannaggio esclusivo dell'uomo il dubbio filosofico, il sentimento morale, il religioso, dovrà vedere nel fondo del calice delle miserie umane queste affatto caratteristiche e proprie, che sono il maligno sospetto, la menzogna, il suicidio.¹⁰⁰

⁹⁸ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 29.

⁹⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, pp. 30-31.

¹⁰⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 31.

A favore della creazione del regno umano, d'altra parte, c'era anche un'ulteriore constatazione. Nonostante la teoria di Darwin spingesse a considerare piante ed animali come organismi con un'origine comune e nonostante fosse quasi impossibile separare con certezza gli organismi inferiori dell'uno o dell'altro tipo, si continuava nondimeno a mantenere la distinzione tra regno vegetale e regno animale. De Filippi individuava poi una ragione teleologica che giustificava il suo regno umano, sebbene egli stesso mettesse in guardia rispetto all'utilizzo delle cause finali, «per evitare di fare della scienza sentimentale a capriccio». In questo caso, tuttavia, quel principio scaturiva dalla semplice osservazione dei fatti, senza alcuna forzatura, ed era quindi possibile accettarlo. La natura si reggeva infatti sull'azione combinata delle piante e degli animali: le prime assorbivano acido carbonico dall'aria, mentre i secondi si alimentavano della materia organica prodotta dalle piante. Il carbonio imprigionato nei depositi di lignite e carbon fossile sarebbe però andato perduto e sarebbe stato tagliato fuori dal «circolo della vita» se l'uomo, scavando quei prodotti per utilizzarli nelle sue attività, non avesse permesso la liberazione dell'anidride carbonica nell'atmosfera.¹⁰¹ Un altro motivo si aggiungeva così a quelli di carattere intellettuale e morale già ricordati: «Lo stemma del regno umano abbia dunque la doppia corona dell'ordine morale e dell'ordine teleologico».¹⁰²

Con *L'uomo e le scimmie*, De Filippi aveva affrontato la questione più problematica che scaturiva dalla teoria darwiniana. La parentela dell'uomo con le scimmie emergeva in tutta la sua chiarezza sul piano fisico, ma le convinzioni religiose impedivano al naturalista di trarne le estreme conseguenze. Egli, pertanto, pur riconoscendo che dal punto di vista anatomico non c'era alcuna differenza rilevante, non accettava di accomunare l'uomo ai primati e di privarlo della sua posizione privilegiata nell'ambito della creazione. Come notava Camerano, De Filippi

non seppe vincere tutte le riluttanze e per primo non seguì il consiglio che dava nella conferenza sopra citata colle parole seguenti: «Bisogna accettare la teoria di Darwin in tutto il suo sviluppo, o respingerla per intiero: o non fare il primo passo, o fare anche tutti gli altri», poiché egli conchiude collo stabilire per l'uomo un *regno umano* contrapposibile al regno vegetale ed al regno animale.¹⁰³

¹⁰¹ Il tema della circolazione della materia e della vita era stato affrontato, come abbiamo visto, da Moleschott in MOLESCHOTT 1852.

¹⁰² DE FILIPPI FILIPPO 1864c, p. 31.

¹⁰³ CAMERANO 1896, p. 354.

Jacob Moleschott commentava invece così la necessità sentita da De Filippi di creare un regno umano:

Il De Filippi in questa circostanza mi fece rammentare Davide Strauss, illustre autore della *Vita di Gesù*, il quale, ancora allievo del celebre seminario di teologia di Tubinga (Tübinger Stift), ebbe a scrivere una memoria in difesa di un dogma allora generalmente accreditato; egli scriveva, scriveva, accumulava argomenti, esauriva i tesori della sua erudizione, ma quando era arrivato all'ultima riga, la sua credenza in quel dogma gli era sfuggita sotto le mani.¹⁰⁴

Nonostante la parte finale della lezione fosse rassicurante sul piano religioso e di tenore ben diverso rispetto a quella precedente, le polemiche e le critiche non tardarono a manifestarsi. In una lettera a Lessona scritta poco dopo la conferenza, De Filippi discuteva con l'amico della stampa dell'operetta e ricostruiva il clima che si respirava nel teatro di chimica la sera dell'11 gennaio:

Caro Amico, poche volte ho riso di gusto come alle tue smanie pel rifiuto della mia *lezione* alla stamperia ed al motivo singolare che lo ha determinato. Peccato! Cosa vuoi? Ho la debolezza di tenere a questo mio lavoro, di considerarlo come uno dei meno scipiti che mi siano esciti dalla penna; epperò in un modo o nell'altro lo farò stampare. Dietro a quanto mi scrivi, e quanto da varie parti mi fu susurrato, non lo pubblicherò a brani (nella *Gazzetta Ufficiale*), ma tutto intero.¹⁰⁵ – So presso a poco chi avrà transfuso nel sig... l'irragionevole orrore delle mie bestemmie. È finita: il nostro clero non vuol proprio pensare ad essere meno ignorante. – Ho poco tempo da spendere, tuttavia non voglio rinunciare al gusto di tracciarti alcuni gruppi dei miei ascoltatori, su relazioni genuine di testimoni auriculari. Sedevano uniti ad un banco Sella e Guerrieri e mano mano io dimostrava come in senso puro anatomico spariscano tutti i caratteri differenziali fra l'uomo e le scimmie, dicevano: *bene: bravo De Filippi: ottimamente: giustissimo*. Dietro di essi c'era Prati,¹⁰⁶ ad ogni loro esclamazione soggiungeva: *no, aspettate; vedrete; sentirete; conosco troppo De Filippi; le conclusioni non sono ancora giunte*. Venne finalmente quel mio *Ma*, nel quale aveva riposto l'effetto principale della lezione; ed allora Sella e Guerrieri ad esclamare: *ahi! ahi!* e Prati: *non ve lo aveva io detto? bravo De Filippi*. Poco discosto c'era un altro gruppo di cui facevano parte l'abate Raineri, l'abate

¹⁰⁴ MOLESCHOTT 1867a, p. 442.

¹⁰⁵ In effetti, la conferenza fu pubblicata intera sul «Politecnico».

¹⁰⁶ Alla conferenza assistevano dunque Quintino Sella, affiancato probabilmente dal marchese Anselmo Guerrieri Gonzaga (1819-1879), diplomatico e deputato alla Camera, e il poeta di origine trentina Giovanni Prati (1814-1884).

Scavia;¹⁰⁷ e lì ad ogni mia dimostrazione, smorfie colla bocca, crollatine di capo, sussulti del tronco, come rane sotto i fili di Matteucci. Venne anche per essi il mio *Ma*, e venne non compreso, proprio come avessi parlato turco; ma di turco non vi era che quella specie di filosofia di cui hanno pieno il cervello questi signori. Il giorno dopo imbattutomi con Raineri, ho cercato invano di fargli capir ragione...¹⁰⁸

Lo stesso Lessona, nella sua commemorazione di De Filippi, ricordava gli effetti della conferenza torinese:

Nella memorabile lezione intorno all'uomo ed alle scimie di cui stiamo parlando, egli consacrò il primo tratto del suo tempo a parlare con elogio della teoria darwiniana; poi molto a lungo espose l'affinità fra le scimie e l'uomo dimostrando come tutti i caratteri anatomici differenziali messi in campo dai vari autori non abbiano quel valore che loro si è voluto attribuire; poi finalmente disse della differenza immensa fra le scimie e l'uomo pel riguardo delle facoltà intellettuali, del senso religioso, della speciale missione. Il De Filippi dava tutta l'importanza nella sua mente a questa conclusione: il pubblico, tanto quello che udì come quello che lesse stampata la lezione, diede tutta l'importanza ai precedenti; e fu uno scoppio che echeggiò per tutta Italia. I giornali seri come i faceti s'impadronirono dell'argomento; quella enorme parte di pubblico che dice perché sente dire, grida perché sente gridare, urla perché sente urlare, fu tutta addosso al De Filippi; certi colleghi rabbrivirono, altri inorridirono, vi fu chi gridò essere un'infamia che il Governo lasciasse un uomo cosiffatto stillar dalla cattedra le scellerate massime nell'animo degli studenti, e fu un coro a proclamare il De Filippi campione di materialismo.¹⁰⁹

In effetti, la lezione di De Filippi ebbe subito una notevole eco sui giornali. Mercoledì 13 gennaio, la «Gazzetta del Popolo» dava un resoconto della lettura di due giorni prima, «onorata di numeroso pubblico ed applaudita»: la breve nota metteva in evidenza le tesi di De Filippi sulla stretta parentela esistente tra uomo e scimmie, confermata dalle «induzioni materiali e scientifiche», ma rimarcava anche che, secondo il professore, la specie umana era infinitamente al di sopra dei primati sotto il profilo spirituale.¹¹⁰ Questa semplice cronaca fu tuttavia solo l'inizio del dibattito, che vide in prima linea gli ambienti religiosi. Pochi giorni più tardi, «L'Unità Cattolica», quotidiano intransigente, attaccò polemicamente sia le tesi di

¹⁰⁷ Giovanni Antonio Rayneri (1810-1867), pedagogista, era titolare della cattedra di Metodo all'Università e aveva collaborato alla stesura della legge Boncompagni; anche Giovanni Scavia (1821-1897) si occupò di istruzione, fu ispettore delle scuole normali e scrisse numerosi libri di testo.

¹⁰⁸ La lettera è riportata in CAMERANO 1896, p. 356.

¹⁰⁹ LESSONA MICHELE 1867a, pp. 653-654.

¹¹⁰ Cfr. *Lecture serali*, «Gazzetta del Popolo», 13 gennaio 1864, p. 3.

De Filippi, sia la «Gazzetta del Popolo», nota per il suo anticlericalismo e colpevole di averle diffuse senza riguardo:

Grazie mille! Il signor De Filippi e gli scrittori della *Gazzetta del Popolo* sono padronissimi di riconoscere come loro nonne e bisnonne le scimmie; quanto a noi non riconosciamo per antenati altro che uomini, ascendendo fino ad Adamo ed Eva creati da Dio non scimmie, ma uomo e donna.¹¹¹

Sulle stesse posizioni si schierò «L'Armonia» che, criticando un nuovo giornale milanese, chiamò in causa anche De Filippi e la sua lettura. I redattori dell'«Armonia» non tolleravano che sulle pagine della «Cronaca grigia» si leggessero articoli che affermavano l'eternità del creato, una grandissima antichità della Terra e persino la discendenza dell'uomo dalle scimmie. Essi chiedevano le prove di queste teorie e citavano un recente numero del «Pasquino», giornale satirico torinese, nel quale «quel certo professore De Filippi» e la sua conferenza erano stati oggetto di «una buona risciacquata».¹¹² In effetti, il tema della conferenza era propizio anche per i fogli satirici, che subito affilarono le loro armi. «Il Pasquino» aveva pubblicato dapprima una vignetta che raffigurava Adamo ed Eva, impegnati nell'episodio della mela, sotto forma di scimmie¹¹³ e in seguito un breve testo, nel quale la parentela con le scimmie antropomorfe era messa in ridicolo:

Un nostro dispaccio particolare da Genova ci annunzia essere arrivata in quel porto col postale d'America una deputazione di Chimpanse e Ouranghoutang, spedita dall'onorevole classe delle scimmie, la quale si reca a Torino per complimentare il Professore Defilippi. Speriamo che il Municipio farà qualche preparativo per ricevere degnamente la nobile deputazione.¹¹⁴

Ma già qualche giorno prima, un altro giornale satirico, «Il Fischietto», aveva pubblicato una parodia della lezione, nella quale un immaginario De Filippi spiegava in maniera originale l'analogia dell'uomo con le scimmie:

I *micchi*, a mo' d'esempio, non assomigliano nel portamento e massime nei cosiddetti *palmerston* o fedine all'inglese, i nostri eleganti dei portici di Po? I *macucchi* i quali più mangiano più mangerebbero e, per dirla con Dante... *dopo il pasto han più fame di pria* non rappresentano essi esattamente la schiera dei moderni nostri banchieri? I *chimpanzè* non

¹¹¹ Cfr. *Le scimmie nostre antenate*, «L'Unità Cattolica», 16 gennaio 1864, p. 270.

¹¹² Cfr. *Sfarfalloni della Cronaca Grigia*, «L'Armonia», 27 gennaio 1864, p. 86

¹¹³ Cfr. *Un po' di tutto*, «Il Pasquino», 17 gennaio 1864, p. 20. La vignetta di Casimiro Teja (1830-1897), noto caricaturista torinese, recava come didascalia: «Adamo ed Eva secondo la *nuovissima* teoria esposta dal prof. Defilippi in una delle sue letture».

¹¹⁴ *Emporio*, «Il Pasquino», 24 gennaio 1864, p. 32.

paiono forse altrettante allieve della nostra scuola di ballo per la loro istintiva ed incorreggibile civetteria? [...] Questa è però verità di fatto: questa è verità incontrastabile: che usi, costumi, abitudini dell'uman genere hanno messa e mettono continuamente in luce – quella cioè del *scimiottare* altrui! Noi vediamo, per esempio, i nostri ministri, i nostri uomini di Stato fare *omnia possum* per *scimiottare* Cavour [...] *Item* un Imperatore di... questo mondo, studiar sempre il miglior modo per *far la scimia* al suo gran zio... I commediografi *far la scimia* a Goldoni... I musicisti a *Wagner* che è il maestro di moda... I torinesi ai parigini... La provincia alla capitale... E le donne?.. Dove lascio le donne?.. questa interessantissima parte della creazione, che in *scimiottare* altrui non ha veramente chi la superi?.. [...] Chi non vede, signori e signore, che nelle vene dell'uomo e della donna scorre pur troppo il sangue della *scimmia*?.. Chi si attenterà ancora a negare alla *scimmia* una supremazia dovutale per mille titoli, nell'agitata e ormai risolta questione?¹¹⁵

Queste prime reazioni di stampa testimoniano l'attenzione per un argomento che si prestava a sollecitare l'opinione pubblica ma, nel corso dei mesi e degli anni successivi, non mancarono reazioni più documentate di naturalisti e medici, così come di esponenti cattolici.

4.2.2 Avversari e difensori: le reazioni alla conferenza

Fatta eccezione per le lezioni bolognesi di Capellini del 1863, quella di De Filippi era la prima chiara esposizione delle dottrine darwiniane in Italia e, grazie alla diffusione del testo della conferenza, l'evoluzionismo si impose rapidamente nelle discussioni. Proprio a Torino, negli anni seguenti, la teoria di Darwin trovò ampi sostegni e la città subalpina divenne uno dei suoi principali centri di diffusione in Italia.¹¹⁶ Alcuni degli interventi suscitati dalla conferenza furono particolarmente rilevanti dal punto di vista storico e filosofico. Essi, infatti accostavano o contaminavano l'ipotesi evoluzionistica con le posizioni idealistiche, materialistiche o spiritualistiche in circolazione nella cultura italiana di quegli anni e traevano opposte conclusioni sulla sua validità.

Le critiche a Darwin e ai suoi sostenitori furono spesso superficiali e condotte a partire da presupposti estranei a quelli di una seria ricerca scientifica. De Filippi fu da subito bersagliato da vari fronti, ma ritenne di rispondere solo a Giovanni Giuseppe Bianconi (1809-1878), che era stato professore di Zoologia all'Università di Bologna ma, fedele allo Stato

¹¹⁵ Cfr. *L'uomo e le scimmie (Sunto della lettura del professore De Filippi – Collegio di S. Francesco di Paola – sera delli 11 corrente)*, «Il Fischietto», 19 gennaio 1864, pp. 29-30.

¹¹⁶ Sui dibattiti intorno all'origine dell'uomo a Torino tra il 1864 e il 1900, cfr. GIACOBINI 1977.

pontificio, aveva preferito abbandonare la cattedra piuttosto che giurare fedeltà al Regno d'Italia.¹¹⁷ Il 31 marzo 1864, egli presentò all'Accademia delle Scienze di Bologna una memoria con la quale intendeva contrastare «le Teorie del progressivo sviluppo degli esseri organizzati, o della Trasmutazione, e variazione, come diconsi, o della Elezione naturale», ma soprattutto confutare la parentela tra uomo e scimmie, sulla scorta della semplice scienza anatomica e osservativa.¹¹⁸ L'idea che nelle vene dell'uomo potesse scorrere «il sangue di un bruto», secondo Bianconi era inaccettabile:

Alla aperta e cruda esposizione di questa Teoria, l'Umanità si risente; il buon senso fa rifuggire da idee sì contrarie alla natura, ai sentimenti, alle tendenze dell'uomo. Colui che sente la sublimità della propria intelligenza, che con tanto impero domina sulla Natura, che stende persino il suo braccio tirannico su tutti i bruti niuno escluso, non può non vedersi umiliato al sentirsi dire che i suoi antenati erano l'Orang-outan, la Gorilla, il Chimpanzé. Con isdegno rifiuto rigetta la folle ed audace teoria.¹¹⁹

A suo avviso, l'assurdità di tali affermazioni richiedeva delle prove, che i fautori della teoria evolucionistica cercavano di fornire sostenendo da un lato l'analogia organica e dall'altro i passaggi gradualisti tra le scimmie e l'uomo. Il primo ordine di prove era fornito dalla zoologia e, in particolare, da Huxley; il secondo era promesso dalla geologia, con Lyell sopra tutti gli altri studiosi di quel campo. Tuttavia, poiché i contributi della geologia erano ancora congetturali, Bianconi intendeva sottoporre ad esame le presunte prove della zoologia, comparando alcune parti del corpo dei quadrumani superiori con le corrispondenti dell'uomo. Egli si proponeva quindi di soffermarsi nel dettaglio sui caratteri della testa e delle estremità del corpo.¹²⁰

Già nel Settecento, i naturalisti avevano notato analogie tra il corpo dell'uomo e quello delle scimmie, ma il loro errore era perdonabile, poiché essi dovevano fare affidamento sui resoconti spesso approssimativi dei viaggiatori e sull'osservazione di esemplari in giovane età. In effetti, Bianconi riconosceva che il cranio di un giovane oranghi presentava evidenti analogie con quello di un uomo, ma queste svanivano con il passaggio

¹¹⁷ Nel 1864 la cattedra di Bianconi fu occupata da Michele Lessona. Così De Filippi annunciava all'amico la nomina: «Caro Amico, ti annuncio che sei definitivamente nominato a Bologna. Mi rallegro della tua promozione. Sinceramente credo che l'università di Bologna guadagni nel cambio, quantunque io abbia molta stima anche di Bianconi. La zoologia moderna sarà molto meglio esposta da te». La lettera è riportata in CAMERANO 1896, p. 366.

¹¹⁸ Cfr. BIANCONI 1864.

¹¹⁹ BIANCONI 1864, p. 86.

¹²⁰ Cfr. BIANCONI 1864, pp. 87-88.

all'età adulta. Un corretto confronto andava invece istituito tra le forme definitive e, così facendo, il carattere ferino del cranio dell'orango appariva chiaro. Le scimmie, infatti, sviluppavano denti canini e mascelle più forti e anche la muscolatura della testa si accresceva maggiormente. Diversamente dal caso umano, si creava così un «apparecchio ferino», necessario allo sviluppo della capacità di presa e indice della natura bestiale delle scimmie.¹²¹ Le differenze dello stesso tipo riscontrate da Huxley anche tra le scimmie stesse non potevano avere il medesimo valore, poiché la natura mite ed inerme dell'uomo era in ogni caso contrapposta a quella ferina – seppur variata – delle scimmie. Queste, in giovane età, condividevano con l'uomo la debolezza e la mitezza, ma lo sviluppo successivo divergeva in maniera inequivocabile: le scimmie procedevano nella direzione della forza, gli uomini in quella dell'intelligenza. Le analogie tra gli embrioni, o tra altri caratteri transitori, dell'uomo e delle scimmie non erano rilevanti, perché lo sviluppo era già programmato e determinato anche nel momento in cui le forme apparivano simili: «L'origine di una cosa è parte della cosa stessa». L'evoluzione, secondo Bianconi, andava intesa nel senso dello sviluppo individuale e non in quello del mutamento o della deviazione.¹²² L'ultima considerazione sui crani era a proposito del loro volume. Bianconi misurò la capacità della testa in età giovane ed in età adulta e ne concluse che l'uomo subiva un forte incremento di volume del cervello, al contrario dell'orango, che aumentava quasi esclusivamente la sua massa ossea. Ciò confermava la crescita delle facoltà intellettive nell'uomo e di quelle brutali nelle scimmie.¹²³

Passando allo studio delle estremità, Bianconi si soffermava sulla distinzione tra bimaniani e quadrumani, che era stata messa in dubbio sostenendo che l'uomo fosse un quadrumane o, al contrario, che le scimmie fossero bimaniani. Egli descriveva quindi le caratteristiche della mano e del piede. Le mani delle scimmie e quelle dell'uomo si differenziavano per la capacità di opporre il pollice, che non era presente in tutte le scimmie. Il compito principale delle mani delle scimmie era dunque la «preensione», mentre quello delle mani dell'uomo era soprattutto la «digitazione», che permetteva di tradurre in atto i concetti della mente. L'organizzazione delle scimmie era invece evidentemente incompatibile con lo sviluppo dell'intelligenza. Gli arti inferiori dell'uomo apparivano inoltre più sviluppati di quelli superiori, per le necessità della stazione eretta, mentre nelle scimmie, che dovevano tenersi ai rami con le quattro estremità, avveniva il contrario. Anche ammettendo un'identità

¹²¹ Cfr. BIANCONI 1864, pp. 88-98.

¹²² Cfr. BIANCONI 1864, pp. 105-106.

¹²³ Cfr. BIANCONI 1864, pp. 107-108.

di forme tra le mani dell'orango e quelle dell'uomo, sarebbe dunque rimasta una differenza nel loro uso.¹²⁴

Gli stessi argomenti erano validi per i piedi. Nell'uomo essi erano strutturati in modo da rispondere perfettamente al loro compito, cioè quello di sostenere il corpo sia da fermo che in movimento. Il presunto piede delle scimmie, al contrario, doveva essere considerato un'estremità prensile, cioè una mano: la sua forma anatomica non avrebbe consentito la stazione eretta. Nella radicale diversità di funzione degli arti posteriori, Bianconi trovava un ulteriore motivo per contestare la teoria evoluzionistica. Infatti, non si poteva ammettere alcun passaggio graduale dal piede della scimmia a quello dell'uomo, perché durante le fasi intermedie un ipotetico individuo non avrebbe potuto né mantenere la stazione eretta, né arrampicarsi utilizzando i quattro arti. Il piede umano e l'estremità posteriore delle scimmie dovevano pertanto essere considerati «due creazioni distinte, e indipendenti».¹²⁵ Il fatto che il piede umano potesse svolgere mansioni analoghe a quelle delle mani, come afferrare oggetti, rientrava tra le funzioni accessorie e non toglieva il fatto che la funzione propria fosse quella di sorreggere il corpo. Mani e piedi non erano dunque lo stesso organo e l'uomo non poteva essere detto quadrumane. La tesi contraria, di chi considerava bimanici anche le scimmie, non poteva essere sostenuta a causa delle già accennate caratteristiche delle estremità posteriori di questi animali, che apparivano destinate alla prensione. Le differenze che si mostravano al primo sguardo trovavano così, secondo Bianconi, un fondamento ancora maggiore dopo uno studio approfondito.¹²⁶

A questo punto, lo zoologo bolognese citava direttamente dei passi della lezione di De Filippi e gli rispondeva accusandolo di superficialità:

In contrario a queste asserzioni posso ripetere, che abbiamo spinta l'analisi ben più oltre di quello che abbiano fatto i propugnatori della Teoria dell'Uomo-Scimmia, e contuttociò le differenze non sono scomparse per verità! Tali differenze allora solo dileguansi quando si osservino in quella lontananza, e con quella superficialità che usasi purtroppo comunemente. Sfuggendo così i punti aspri della questione, si appiana il sentiero, e possono allora diffondersi agli ignari i sofismi e le arbitrarie opinioni.¹²⁷

Egli concludeva riassumendo in quattro punti le sue tesi:

¹²⁴ Cfr. BIANCONI 1864, pp. 109-118.

¹²⁵ BIANCONI 1864, p. 128.

¹²⁶ Cfr. BIANCONI 1864, pp. 131-136.

¹²⁷ BIANCONI 1864, p. 137.

- 1.° Esistono distinzioni organiche gravi e sicure fra l'Uomo e le Scimmie antropomorfe.
- 2.° Tali distinzioni o differenze più emergono salienti ed accertate, quanto più l'analisi è profonda.
- 3.° Sussistono in tutta la loro integrità le antiche divisioni di Bimani, e di Quadrumani.
- 4.° L'Uomo è una creazione a parte, ed a se, indipendente affatto da quella degli altri Animali. Ad essi somiglia per quanto ha con essi comuni le condizioni di esistenza materiale; ma oltreché è lontano da essi per la Intelligenza, e per la Morale, ne differisce in oltre per costituzione organica. Esso è il concetto e l'opera diretta dell'Autore della Natura, e non tiene veruna affinità genealogica, o consanguineità colle Scimmie antropomorfe.¹²⁸

Bianconi aveva fondato la sua memoria su considerazioni anatomiche, anche se le conclusioni erano strettamente legate a temi religiosi, e fu per quel motivo tenuto nella debita considerazione da De Filippi.

Nel 1865, in occasione della terza edizione della sua lezione, egli vi aggiunse infatti un'appendice, dedicata a rispondere alle critiche che aveva ricevuto e in particolare a quelle di Bianconi, il «solo e franco e leale avversario».¹²⁹ *L'uomo e le scimmie*, affermava De Filippi, aveva sollevato molte discussioni. Da un lato egli aveva subito l'accusa di non essere stato abbastanza radicale e di non aver portato fino alle estreme conseguenze la parentela uomo-scimmia, dall'altro molti, scandalizzati ed atterriti dalla prima parte dell'opera, non avevano voluto sentire altre ragioni. Nel contesto di un tema tanto complesso come quello che aveva trattato nella sua lezione, non si poteva pretendere una certezza assoluta o sperimentale e, d'altro canto, la resistenza opposta dalla tradizione delle scuole era dura da vincere. In ogni caso, De Filippi riteneva che l'unico luogo nel quale si potessero dibattere simili questioni fosse la carta stampata e, in questo campo, Bianconi era stato l'unico ad affrontare il problema con franchezza.

Le premesse da cui era partito il professore bolognese, tuttavia, tradivano la sua parzialità, perché egli aveva esordito osteggiando la teoria darwiniana in nome dell'umanità che si risente, del buon senso e della sublimità dell'intelligenza. In questo modo, continuava De Filippi,

la prima impressione lo ha tradito, e così non si è accorto che tutta la sua diligentissima elucubrazione, quale invero si è in diritto di attendere da un naturalista pari suo, può passare tutta intiera nel campo contrario senza produrvi la benché menoma

¹²⁸ BIANCONI 1864, pp. 137-138.

¹²⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1865b, p. 62.

commozione. Tutto quanto dice il prof. Bianconi della differenza fra l'uomo e la scimia, è perfettamente vero; dirò di più è noto, ammesso, riconosciuto da tutti indistintamente: col compasso e colla bilancia, non c'è a ridire. Non si tratta adunque di discutere di forza ed acutezza di denti canini, di capacità del cranio, di mobilità di dita, di estensione del legamento plantare. La vera, la sola quistione è sull'origine della differenza di questi caratteri, e sul loro valore; ed una così fondamentale quistione è dall'egregio professore di Bologna saltata a piè pari.¹³⁰

Per dimostrare quanto sarebbe stato utile per l'avversario occuparsi delle questioni generali, più che di quelle particolari che anch'egli accettava, De Filippi riprendeva testualmente le quattro tesi finali di Bianconi e ne contrapponeva loro altrettante, riguardanti le scimmie del vecchio e del nuovo mondo e tutte equivalenti tranne l'ultima:

Prof. Bianconi	Io
1. Esistono distinzioni organiche, gravi e sicure fra l'uomo e le scimmie antropomorfe.	1. Esistono distinzioni organiche gravi e sicure fra le scimmie antropomorfe e le capucine.
2. Tali distinzioni e differenze più emergono salienti ed accertate, quanto più l'analisi è profonda.	2. Tali distinzioni e differenze più emergono salienti ed accertate, quanto più l'analisi è profonda.
3. Sussistono in tutta la loro integrità le antiche divisioni di bimali e quadrumani.	3. Sussistono in tutta la loro integrità le antiche divisioni di scimmie catarrine e platirrine.
4. L'uomo è una creazione a parte, ed a sé, indipendente affatto da quella degli altri animali.	4. E nullameno le scimmie antropomorfe NON sono una creazione a parte e indipendente affatto da quella degli altri animali. ¹³¹

Secondo De Filippi, se il suo paragone era corretto e se il quarto punto reggeva, allora quello di Bianconi doveva vacillare. Tuttavia, entrava in gioco anche un elemento di diverso tipo, cioè quello della morale e dell'intelligenza, chiamato in causa direttamente da Bianconi in chiusura della sua memoria. Questi temi, però, venivano considerati separatamente da De Filippi, che riteneva altresì che su di essi non ci fosse alcuna divergenza con il naturalista bolognese. La teoria della produzione continuata e genealogica delle specie doveva essere

¹³⁰ DE FILIPPI FILIPPO 1865b, p. 63.

¹³¹ DE FILIPPI FILIPPO 1865b, p. 64.

accettata; l'alternativa non era tra due tesi antagoniste, ma tra il pensare e il non pensare. La creazione di getto non era concepibile, mentre la trasmutazione delle forme era accessibile ad ogni mente.

De Filippi affermava di essere in grado di fare esempi di modificazioni accidentali e di grande rilievo divenute poi permanenti. Era quindi lecito estendere quelle osservazioni anche al caso di variazioni di minore entità, come quelle manifestate dall'uomo e dalle scimmie. Egli riferiva il caso, narrato da Gegenbaur, di uomini nati senza clavicola che avevano trasmesso questo carattere ai figli e ipotizzava la formazione di un'intera stirpe priva di quell'osso. Se tale particolarità fosse stata tra quelle che distinguevano l'uomo e le scimmie, Bianconi non avrebbe esitato a prenderla in considerazione insieme alle altre.¹³² «Nessun ordine zoologico – sosteneva però De Filippi – è fondato su caratteri organici equivalenti a quelli sui quali il prof. Bianconi stabilisce l'ordine de' bimani». Se si fosse discusso della classificazione di altri animali, il problema non si sarebbe probabilmente posto ma, nel caso dell'uomo, alla questione zoologica se ne aggiungeva un'altra di ben diversa natura, che era riuscita ad influenzare anche la mente del naturalista:

Quante volte non si è detto che l'uomo è il riassunto di tutta la creazione organica, senza che gli spiriti più eccitabili, le coscienze più timorate, non ne risentissero offesa! La nuova teoria non fa che ridurre a forma più scientifica questa frase astratta. Al dire che l'uomo è l'ultimo termine della catena degli esseri creati, nessuno si commuove: quando si contano e si denominano gli anelli di questa catena, sorgono proteste da ogni parte. È uno strano modo questo di concepire la dignità umana! Che! L'origine dell'uomo sarà forse meno divina, quando la biblica zolla diventi tutta la creazione organica? Il prof. Bianconi si fa questa domanda: se dunque io derivo da una scimia, come sorse il primo raggio dell'intelligenza? Ebbene: si ripeta la risposta medesima che si dà quando crede di esser derivato da un pezzo di impuro fango.¹³³

Se Bianconi avesse accettato tutto questo, De Filippi si sarebbe poi detto d'accordo con lui nel riconoscere nell'uomo una creazione a parte, ma soltanto sul piano intellettuale e morale. In questo senso egli ribadiva la sua convinzione sull'eccezionalità dell'uomo e riconosceva che l'umanità si sarebbe sentita umiliata nel vedersi registrata nelle tabelle zoologiche, sia tra i primati che tra i bimani. De Filippi sottolineava che, nel trattare temi come questo, non ci si doveva far guidare da considerazioni estranee, né falsare i risultati in favore dei propri fini. I razionalisti sbagliavano quando prendevano come criterio di verità l'opposizione dei loro

¹³² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865b, pp. 64-67.

¹³³ DE FILIPPI FILIPPO 1865b, pp. 67-68.

risultati rispetto alle credenze religiose, mentre i teologi danneggiavano la religione cercando di darle sostegni di cui essa non aveva bisogno e che potevano persino essere rovesciati.¹³⁴

Le ultime righe erano dedicate alle critiche, giunte a De Filippi mentre correggeva le bozze di stampa, contenute in una commemorazione dell'anatomista Antonio Alessandrini (1786-1861) scritta da Luigi Calori (1807-1896), docente di Anatomia umana a Bologna.¹³⁵ Calori, ripercorrendo l'attività scientifica di Alessandrini, si era soffermato sui suoi studi di anatomia comparata e sulle differenze da lui sottolineate tra uomo e scimmie antropomorfe. Sull'onda del dibattito che proprio in quei mesi si stava sviluppando, egli aveva dedicato alcune pagine alla confutazione della teoria della discendenza, assolutamente contraria al buon senso e alle prove anatomiche, oltre che in odore di ateismo: «Egli è dunque impossibile che la natura abbia tolta la nobile e sublime idea della forma umana da que' ceffi [...]. Oh! Portento di sistema che tutto toglie alla Sapienza infinita per darlo a un cieco caso».¹³⁶ La specie, a detta di Calori, era dotata di un'essenza determinata e stabile e non poteva pertanto generare un'altra entità: «Il simile non darà mai che il simile mancando delle condizioni necessarie alla produzione del diverso o del dissimile, ed una specie non darà mai altra specie, se ella è una specie».¹³⁷ In caso contrario si sarebbe verificata una bizzarra inimmaginabile, perché concepire un essere con una vita determinata e poi consentirgli di diventare tutt'altro sarebbe equivalso a «volere e disvolere insieme».

Esclusa questa ipotesi, Calori si chiedeva se fosse possibile che un individuo si perfezionasse poco a poco fino a diventare rappresentante di una nuova specie. Durante l'allattamento e la prima parte della sua vita, un giovane gorilla avrebbe sperimentato impressioni e sensazioni tipiche della vita ferina, tali da lasciare un segno duraturo. In seguito, nel corso dell'educazione impartita dalla madre, nessun'altra influenza avrebbe potuto agire su di lui in modo da strapparli alla vita di fiera. Neanche il soave canto degli uccelli sarebbe stato in grado di stimolare la produzione di dolci suoni, poiché l'apparato vocale era concepito per un altro scopo. La verità di queste osservazioni era dimostrata dall'esempio dei gorilla tenuti in cattività, i quali non parlavano e non imitavano l'esempio umano, se non durante la gioventù. A chi invocava l'azione del clima e del *milieu*, Calori rispondeva che quegli agenti garantivano o meno la prosperità dei viventi, ma non avevano facoltà di trasformare una specie in un'altra. L'idea dell'unità di tipo aveva fatto passare in secondo

¹³⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865b, pp. 68-69.

¹³⁵ Cfr. CALORI 1864.

¹³⁶ CALORI 1864, p. 107.

¹³⁷ CALORI 1864, p. 108.

piano le differenze anatomiche, che tuttavia sussistevano – e non solo in maniera accidentale – anche tra l'uomo e le scimmie. Quei caratteri erano parte dell'essenza della specie e non potevano essere trasmessi se non li si possedeva. Esisteva certamente un'unità, ma essa doveva sempre essere accompagnata dalla varietà, che era elemento indispensabile ed essenziale della natura organizzata. In conclusione, Calori affermava l'erroneità della teoria della derivazione delle specie l'una dall'altra e ribadiva la fondamentale alterità tra l'organizzazione fisica dell'uomo e delle scimmie.¹³⁸

Rispondendo al professore bolognese, De Filippi ribadiva che il punto non erano le differenze tra uomo e scimmia in sé, ma la loro origine. Certamente il gorilla non generava altro che gorilla, ma si trattava di capire se le attuali differenze specifiche non potessero aver seguito lo stesso percorso di quelle modificazioni che, per il solo motivo di essersi verificate sotto gli occhi degli osservatori, erano considerate differenze tra varietà. Se Calori invocava l'azione di una Sapienza infinita, De Filippi ripeteva

che l'autore delle forme organiche è pure l'autore delle leggi che le governano e singolarmente e nel complesso, e che in queste, più che nelle prime, si manifesta la Sapienza infinita; che si può essere profondamente atei ammettendo la formazione di getto delle specie organiche, mentre un vero sentimento religioso è conciliabile colla dottrina della figliazione genealogica della specie da un tipo primitivo, come l'esclamazione ascetica «non casca foglia che Dio non voglia» è conciliabile col pieno riconoscimento delle leggi della gravità.¹³⁹

Questo fu l'ultimo intervento pubblico sul tema dell'evoluzionismo da parte di De Filippi, che di lì a pochi mesi si sarebbe imbarcato per un viaggio di circumnavigazione dal quale non avrebbe fatto ritorno. A partire dal 1848, anno del suo arrivo a Torino, egli aveva modificato progressivamente le sue posizioni, fino all'adesione alla teoria di Darwin. La sua fama, grazie alla conferenza del gennaio 1864, crebbe enormemente e lo rese uno dei personaggi più in vista nel panorama scientifico nazionale. Lorenzo Camerano mise in luce come De Filippi avesse saputo «accogliere con larghezza di vedute i progressi della scienza, sintetizzati per dir così nelle teorie nuove, quantunque per un lungo periodo della sua vita egli fosse stato antievoluzionista convinto». Se egli non fosse morto prematuramente – continuava – «avrebbe finito, davanti ai continui progressi che si venivano facendo nelle ricerche

¹³⁸ Cfr. CALORI 1864, pp. 108-111.

¹³⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1865b, p. 70.

anatomiche, embriologiche, ecc., per accogliere la teoria evolutiva nella sua integrità e con tutte le sue conseguenze».¹⁴⁰

Le reazioni alla sua lezione, tuttavia, non erano certo esaurite e il dibattito tra darwinisti e antidarwinisti continuò a imperversare. Già nell'autunno del 1864, Cristoforo Tomati (1810-1878) aprì il suo corso di Anatomia umana presso l'Università di Torino con una prolusione dedicata all'*Origine della vita e della specie*.¹⁴¹ Tomati, di origine genovese, era titolare della cattedra a Torino dal 1857 e – come De Filippi – sedeva anche nel Consiglio superiore della Pubblica Istruzione. In precedenza, dopo gli studi a Genova e a Parigi, era stato docente nell'ateneo genovese.¹⁴² Nella prolusione del 1864, solo pochi mesi dopo la lezione pubblica di De Filippi, egli contestò le dottrine materialistiche e in particolare le ipotesi della generazione spontanea e della trasformazione delle specie. Lo studio dell'uomo, secondo Tomati, apparteneva congiuntamente alla medicina e alla filosofia le quali, tuttavia, avevano camminato per vie diverse. Da una parte ci si era così limitati alla parte materiale e si era cercato di spiegare l'uomo solo con essa; dall'altra, invece, si era pensato di poterlo conoscere senza tenere in conto il suo substrato vivente. In un caso l'uomo era ridotto a semplice animale, nell'altro a pura astrazione, dimenticando così la sua duplice essenza. In realtà la natura, quando aveva dato vita all'uomo, non aveva rotto la catena degli organismi, ma sarebbe stato un grave errore considerarlo una modificazione della scimmia:

Egli è la sintesi di tutte le zoologiche manifestazioni; egli è il capo *pensante* di tutta la natura organizzata. Egli è l'animale che costituisce uno dei regni della natura, il *regno dell'Umanità*, il quale non conta che un'unica specie. Egli è un'intelligenza che, mentre spicca voli, cui non frena né tempo né spazio..., ad un tratto vien meno ed abbuia per la lesione di poche fibre organiche.¹⁴³

Se i rapporti con gli altri animali erano accertati, non ci si doveva sorprendere delle analogie, bensì delle differenze, che dimostravano l'esistenza di una «forza speciale di vita» diversa in ogni animale e superiore alle semplici forze fisico-chimiche. La vita, in effetti, non poteva essere spiegata solo in termini di materia, poiché essa faceva sì che le molecole dei composti chimici venissero disposte ordinatamente per svolgere una funzione caratterizzata da un movimento continuo. Secondo Tomati, quindi, la vita era una forza, che stava alla medicina come la gravitazione dei corpi all'astronomia.

¹⁴⁰ CAMERANO 1896, pp. 355-356.

¹⁴¹ TOMATI 1864 ne è il sunto, steso da Carlo Gallarani.

¹⁴² Cfr. AGENO 1878.

¹⁴³ TOMATI 1864, p. 399.

«I moderni fisiologi materialisti», invece, erano portati ad ammettere la possibilità della generazione spontanea di organismi viventi a partire dalla semplice materia e, spingendosi ancora più oltre, pretendevano che le specie potessero trasformarsi l'una nell'altra all'infinito. Seguendo logicamente questa teoria, secondo Tomati, si giungeva a quella della pluralità delle specie umane. La generazione spontanea, che tanto a lungo aveva regnato nelle scuole, era tuttavia giunta al termine della sua fortuna e si era dimostrata inequivocabilmente la necessità di un corpo vivo per produrne un altro.¹⁴⁴

Quanto all'ipotesi della trasformazione delle specie, Tomati ne indicava le origini nelle opere di Benoît de Maillet (1656-1738) e Jean-Baptiste Robinet (1735-1820).¹⁴⁵ Lamarck l'aveva poi rilanciata, ma essa aveva avuto scarsa fortuna ed era stata contrastata con ottimi argomenti. Ciononostante, continuava il professore, «in questi ultimi anni un Darwin amò far rivivere tale dottrina. Scritto il suo libro in momenti in cui più non esisteva la possibilità di difendere la generazione spontanea, pose al libro il titolo: *Della origine delle specie*».¹⁴⁶ In tutta l'opera, tuttavia, non si trovava alcuna definizione della specie e, anzi, i termini “specie”, “razza” e “varietà” erano usati come sinonimi, generando grande confusione: anche Tomati credeva infatti che potessero modificarsi le varietà, ma non le specie. Secondo lui, Darwin non portava nessun fatto concreto a conferma della teoria secondo la quale la trasformazione era centrale nelle dinamiche naturali e le sue tesi erano confutate «da due fatti solenni, la mummia ed il fossile». Le mummie e i resti fossili dimostravano infatti che le specie rimanevano invariate, oppure risentivano dei mutamenti ambientali a tal punto da estinguersi.

Tomati affermava che ogni specie era dotata di caratteri essenziali ed accessori. I primi erano insiti e profondamente radicati in ognuna di esse, erano conseguenza del potere dinamico che aveva organizzato quella forma animale e restavano stabili attraverso i secoli. I secondi potevano invece oscillare dando origine alle varie razze, ma lasciavano intatti i caratteri essenziali, primo tra tutti quello della capacità riproduttiva. Il problema degli ibridi inferti costituiva un ostacolo di grande rilievo per i sostenitori del trasformismo, i quali pretendevano che la natura avesse proceduto per gradi successivi, fino a passare dal quadrupede all'uomo.

C'erano diverse ipotesi sulla derivazione dell'uomo dal gorilla, dallo scimpanzé o dall'orango e Tomati si soffermava su quella che sosteneva l'origine di ciascuna delle razze

¹⁴⁴ Cfr. TOMATI 1864, pp. 399-400.

¹⁴⁵ Sulle ipotesi evoluzionistiche di Maillet e di Robinet, cfr. BARSANTI 2005, pp. 3-43.

¹⁴⁶ TOMATI 1864, p. 401.

umane da una diversa specie di scimmie. In questo caso, in luogo di un albero genealogico si sarebbero avuti dei rami, ognuno dei quali avrebbe messo radici in una diversa zona della Terra. Erano queste le convinzioni dei poligenisti, ma Tomati notava che le specie di scimmie antropomorfe erano tra loro sterili, mentre le tre razze umane erano feconde e non potevano quindi essere considerate specie distinte. Esisteva poi una questione di anatomia filosofica che indeboliva alla base ogni possibile derivazione. La teratologia, infatti, non aveva mai trovato casi in cui le mostruosità innalzassero il loro portatore ad un livello di organizzazione più elevato, ma solo casi di regresso. Pensare che una scimmia antropomorfa avesse sviluppato caratteri di tipo umano era del tutto contrario ai fatti osservati.¹⁴⁷

La stabilità delle specie sembrava dunque un fatto incontrovertibile, così come la demarcazione tra l'uomo e gli altri animali. Le grandi divisioni naturali non poggiavano infatti su caratteri oscillanti, ma su facoltà che non potevano di certo essere acquisite cambiando forma. La facoltà di sentire era la linea di confine tra il regno vegetale e quello animale,

e così per l'aggiunta della *intelligenza* convertita in *ragione*, e per la parola l'uomo s'innalza ancora di più al disopra dell'animale. Nel primo regno la vita è semplice, doppia nel secondo, triplice nel terzo [...]. Non è dunque da una scimia perfezionata che l'uomo potrà trarre la sua origine, ma egli doveva ripeterla direttamente da Dio, il quale, creandolo, disse: *Faciamus hominem ad imaginem et similitudinem nostram*.¹⁴⁸

Pur senza citare direttamente De Filippi, l'intervento di Cristoforo Tomati era una chiara reazione alla sua lezione, che dimostrava l'interesse dell'argomento anche al di fuori della ristretta cerchia degli zoologi. La prolusione di Tomati non restò tuttavia senza risposta, perché nel giro di poche settimane Scipione Salvotti (1830-1883) rispose con un'appendice pubblicata prima dalla «Gazzetta di Torino» e poi dalla «Gazzetta Medica di Torino».¹⁴⁹

Salvotti era originario del Tirolo italiano ed era figlio di Antonio, magistrato e poi consigliere imperiale, alieno da ogni simpatia per la causa risorgimentale. Scipione aveva compiuto i suoi studi a Verona, Monaco, Graz e Vienna, dedicandosi alle materie letterarie e giuridiche. Nel 1853, insieme ad alcuni veneti e triestini, aveva costituito a Vienna una società segreta ispirata agli ideali mazziniani, che si proponeva di scatenare un'insurrezione nel 1856, ma la trama rivoluzionaria era stata presto scoperta e Salvotti era stato condannato a 12 anni di carcere. In seguito alla grazia concessa da Francesco Giuseppe – forse anche grazie al peso

¹⁴⁷ Cfr. TOMATI 1864, p. 402.

¹⁴⁸ TOMATI 1864, p. 403.

¹⁴⁹ Cfr. SALVOTTI 1865a.

politico del padre – Scipione, costretto all'esilio, si era trasferito a Berlino, dove aveva conseguito il dottorato in giurisprudenza e aveva intrapreso gli studi medici. Da Berlino era passato a Parigi, dove aveva intessuto relazioni con gli ambienti massonici, democratici e positivisti, per poi stabilirsi a Torino nel 1862. Qui aveva iniziato a praticare la professione medica e a collaborare con i giornali locali, mantenendo vivi anche i suoi interessi letterari.¹⁵⁰

Dopo la prolusione di Tomati, Salvotti intervenne dunque in difesa di De Filippi e della teoria darwiniana nel suo complesso. In primo luogo, egli contestava la definizione di vita proposta dal docente di Anatomia, perché a suo dire non si poteva scindere la natura in due settori eterogenei, dei quali uno interamente soggetto alle leggi fisico-chimiche e l'altro caratterizzato dalla presenza di una forza vitale diversa per ogni specie. Salvotti relegava questa concezione al campo del vecchio dualismo scolastico, superato sia nelle scienze che in filosofia dal sentimento dell'unità. La forza vitale di cui aveva parlato Tomati restava inoltre un concetto sfuggente, del quale non si era in grado di spiegare né il primo impulso, né il destino al momento della fine della vita.

Respingendo assolutamente la generazione spontanea in forza di un *nisus formativus* inerente pur anco a ciò che si addimanda materia anorganica, respingendo la trasformazione progressiva delle specie, altro non resta infatti che ricorrere ad una creazione dal nulla, ad un atto creativo, immediato per ogni singola specie. E non è questo appunto un inabissarsi nel nulla, facendo di Dio un gran fattucchiere [...]?¹⁵¹

Il vitalismo sfociava quindi nel nullismo, perché attribuiva a Dio la produzione di esistenze puramente “fenomenali”, in quanto tratte dal nulla. Se poi si voleva che Dio, nell'atto creativo, si estrinsecasse e si trasfondesse nelle diverse esistenze, si cadeva nel panteismo, che parimenti portava al nulla, negando la realtà del molteplice.

Salvotti dava ragione a De Filippi, che aveva considerato la teoria dell'azione plastica di una forza creatrice come «una ipotesi grossolana e speciosa», incapace di rispondere alla domanda se fosse stato creato prima l'uovo o la gallina. In effetti, i suoi sostenitori rifiutavano categoricamente la derivazione dell'uomo dalla scimmia, ma accettavano senza indugio l'enorme «salto che avrebbe dovuto fare il primo uomo sbucciando fuori bello e compiuto da un mucchio di argilla», cioè proprio da quella materia inorganica alla quale essi negavano la capacità di generare spontaneamente anche il più semplice dei viventi. Salvotti dichiarava di preferire come progenitore una scimmia perfezionata, piuttosto che l'argilla.

¹⁵⁰ Su Scipione Salvotti e sui suoi rapporti con il padre Antonio, Cfr. GARBARI 2013.

¹⁵¹ SALVOTTI 1865a, p. 3.

Quanto invece al «*Faciamus hominem ad imaginem et similitudinem nostram*», si trattava di parole che contenevano certamente una profonda verità «di storia collettiva e fors'anco di metafisica» dietro alla loro veste poetica e allegorica, ma non potevano certo essere interpretate come un'espressione letterale. La vita non poteva sorgere *ex abrupto* per l'azione di un essere estraneo, perché essa era potenza attiva in sé stessa e si manifestava con un processo di evoluzione favorito da particolari circostanze ambientali. Ogni sostanza sprovvista di vita non avrebbe potuto riceverla, mentre la si poteva eccitare laddove essa fosse già latente: la sola differenza tra la materia organica e quella inorganica era dunque quella tra vita manifesta e vita occulta. La generazione spontanea trovava così la sua spiegazione, sebbene nello stato presente della natura essa non fosse più osservabile, dal momento che la vita aveva un più facile sfogo in altri meccanismi di generazione.¹⁵²

Tomati, allo stesso modo del fisiologo Pierre Flourens (1794-1867),¹⁵³ aveva criticato l'incapacità di Darwin di fornire una spiegazione al problema dell'origine delle specie. Entrambi però – accusava Salvotti – non avevano trovato altro espediente che quello di ricorrere alla mano di Dio. Egli riconosceva che la teoria darwiniana era ben lontana da un grado di evidenza matematica, ma un simile livello di certezza a proposito dei più profondi nessi causali non si trovava in nessun ramo delle scienze naturali. Come aveva affermato De Filippi, quella di Darwin era un'ipotesi, ma si trovava in perfetta armonia con le osservazioni sulla progressione della creazione organica e con i principi dell'azione costante e del minimo di azione.

Tomati e Flourens avevano evidenziato l'incertezza e la confusione dei concetti di specie, varietà e razza nell'*Origin*, rimarcando la capacità di generare una prole feconda come criterio essenziale ed invalicabile per delimitare la specie. Salvotti ribadiva però che vi erano eccezioni e che comunque non sembrava esserci alcun principio costante in grado di distinguere le specie, come dimostrato dalle innumerevoli razze di colombi, le quali non mantenevano nemmeno uno dei caratteri distintivi di una specie ornitologica. Se le si fosse trovate allo stato fossile, sarebbero state considerate specie diverse, quindi i due fatti citati da Tomati – la mummia e il fossile – non dimostravano affatto la fissità dei tipi specifici. Era pertanto possibile che ci fosse una comunanza di origine tra le specie fossili estinte e quelle

¹⁵² Salvotti, per la nostra epoca, si diceva quindi d'accordo con il motto *Omne vivum ex ovo* di Harvey e anche con l'*Omnis cellula ex cellula* di Virchow. Del resto gli «esperimenti ingegnosisissimi» di Pasteur non ammettevano replica. Cfr. SALVOTTI 1865a, pp. 3-4.

¹⁵³ Cfr. FLOURENS 1864.

congeneri della fauna attuale e De Filippi aveva buon diritto di affermare che le varietà erano specie incipienti e le specie varietà ben definite e di lontana origine.

Una volta che si fosse riconosciuta «l'insussistenza del dogma» che stabiliva un limite assoluto tra la specie e la razza, anche i generi, gli ordini, le classi e i regni non sarebbero più apparsi come divisi da un abisso e si sarebbe dovuta ammettere «una non interrotta serie di figliazioni e progressive trasformazioni dalla prima cellula organica alla spugna, al polipo, al mollusco, all'articolato, al pesce, all'anfibio, all'uccello, al mammifero, all'uomo».¹⁵⁴ Tomati aveva definito l'uomo come la sintesi di tutta la creazione e, secondo Salvotti, era ragionevole supporre che la forza organica, attraverso una lunga evoluzione progressiva, fosse giunta al culmine proprio con la specie umana. Allo stesso modo, lo sviluppo embrionale dell'uomo ripercorreva le fasi salienti di quel percorso.

Poche centinaia di secoli non potevano provare nulla di fronte alle migliaia di millenni delle epoche precedenti alla comparsa dell'uomo sulla Terra, sebbene quest'ultima si fosse dimostrata più antica di quanto si era ritenuto. Non essendo più accettabile la teoria delle catastrofi, si dovevano accettare dei cambiamenti graduali delle condizioni del globo, ai quali i viventi non avevano potuto sottrarsi. Le lacune delle serie fossili erano del resto spiegabili con l'insufficienza delle conoscenze paleontologiche e con la lotta per l'esistenza, che aveva fatto scomparire molte specie e varietà senza lasciarne traccia. La lunga durata offriva inoltre una spiegazione alla sterilità degli ibridi che, pur non essendo generale, era conseguenza di una lenta modificazione degli apparati riproduttori delle forme incrociate.¹⁵⁵

Salvotti passava poi alla grande questione dell'origine dell'uomo. A suo avviso, Huxley aveva giustamente respinto la categoria di quadrumani, riconducendo anche le scimmie ai bimani e ristabilendo così l'antico ordine dei primati. Le obiezioni di Owen a proposito di caratteri cerebrali propri del solo uomo erano cadute, mentre le analogie anatomiche erano evidenti. In particolare, le spoglie dell'uomo di Neanderthal mostravano notevoli somiglianze con la razza nera e potevano essere ritenute «gli ultimi resti di una razza primitiva di uomini, oggi scomparsa, la quale sarebbe stata più vicina a quel tronco comune» dal quale sarebbero nate anche le tre scimmie antropomorfe. Come De Filippi, Salvotti credeva ad un antenato comune e riteneva che quelle scimmie fossero un ramo collaterale rimasto ad un grado inferiore di sviluppo. Egli, quindi, non accettava l'ipotesi che ciascuna di esse avesse generato una diversa razza umana. Era invece una questione secondaria quella

¹⁵⁴ Cfr. SALVOTTI 1865a, pp. 9-11.

¹⁵⁵ Cfr. SALVOTTI 1865a, pp. 11, 18.

della molteplicità di luoghi di origine dell'uomo: in ogni caso non si sarebbe trattato di specie diverse, come volevano i poligenisti, e tutti gli uomini sarebbero rimasti fratelli. Su questo punto Salvotti concordava appieno con Tomati nella condanna dello schiavismo.¹⁵⁶

Una delle principali obiezioni rivolte alla teoria evolutiva era quella relativa alla progressione delle trasformazioni. Anche Tomati aveva sottolineato che i casi conosciuti di mostruosità presentavano tutti dei caratteri di regresso rispetto alla propria specie di appartenenza. Salvotti, però, distingueva nettamente quei casi dal normale processo di evoluzione: i mostri erano da considerare delle degenerazioni, che sfuggivano a quello che egli chiamava «il piano recondito delle armonie e delle finalità naturali» e che costituiva il normale procedere dei fenomeni evolutivi.

Tomati aveva affermato che il vero criterio per distinguere le specie era quello delle facoltà e che, su questo punto, la distanza tra uomo e scimmie era tale da richiedere la formazione di un regno a parte. Anche De Filippi, come abbiamo visto, era dello stesso avviso e Salvotti riconosceva la legittimità di questa posizione. Egli tuttavia non credeva che ciò entrasse in contraddizione con la teoria darwiniana. In effetti, affinché si sviluppassero determinate facoltà, era necessario uno sviluppo cerebrale e corporeo che doveva aver seguito le leggi evolutive, pur in circostanze ancora misteriose. Questo mistero, che contemplava ad ogni modo la preesistenza di un utero, era senz'altro preferibile all'assoluta impossibilità razionale dell'azione di una divinità nel ruolo di «statuario».¹⁵⁷ Anche sul piano delle facoltà, inoltre, non si doveva eccedere nell'esaltazione di quelle umane rispetto a quelle degli animali, i quali possedevano un principio immateriale analogo a quello dell'uomo. Salvotti mutuava queste tesi da Agassiz,¹⁵⁸ secondo il quale la gradazione delle facoltà era così impercettibile da rendere innegabile l'esistenza di un certo grado di responsabilità e coscienza anche negli animali. Tale visione delle relazioni tra uomo e animali permetteva di salvare lo spiritualismo dai «flutti incalzanti del materialismo», rifiutando il dualismo scolastico ed ammettendo che nulla era materia assolutamente passiva.¹⁵⁹ Il motto *natura non facit saltus* ne usciva rafforzato e se ne dovevano accogliere anche i riflessi sulla storia della specie umana:

Provenga pur l'uomo dalla scimia, egli non cade per questo dal trono che occupa in oggi
fra gli esseri viventi sul nostro pianeta, ma anzi quel trono apparisce come il premio

¹⁵⁶ Cfr. SALVOTTI 1865a, p. 18.

¹⁵⁷ Cfr. SALVOTTI 1865a, p. 19.

¹⁵⁸ Cfr. AGASSIZ 1857, pp. 64-66.

¹⁵⁹ Cfr. SALVOTTI 1865a, p. 25.

laboriosamente guadagnato dalla propria attività dell'uomo nella libera concorrenza della vita, anziché il dono gratuito di una estranea potenza.¹⁶⁰

L'uomo non aveva alcun motivo di vergognarsi di un'origine reputata spregevole e doveva invece guardare con orgoglio al percorso di innalzamento che i suoi antenati avevano compiuto faticosamente. Egli non doveva fare come quegli aristocratici che poltrivano «fra le dorate vanità dei blasoni» irridendo ai plebei, dai quali erano tuttavia emersi i loro antenati. Salvotti ricordava però che dovunque fosse aperta la via al progresso era possibile anche quella della decadenza e ammoniva l'umanità a meritare la posizione di primato che si era conquistata.

L'idea di progresso, intesa in questo senso, permetteva nuove interpretazioni teologiche: nei miti orientali e greci ricorreva l'idea di una caduta e di un'immersione nella materia, da dove ricominciava un percorso ascendente lento e doloroso. Così, dopo il peccato originale sarebbe iniziata una lunga fase di risalita, fino alla conquista di una seconda beatitudine, fondata sulla conoscenza del bene e del male e quindi superiore alla prima. La Terra – nel caso si fosse adottata questa sintesi tra la tesi razionale del progresso e quella irrazionale della caduta – non doveva essere vista solo come luogo di guerra nel quale i più forti erano destinati a vincere, ma anche come un laboratorio di espiazione e perfezionamento.

La teoria di Darwin, che aveva avuto i suoi inizi negli scritti di Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, Erasmus Darwin, Goethe e Jean-Baptiste d'Omalius d'Halloy (1783-1875),¹⁶¹ aveva certamente basi scientifiche. Salvotti condivideva la speranza di De Filippi che il tempo e i progressi della scienza potessero rafforzarla, poiché i suoi sostenitori non sfuggivano al confronto con le obiezioni che le si presentavano. Egli respingeva sia il materialismo, che poneva al posto di Dio «un anarchico conglomerato di rigide molecole obbedienti soltanto a ciechi impulsi fortuiti», sia l'impostazione teologica, che considerava ogni dettaglio dell'universo «come fattura esclusiva ed immediata di un arbitrario creatore». Al contrario, Salvotti intendeva la teoria evolutiva come spiegazione razionale di un processo che era sì diretto, ma non dominato da un ordinatore supremo.¹⁶²

¹⁶⁰ SALVOTTI 1865a, p. 26.

¹⁶¹ Sul geologo belga D'Omalius d'Halloy e sulla sua visione del trasformismo, strettamente legata agli studi paleontologici e fondata sul condizionamento del *milieu* e sull'ibridazione, cfr. LAURENT 1987, pp. 395-403.

¹⁶² Cfr. SALVOTTI 1865a, pp. 26-27. Qualche mese dopo questa memoria, Salvotti tornò sul tema delle teorie evolutive, mettendo in evidenza i punti di forza dell'ipotesi di Albert von Kölliker. Il naturalista svizzero aveva infatti proposto una nuova interpretazione dei meccanismi evolutivi, che intendeva superare le difficoltà incontrate dal gradualismo darwiniano. Ispirandosi ai fenomeni di alternanza delle generazioni presso gli

Il dibattito sui temi darwiniani, anche se in maniera meno accesa rispetto ai tempi della lezione di De Filippi, continuava ad essere vivo nella città che stava per perdere il ruolo di capitale del Regno. Alla fine di gennaio del 1865, la Società per le letture scientifiche e letterarie ebbe come ospite Clémence Royer (1830-1902), che aveva tradotto in francese l'*Origin*.¹⁶³ Nei suoi due interventi, la Royer espose la teoria della selezione naturale, ma non mancò di fornirne la sua personale interpretazione, già presente nella prefazione alla prima edizione della traduzione dell'opera di Darwin. La studiosa francese si contraddistingueva infatti per un lamarckismo di fondo, che leggeva la storia della vita in termini di progresso e, inoltre, non esitava ad applicare alla società umana il principio della lotta per l'esistenza, deprecando le iniziative assistenziali e caritatevoli. Nella sua lettura, il darwinismo assumeva una forte connotazione politico-sociale e giustificava le trasformazioni economiche capitalistiche. I sunti pubblicati in appendice alla «Gazzetta di Torino» da Scipione Salvotti rendevano conto delle idee della Royer e permettevano altresì all'autore di chiarire ulteriormente i termini nei quali egli vedeva l'evoluzionismo.¹⁶⁴

Salvotti tributava il massimo encomio all'espositrice di una dottrina della quale era anch'egli seguace – benché sotto un punto di vista un po' diverso – ma avanzava le sue riserve su alcune questioni. La Royer aveva citato la dottrina di Malthus come un'applicazione economica della legge di concorrenza vitale, ossia della lotta per l'esistenza. Salvotti osservava che quella teoria, alla quale egli associava il materialismo, era inconciliabile «coi grandi principi di libertà e di fratellanza» e sanciva l'oppressione del più forte sul più debole nella concorrenza sociale, portando alla guerra di tutti contro tutti. Le parole citate da Salvotti, contenute nella prefazione alla traduzione dell'*Origine delle specie*, erano una conferma della deriva provocata da una tale impostazione:

Combien n'existe-t-il pas de ces êtres incapables de vivre par eux-mêmes, qui pèsent de tout leur poids sur des bras valides, et qui dans la société où ils languissent, à charge à

idrozoi, echinodermi e trematodi, egli enunciò la teoria della generazione eterogenea, di tipo saltazionista. Delle forme primordiali avrebbero avuto la facoltà di svilupparsi in varie direzioni, sebbene con meccanismi ancora non chiari, e l'idea di selezione naturale veniva sostituita da un grande piano di evoluzione genetica. Quanto al tema dell'uomo, anche Kölliker riconosceva la sua discendenza dalle scimmie. Salvotti auspicava che si potesse giungere a una conciliazione tra la teoria della selezione naturale e quella di Kölliker, che gli pareva un felice tentativo di appianare le difficoltà avanzate dai fissisti. Cfr. SALVOTTI 1865b.

¹⁶³ Cfr. DARWIN 1862. Sulla figura di Clémence Royer, sulla sua interpretazione del darwinismo e sulle sue idee a proposito della differenza tra i sessi, cfr. FRAISSE 2002, BLANCKAERT 1982, BLANCKAERT 1991. Un'analisi puntuale delle differenze tra il testo di Darwin e l'edizione francese, che tende ad escludere un "tradimento" dell'originale, è in MILES 1989.

¹⁶⁴ Cfr. SALVOTTI 1865c, SALVOTTI 1865d.

eux-mêmes at aux autres, prennent à eux seuls plus de place au soleil que trois individus bien constitués!¹⁶⁵

Per non ricadere nei costumi degli spartani o in quelli di alcune tribù selvagge, Salvotti riteneva necessario applicare alla dottrina della concorrenza vitale un correttivo morale, che solo un ragionevole spiritualismo – come quello da lui proposto – poteva fornire. Ritornando sulla sua concezione della Terra come stazione intermedia di espiazione e di prova, egli poteva bandire sia l'ottimismo che il materialismo fatalistico. Il predominio della tendenza egoistica fra le diverse serie di organismi del pianeta sarebbe stato all'origine dell'inferiorità fisica e morale della Terra nei confronti di ulteriori evoluzioni progressive. Ad essa e alla concorrenza vitale doveva sostituirsi nel regno umano una solidarietà fondata sull'amore reciproco e sull'intelligenza, che indicava ad ogni uomo uno scopo più nobile oltre l'esistenza terrestre. Clémence Royer aveva dato grande rilievo alla forza, alla quale in definitiva tutto si riduceva; Salvotti aggiungeva che essa, per non essere pura astrazione, doveva essere stata fin dal principio una proprietà di enti reali dotati di una certa intelligenza e ragione. Questa ragione, ancora latente negli enti più bassi, si sarebbe sviluppata fino a divenire cosciente di sé nel cervello umano. Solo in questo senso egli poteva accettare l'attribuzione di un pensiero alla materia, perché quest'ultima non sarebbe stata altro che un fantasma sotto il quale si celava lo spirito.¹⁶⁶

La seconda lettura torinese di Clémence Royer fu interamente dedicata all'origine dell'uomo. Salvotti era questa volta interamente d'accordo con lei e si limitava quindi a un breve resoconto: la confutazione delle teorie diluviali, l'esistenza dell'uomo in età antiche e l'interpretazione dei fossili umani erano stati i temi principali della serata.¹⁶⁷

Nei primi mesi del 1865, Scipione Salvotti pubblicò altre appendici, in diversa maniera correlate al tema dell'evoluzionismo, che definivano un quadro della sua concezione filosofica della storia del mondo. Innanzitutto egli prese una ferma posizione contro il materialismo scientifico – professato tra gli altri anche da Moleschott, «splendido ornamento dell'Università torinese» – e in particolare contro le tesi di Ludwig Büchner (1824-1899),

¹⁶⁵ Royer in *Préface* a DARWIN 1862.

¹⁶⁶ Cfr. SALVOTTI 1865c. Emergono qui alcuni elementi del monadismo dinamico che Salvotti opponeva al materialismo e sul quale, come vedremo, tornò in altri scritti. Tra le reazioni alla conferenza di Clémence Royer è da segnalare una lettera di Luigi Bellardi – che era tra il pubblico – alla «Gazzetta di Torino»: egli segnalava alcune osservazioni presentate al congresso scientifico di Padova del 1842 dall'amico botanico Giuseppe Clementi, le quali gli sembravano interessanti per i fautori della teoria darwiniana. Cfr. *Questioni scientifiche*, «Gazzetta di Torino», 27 gennaio 1865, p. 3.

¹⁶⁷ Cfr. SALVOTTI 1865d.

difese da un recente articolo sul «Diritto». Se Moleschott, nella *Circolazione della vita*, aveva affermato che non esiste forza senza materia, né materia senza forza, Rudolf Wagner (1805-1864) aveva considerato il cervello come l'organo secretore del pensiero, allo stesso modo dei reni per l'urina. Secondo Salvotti, Büchner era arrivato poi fino alle ultime conseguenze con il suo volume *Forza e materia*, dove negava esplicitamente ogni scopo e ogni ordine morale nell'universo. Lo studioso si proponeva quindi di analizzare le prove del fisiologo tedesco e si concentrava soprattutto sul concetto di materia, dimostrando l'insussistenza di una definizione che la considerava eterna, infinita e impenetrabile.

Citando Rudolf Virchow, Salvotti affermava che il materialismo scientifico finiva per essere «un dommatismo tanto più dannoso perché vestito di apparenze scientifiche» e che, a quelle condizioni, era meglio preferire con Kant lo spiritualismo, che si trovava almeno in accordo con la ragione pratica. Recuperando il concetto leibniziano di monade grazie all'influenza della filosofia di Hermann Lotze (1817-1881),¹⁶⁸ Salvotti si dichiarava partigiano del monadismo dinamico. Egli riteneva che non esistesse alcun substrato materiale, poiché ogni ente reale era al tempo stesso soggetto ed oggetto, *agens* ed *actum*. Il dualismo di Büchner – che riteneva che le facoltà di sentire e pensare fossero solo proprietà accidentali della materia, che sarebbe stata quindi in origine puro oggetto – e quello del vecchio spiritualismo, svanivano di fronte al monadismo dinamico, che egli considerava l'unica conclusione logica alla quale si arrivava con l'induzione dal noto all'ignoto.¹⁶⁹ I monadisti rifiutavano in effetti la scissione della natura in due classi eterogenee di esseri, solo una delle quali avrebbe posseduto la vita. Essi, però, estendevano la vita – in forma latente – anche al regno inorganico, al contrario dei materialisti, che la negavano in definitiva anche in quello organico. Supponendo che il germe della vita preesistesse anche nella materia inorganica, si superava da un lato il problema dei vitalisti scolastici, che dovevano spiegare una forza vitale radicalmente diversa dalle forze naturali e che scaturiva *ex abrupto*, dall'altro quello dei materialisti, che riducevano ad un cieco meccanicismo tutte le armonie della vita.

Al contrario di quanto sostenevano i materialisti, la condizione indispensabile perché ci fosse armonia di scopo e di azione in una qualsiasi collettività di esseri che esercitassero funzioni diverse era la presenza di un ordine gerarchico e di un «direttore supremo» dal quale provenisse l'ultimo impulso. L'organismo era appunto un'armonia di funzioni diverse, quindi era necessario che ci fosse una forza armonizzatrice, sia che la si considerasse esterna – come

¹⁶⁸ Salvotti, nei testi che stiamo analizzando, citava la più nota opera del filosofo tedesco, *Mikrokosmos*; cfr. LOTZE 1856-1864.

¹⁶⁹ Cfr. SALVOTTI 1865e, I.

nell'ipotesi scolastica dell'atto creativo – sia che fosse interna, come dimostrato dall'evoluzione organica del germe. Salvotti, fiducioso nel progresso perché fiducioso in un ordine teleologico della natura, non dubitava che le scienze sperimentali giungessero a risolvere molti di questi problemi, demolendo una ad una le tesi dei materialisti e dimostrando invece ciò che la filosofia aveva anticipato. Si sarebbe provata l'esistenza della monade, o ente reale, che agiva nella costruzione dell'organismo non tanto come artefice esterno cosciente del proprio operato, bensì «attraendo nella propria sfera d'azione le circostanti entelechie a lui adeguate per plasmarsene un corpo conforme all'idea tipica che intuitivamente aspira[va] a concretare». Nel momento in cui si estrinsecava il *nisus formativus*, l'attività dell'ente reale era tutta concentrata in quell'azione ed esso non possedeva ancora quella lucidità di coscienza che si sarebbe potuta sviluppare solo con la meditazione su sé stesso. Il pensiero, le sensazioni e la volontà non potevano assolutamente essere il risultato di un composto le cui particelle a loro volta non pensassero, non sentissero e non volessero. Le conseguenze morali e sociali del materialismo, già emerse dalle lezioni di Clémence Royer, erano poi le più gravi. Negando l'anima, il libero arbitrio e qualsiasi scopo nella natura, esso innalzava a regola la brutalità o conduceva ad inneggiare disperatamente alla morte e al non essere, «con quel grande infelice Leopardi».¹⁷⁰

Da ciò appare chiaro che Salvotti riconosceva l'esistenza di un finalismo nella natura. In effetti, egli approfondì questo tema in un'ulteriore appendice, di poco successiva a quelle appena analizzate.¹⁷¹ Egli sapeva che l'abuso gravissimo che si era fatto delle cause finali aveva provocato una fondata ripugnanza nei loro confronti, ma al tempo stesso riteneva che – pur condannando il metodo – non si potesse «bandire l'idea d'ogni piano prestabilito dal fondo stesso delle cose». Una buona investigazione della natura richiedeva non tanto l'ostilità, quanto una saggia indifferenza per le speculazioni teleologiche e anche illustri esponenti del materialismo scientifico, come Moleschott,¹⁷² si erano attenuti a questa linea di condotta. Era tuttavia necessario partire dai dati sperimentali e da questi risalire all'ignoto e non, come troppo sovente si era fatto, cominciare con l'idea che tutto nella natura dovesse avere uno scopo. Così facendo, infatti, si sarebbe giunti alla conclusione che tutto era prestabilito e calcolato da un'unica sapienza suprema, compreso il male, e non vi sarebbe stato spazio per una vera libertà. Büchner e i suoi seguaci avevano buon gioco nel confutare una concezione

¹⁷⁰ Cfr. SALVOTTI 1865e, II.

¹⁷¹ Cfr. SALVOTTI 1865f.

¹⁷² Cfr. *Del metodo nella investigazione della vita. Prima prolusione al corso di fisiologia sperimentale nella R. Università di Torino*, in MOLESCHOTT 1861-1867, p. 22.

di questo tipo, aprendo così la strada a quel pessimismo tipico del buddismo e di Schopenhauer, Byron, Heine e Leopardi. Il materialismo approdava ad un cieco meccanicismo, che spiegava tutto con la gelida indifferenza del caso e della necessità.

A tutto ciò si poteva però rispondere in maniera diversa. Secondo Salvotti, era impossibile che una natura priva di scopo formasse un organismo il quale lavorasse con intelligenza in vista di uno scopo. L'uomo, oltre a possedere un corpo armonicamente organizzato, aveva appunto in sé l'idea delle cause finali e si prefiggeva degli scopi che talora riusciva a raggiungere. Le presunte prove meccanicistiche non riuscivano in realtà a escludere «la supposizione di una causa interna che operi nell'ovulo fecondato con istinto razionale (ma non già con assoluta onnipotenza e sapienza), facendo convergere al proprio scopo le forze inerenti agli atomi circostanti». La natura e la provenienza di questa causa interna che era al centro dell'evoluzione embrionale non erano certo quelle proposte da Wagner, secondo il quale delle particelle di anima si sarebbero staccate dai genitori. Salvotti vedeva infatti nell'anima un vero ente reale, di cui ammetteva la preesistenza.¹⁷³ Ciò non significava che essa si trovasse in uno degli atomi che costituivano l'ovulo fecondato, ma poteva forse essere spiegata con un processo – ancora sconosciuto – di endosmosi. Analogamente a quanto avveniva con il capo di un organismo sociale, l'anima aveva la posizione di un *primus inter pares* tra gli altri enti reali che costituivano il corpo, eterni attraverso il successivo mutare delle loro combinazioni. Così come nelle società l'abuso di potere generava la ribellione popolare, così nel corpo l'abuso dell'anima suscitava le malattie e la morte. Un principio di associazione e di ordine gerarchico esisteva pertanto ovunque nella natura, negli astri e nelle molecole, nella cellula e nelle nazioni.¹⁷⁴

L'intento di Salvotti era quello di arrivare ad «una conciliazione fra le scienze naturali e la filosofia, fra il meccanismo e la vita, fra la paziente investigazione del nesso occasionale dei fenomeni e l'intrepida ma guardinga speculazione sulle prime cause efficienti e sugli scopi supremi delle cose».¹⁷⁵ Il suo era dunque un modo di avvicinarsi al darwinismo radicalmente diverso da quello di Moleschott ed è una testimonianza del ventaglio di interpretazioni dei fenomeni vitali e della loro storia che trovarono appoggio nella teoria della selezione naturale.

Come è noto, non furono soltanto le scienze biologiche ad essere rivoluzionate dall'impatto dell'*Origine delle specie*. L'ultimo testo di Salvotti che prendiamo in considerazione

¹⁷³ Cfr. SALVOTTI 1865f, I.

¹⁷⁴ Sulle metafore e le analogie politico-sociali nel caso delle teorie scientifiche di Virchow, si veda MAZZOLINI 1983.

¹⁷⁵ Cfr. SALVOTTI 1865f, II.

era infatti dedicato all'applicazione della teoria darwiniana alla linguistica, sulla base degli studi di August Schleicher (1821-1868).¹⁷⁶ Mentre alcuni avrebbero potuto utilizzare la facoltà del linguaggio come argomento per sostenere l'eccezionalità umana, Schleicher aveva affermato la sua derivazione dai suoni inarticolati emessi dalle scimmie. Le lingue umane avrebbero poi percorso successivamente lo stadio monosillabico, agglutinante e flessivo. Salvotti riferiva con entusiasmo le tesi del linguista tedesco ma, pur credendo che fosse necessaria una base materiale del linguaggio preesistente nel cervello e negli organi della fonazione, non credeva che questa base fosse diversa per ogni lingua. In effetti, le lingue avevano a suo avviso solo un valore formale e non potevano essere gli elementi fondanti di un sistema di classificazione del genere umano. Schleicher aveva ipotizzato un gran numero di lingue primordiali, sviluppatesi in diverse aree del globo a causa del diverso condizionamento ambientale, schierandosi così a favore del poligenismo delle lingue e delle razze umane. Anche su questo punto Salvotti dissentiva, perché le prove offerte dalla linguistica non gli sembravano sufficienti a negare l'unità di origine della specie umana.

Le polemiche suscitate nell'ambiente medico torinese dall'arrivo della teoria darwiniana e dalla conferenza di De Filippi si riaccessero nuovamente nell'Università all'inizio dell'anno accademico 1865-1866. Lorenzo Bruno (1821-1900), allora professore di Clinica operativa e poco più tardi rettore, iniziò il suo corso con una prolusione sui fini della ricerca scientifica e sulla sua utilità per la civiltà. Bruno, nel quadro del nascente positivismo, difendeva quella scienza applicata che con il suo avanzamento riusciva «ad agevolare il lavoro, a scemare il prezzo dei prodotti, ad accrescerne la quantità»,¹⁷⁷ ma stabiliva precisi limiti alle domande lecite per uno scienziato. Le questioni attinenti ai grandi problemi dell'universo e dell'uomo erano riservate alla dottrina cristiana ed egli rigettava esplicitamente la teoria che faceva dell'uomo «una scimmia modificata, un po' meno scimmia de' suoi parenti, od il prodotto fortuito della generazione spontanea».¹⁷⁸ Occuparsi di tali soggetti era indizio di una volontà di onnipotenza e non aveva alcuna ricaduta positiva sulla società che – anzi – avrebbe subito la scomparsa di ogni fede, di ogni speranza e di ogni istinto religioso. Il «bello ideale della vita civile» richiedeva invece che la scienza e la fede si stringessero in un «amplesso fraterno» ed avanzassero sulle vie stabilite per loro dalla provvidenza divina.¹⁷⁹

¹⁷⁶ Cfr. SALVOTTI 1865g, SCHLEICHER 1863, SCHLEICHER 1865.

¹⁷⁷ BRUNO LORENZO 1900, p. 8.

¹⁷⁸ BRUNO LORENZO 1900, p. 12.

¹⁷⁹ Cfr. LORENZO 1900, p. 16. Un sunto della prolusione di Lorenzo Bruno è anche in MAURI 1866.

Un intervento assai interessante nell'ambito di queste polemiche fu quello pubblicato nel 1867 da Luigi Maschi (1810-1890) sulla «Rivista contemporanea», nato in risposta a De Filippi ma anche a Salvotti.¹⁸⁰ Il medico parmigiano respingeva il darwinismo in favore di un impianto catastrofistico, analizzando punto per punto le tesi degli evoluzionisti e in particolare quelle di De Filippi, al quale rimproverava un modo di argomentare deduttivo, basato su supposizioni arbitrarie. La variabilità delle specie ne risultava fortemente ridimensionata, mentre la teoria dei tipi immutabili risultava essere pienamente giustificata. Uno sviluppo progressivo avrebbe portato alla perdita della pluralità dei generi: «Tutti finirebbero per diventare genere umano, il quale essendo onnivoro, non potrebbe vivere a lungo cibandosi di sole piante».¹⁸¹

Secondo Maschi, l'uomo poteva essere considerato un «riassunto anatomico» degli animali inferiori, ma non nel senso degli evoluzionisti. In effetti, la trasformazione progressiva richiedeva che i genitori trasmettessero alla discendenza dei caratteri superiori dei quali essi non erano dotati, fatto sconosciuto in natura. Era però possibile un'altra spiegazione. Maschi riteneva che lo «stipite comune» fosse costituito da una medesima forma d'uovo, la quale aveva bisogno di un «agente sviluppatore» specifico per ogni genere di animali.¹⁸² Alla radice del rifiuto di una derivazione dell'uomo dalle scimmie non c'era il semplice orgoglio, bensì il fatto che tra gli animali fossero operanti tendenze all'oppressione e alla distruzione che avrebbero potuto giustificare, se estese all'uomo, il «dispotismo politico sociale e domestico contro le famiglie ed i popoli».¹⁸³

Maschi si preoccupava – non senza motivo – degli effetti nefasti di un'applicazione del darwinismo alla società. Egli era convinto che quella teoria tendesse «a far considerare come semibestie quelli uomini che per forme d'ignoranza e d'istintività erano ritenuti vicini alle scimmie» e che potesse quindi legittimare lo schiavismo.¹⁸⁴ Essa, pertanto, non solo era in contrasto con i fenomeni osservabili della natura, ma avrebbe potuto incentivare il

¹⁸⁰ Cfr. MASCHI 1867.

¹⁸¹ MASCHI 1867, p. 45.

¹⁸² L'autore riprendeva qui la cosiddetta teoria della ricapitolazione, che egli accettava solo in parte. L'animale superiore ricapitolava nel corso del suo sviluppo embrionale i gradi degli organismi inferiori, ma ciò era vero solo per alcuni sistemi corporei come, nel caso umano, quello sanguigno e nervoso. Cfr. MASCHI 1867, pp. 42-45.

¹⁸³ MASCHI 1867, p. 181. Come spesso accadeva, anche nel caso di Maschi l'evoluzione veniva sovrapposta al concetto di progresso e perfezionamento. L'autore dedicava una sezione del suo lavoro alla confutazione della teoria del progresso indefinito, che portava alla deificazione della natura e dell'uomo. Cfr. MASCHI 1867, pp. 182-183.

¹⁸⁴ Cfr. MASCHI 1867, pp. 191-192.

dispotismo e far credere un semidio l'uomo che riteneva di trovarsi ad uno stadio di sviluppo superiore ai suoi simili. La rivelazione biblica, al contrario, proclamava che l'uomo è fatto ad immagine e somiglianza di Dio e che presso Dio non ci sono privilegi di personalità: da ciò scaturivano la fraternità, l'uguaglianza e la soggezione alle stesse leggi. Se, dunque, Salvotti aveva paragonato i sostenitori del fissismo agli aristocratici che disprezzavano i plebei dai quali provenivano, Maschi ribaltava l'argomentazione. Erano i «repubblicani plebei» i veri difensori dell'immutabilità dei tipi, perché essi paventavano le conseguenze dell'oppressione di chi si credeva «privilegiato da una legge fatalistica sopra i suoi simili meno potenti». Dottrine come quelle materialistiche, che giustificavano l'inevitabilità della concatenazione di certi fatti solo perché essi si succedevano l'uno all'altro, erano dunque la vera minaccia al liberalismo.¹⁸⁵

L'acuto intervento di Maschi, anche se lacunoso dal punto di vista della spiegazione biologica, aveva il pregio di anticipare le questioni sollevate dal darwinismo sociale.¹⁸⁶ Egli le associava nella condanna alla stessa teoria della selezione naturale, che a suo avviso era anche un pericoloso strumento di oppressione. Come abbiamo visto, nei decenni precedenti l'evoluzionismo era stato accostato all'ideologia liberale, che in esso aveva trovato la legittimazione per un movimento di ascesa sociale e per il mutamento degli ordinamenti. Maschi compiva invece un'operazione diametralmente opposta, legandolo al conservatorismo reazionario e dunque alle classi dominanti. La possibilità di appoggiarsi a una presunta teoria scientifica avrebbe incoraggiato i gruppi sociali più forti ad opprimere le classi e i popoli più deboli. Al contrario, la causa dell'uguaglianza sarebbe stata garantita in maggior misura dall'adesione ad un quadro statico della natura e dei rapporti sociali.

Se quella di Maschi era una posizione avanzata nel dibattito sull'evoluzione, non mancarono le reazioni tradizionali provenienti da ambienti religiosi. Nel 1865 l'abate Giuseppe Ghiringhella (1807-1879), socio della classe di Scienze morali dell'Accademia e professore di Sacra Scrittura e Lingua ebraica, polemizzò aspramente con De Filippi e, di riflesso, con tutti i sostenitori della trasformazione delle specie.¹⁸⁷ Una diffusa confutazione di questa teoria era contenuta nell'appendice a *La critica scientifica e il soprannaturale*, un'opera che intendeva opporsi al «fatale divorzio [...] fra la cristiana e la civile società, fra la religione

¹⁸⁵ Cfr. MASCHI 1867, pp. 199-200. Su questo scritto di Maschi, cfr. anche LANDUCCI 1977, pp. 5-7.

¹⁸⁶ Tra i molti scritti sul tema del darwinismo sociale, si vedano LA VERGATA 2001a, LA VERGATA 2005, LA VERGATA 2009.

¹⁸⁷ Alcune informazioni biografiche su Giuseppe Ghiringhella sono in PEYRON 1879. Ghiringhella fu tra l'altro anche revisore della stampa, consigliere comunale e membro del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione.

e la coltura, fra la scienza e la fede». Ghiringhella esaminava soprattutto un punto cruciale, ovvero la negazione da parte della scienza della possibilità e della realtà del soprannaturale. Tuttavia, se a questo problema erano dedicate le prime quaranta pagine dell'opera, uno spazio sei volte superiore era occupato da tre appendici, che trattavano rispettivamente della relazione tra finito e infinito, della generazione spontanea e infine della trasformazione delle specie.¹⁸⁸

Sul tema della generazione spontanea, il bersaglio più prossimo era Scipione Salvotti, che nei suoi recenti articoli aveva sostenuto la continuità tra materia organica e inorganica. Per Ghiringhella tra i due ambiti vi era un abisso. Attribuire tutte le forme organiche all'azione plastica di una forza creatrice non poteva certo dirsi un'ipotesi, tantomeno grossolana e speciosa, quale invece era quella della generazione spontanea. Era dunque necessario ricorrere ad un'azione miracolosa per dare ragione del principio della vita e Salvotti, che proclamava la sua distanza dal materialismo, ne era in realtà seguace. Egli aveva ammesso la derivazione dell'uomo dalla scimmia, sostenendo che ciò non sminuiva in alcun modo la posizione che esso si era faticosamente guadagnata. Ghiringhella sottolineava che, in quel caso, il merito della posizione occupata dall'uomo sarebbe stato unicamente della scimmia, che l'aveva conquistata nella lotta per la vita per poi lasciarla immediatamente all'uomo suo successore. Nessun merito si sarebbe invece potuto attribuire all'uomo, assolutamente inconsapevole di quel presunto processo di metamorfosi. La possibilità di una tale trasformazione, inoltre, era assai problematica anche per i suoi più strenui sostenitori, poiché non esistevano indizi in tal senso e tutto sembrava confermare una stabilità risalente ai tempi antestorici. Infine, anche il riferimento di Salvotti ad un ordinatore supremo risultava sintomo di un difetto di dialettica o di sincerità, qualora si supponesse l'esistenza di una materia da esso indipendente e addirittura divinizzata. L'esistenza di Dio veniva di fatto negata, ma non esclusa esplicitamente, lasciando spazio a un ente ideale anziché reale, che più che un *factotum* era secondo Ghiringhella un fannullone. Egli quindi tra questa ipotesi e il materialismo vedeva la stessa differenza che correva tra l'ateismo e il panteismo e, parafrasando Salvotti, concludeva: «Fra queste due ipotesi ed il concetto teologico di un Dio creatore corre veramente un abisso, quello che separa il vero dal falso, il delirio dalla ragione. Noi, conchiuderemo colle stesse parole del citato naturalista, *preferiamo la ragione*».¹⁸⁹

¹⁸⁸ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, GHIRINGHELLO 1868. Dopo la morte dell'autore, vennero pubblicate altre due appendici sulla divina provvidenza e sull'origine dei miti, fino ad allora restate inedite; cfr. GHIRINGHELLO 1880.

¹⁸⁹ GHIRINGHELLO 1865, pp. 332-333.

La terza appendice dell'opera dell'abate Ghiringhella era di gran lunga la più voluminosa, perché doveva affrontare la «non nuova», ma «più che mai rinfronzita e caldeggiata» teoria della trasformazione delle specie. Essa era correlata alla «pur vieta, ma sempre ringiovanita» ipotesi della generazione spontanea ed entrambe si mostravano contraddittorie nella loro stessa enunciazione. Infatti, se il termine di “generazione” richiedeva un essere generatore, il parlare di trasformazione delle specie negando al tempo stesso la realtà della specie era alquanto difficile. Ammesso un continuo svolgimento della vita, l'essere primordiale dal quale tutto sarebbe iniziato doveva essere un'estrinsecazione di una vitalità latente della materia. Molti darwiniani, compreso Darwin stesso, non portavano le loro conclusioni fino ai termini estremi e rifiutavano ad esempio di riconoscere un'origine comune alle piante e agli animali, ammettendo comunque l'esistenza di forme intermedie ai due regni. Ghiringhella era però certo che questo riserbo fosse solo un artificio retorico, indicativo delle esitazioni derivanti da un ragionamento basato soltanto sull'analogia.¹⁹⁰

L'errore fondamentale di Darwin era stato quello di confondere l'accidente con la sostanza, proclamando che nulla è stabile e che non c'è un tipo costante, con un accostamento forse inavvertito alla filosofia hegeliana. Egli aveva sì affermato che la variabilità non era una contingenza inerente e necessaria comune a tutti gli organismi, ma al tempo stesso la riteneva illimitata. Ciò costituiva secondo Ghiringhella un'insolubile contraddizione, alla quale se ne aggiungeva un'altra, legata all'accidentalità o alla sostanzialità della variazione. Una variazione accidentale, infatti, era necessariamente una contingenza inerente a qualsiasi organismo, mentre una variazione sostanziale non poteva esistere, poiché non si poteva definire varietà ciò che era essenzialmente diverso. Secondo il metodo analogico di Darwin, ogni organismo avrebbe dovuto la sua esistenza solo all'azione della variabilità nel corso di milioni di secoli, tuttavia egli rifiutava di considerare questa variabilità come inerente all'organismo e ammetteva che si potessero avere dei casi in cui essa non aveva agito per lunghissimi periodi.

A sfavore della trasformazione delle specie andavano tutti i fatti accertati, che dimostravano l'immutabilità delle specie attuali non solo nell'epoca storica, ma in alcuni casi fin dai primi strati fossiliferi. La variabilità, al contrario, non poteva contare su nessuna prova, perché i dati paleontologici presentavano casi di estinzione, ma mai di graduale trasformazione attraverso forme intermedie, cosicché essa si rivelava un principio ipotetico e indimostrabile. Il silenzio dei fossili non era meno eloquente della loro testimonianza e la

¹⁹⁰ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 333-338.

scarsità dei frammenti non poteva essere addotta a giustificazione, poiché essi, pur risultando in alcuni casi molto abbondanti, non offrivano neppure «uno scampolo» della sognata evoluzione. La natura quindi taceva e i darwiniani supplivano a questa mancanza invocando il principio del minimo d'azione come guida per la ricostruzione della storia della vita. Ghiringhella, tuttavia, lo riteneva un paralogismo, poiché presupponeva proprio ciò che era in questione, cioè la possibilità di una derivazione del più complesso dal più semplice. L'intensità dell'azione, a suo avviso, doveva essere stata massima in origine, perché essa avrebbe dovuto trasmettere il suo effetto ai tempi successivi.

L'atto creativo originario, infinito e trascendente, avrebbe popolato la Terra di individui adulti, per nulla distinguibili da quelli che poi sarebbero giunti a quello stadio per mezzo della fecondazione e della crescita. Ghiringhella ammetteva la possibilità che tra molte forme primordiali e contemporanee ci fosse una somiglianza, la quale avrebbe però provato l'unità di tipo, ma non una derivazione genealogica. L'identità di natura non implicava infatti anche un'identità d'origine.¹⁹¹ L'idea di un organismo primordiale all'origine di tutti gli altri si scontrava inoltre con la reciproca dipendenza dei vegetali e degli animali, in quella che Moleschott aveva chiamato la circolazione della vita, e con l'azione di entrambi sulla composizione dell'atmosfera. Un solo organismo, o pochissimi organismi, non avrebbero potuto vivere su un pianeta deserto ed inabitabile, cosicché il minimo d'azione si sarebbe rivelato insufficiente. La lotta per la vita richiedeva che i competitori fossero tutti presenti fin dal principio, con una molteplicità non solo di individui, ma anche di specie. In particolare, i generi impossibilitati a migrare dal luogo natio dovevano essere distribuiti fin d'allora nelle regioni in cui si trovano attualmente.

Del resto, la paleontologia dimostrava che la vita organica era stata varia e molteplice fin dai tempi più antichi, con una compresenza di varietà e di organismi semplici e complessi nei medesimi strati. Le forme e i tipi erano in parte analoghi e in parte identici agli attuali a seconda delle estinzioni sopravvenute, senza che a causa di queste si fosse persa l'armonia universale: per il suo mantenimento non erano state necessarie né creazioni successive, né trasmutazioni. Ad ogni modo, non si poteva pretendere di dare un quadro completo della

¹⁹¹ L'autore faceva l'esempio dell'uomo, la cui unità specifica pareva ormai accertata, ma della cui unità di stirpe non si poteva essere altrettanto certi da un punto di vista fisiologico. Mentre non era giudicata improbabile la consanguineità con una scimmia, era reputata svilente ed impossibile quella con un africano. Al poligenismo si appellavano uomini di «basse mire e infame cupidigia»: «L'ipotesi di un'assoluta ed originaria distinzione della razza africana dall'europea è come un postulato della coscienza anglo-americana, e giova mirabilmente a soffocare il rimorso ed a palliare i mali trattamenti che i cristiani civili e liberi fanno degli idolatri ed abbruttiti schiavi». L'unità di stirpe poteva essere sostenuta soltanto facendo riferimento ai dati storico-tradizionali e a quelli della rivelazione. Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 349-350 e nota 2.

flora e della fauna delle epoche passate basandosi sui pochi avanzi fossili, sia per la loro incompletezza, sia per la grande quantità di specie che non si erano fossilizzate. Ghiringhella si scagliava anche contro l'applicazione del metodo biostratigrafico alla datazione degli strati geologici. L'età dei fossili doveva essere desunta dalla struttura dei depositi in cui essi si trovavano e non viceversa. La progressione dei fossili osservabile negli strati non poteva essere presa a norma della loro antichità e comunque non poteva provare un'evoluzione delle specie, poiché per essere interpretata in senso cronologico essa sarebbe dovuta essere assoluta, universale e costante. Al contrario, essa era imperfetta e forniva informazioni solo sulla diffusione di alcune specie in diverse aree del globo: «Questo faro non dà che sprazzi di fioca, dubbia ed incerta luce; questo filo d'Arianna ad ogni tratto si rompe e ci fa ricalcare le già impresse vestigia, e, se non ha nociuto, non ha punto giovato alla geognosia». Il criterio paleontologico era quindi puramente ipotetico e non poteva giovare a quello litologico, di per sé stesso già incerto e insufficiente a causa dei numerosi rivolgimenti subiti dalla crosta terrestre, specialmente nella fase più antica della sua storia.¹⁹² Entrambi dunque, singolarmente o complessivamente, erano inadeguati a rintracciare e fissare cronologicamente la comparsa simultanea e la successiva distribuzione ed estinzione delle varie specie.¹⁹³

Un continuo ed universale processo evolutivo avrebbe richiesto tempi lunghissimi e, come tale, non poteva essere osservabile dall'occhio umano, che non avrebbe potuto scorgere nemmeno un indizio di un'incipiente metamorfosi. Quanto alle epoche passate, egli ribadiva che non c'era traccia alcuna di quel processo, né dell'indefinita serie di secoli necessaria. L'argomento sul quale contava Darwin per risolvere queste difficoltà era quello dell'impossibilità di porre dei limiti alla variabilità e quindi di delimitare i confini delle specie. Tutto ciò, tuttavia, non faceva altro che sostituire «al difficile [...] l'impossibile, l'assurdo al misterioso». Anche se quella variabilità illimitata fosse stata provata, infatti, da essa non si sarebbe potuta trarre alcuna conclusione in senso genealogico, poiché essa doveva essere stata primitiva e simultanea, essendo necessaria all'armonia universale e alla concorrenza

¹⁹² Secondo Ghiringhella, anticamente un unico mare ricopriva tutta la Terra. In seguito esso si ritirò a causa di un abbassamento del fondale e di un'innalzamento delle terre, lento o repentino. Non appena le terre emerse e le acque furono separate, il pianeta si ricoprì di piante ed animali e quelli terrestri seguirono immediatamente quelli marini. Inoltre, dovevano essere considerate l'azione dei vulcani e il diluvio universale, che contribuivano a spiegare il disordine degli strati. Per spiegarlo non era infatti sufficiente ricorrere a trasformazioni graduali e impercettibili, delle quali non si era scoperta alcuna traccia. Perché esse agissero, sarebbero stati necessari dei «favolosi millennii» dei quali fino ad allora non si erano potuti «sommare che i soli zeri». Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 368-369.

¹⁹³ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 362-367.

vitale la coesistenza di vari tipi organici. Senza contare la già citata contraddizione secondo la quale la variabilità illimitata avrebbe lasciato spazio ad una stabilità per lassi di tempo talvolta immensi: «Qualora non fosse congetturale ed assurda siffatta specifica variabilità, non sarebbe mai l'espressione di una legge, un fatto regolare e normale, ma un'eccezione, una mostruosità, un'anomalia».¹⁹⁴

In realtà, i limiti delle specie non erano affatto incerti, mentre una stabilità che non poteva essere provata né come cessante, né come incipiente non poteva essere definita relativa. Le cosiddette specie incipienti non erano distinguibili da qualsiasi altra varietà, mancando all'osservatore il tempo e i dati per accertare il passaggio dalla variazione alla stabilità. L'identità della specie era un prolungamento di quella dell'individuo, che rimaneva costante nell'arco di tutta la vita, ed entrambe non erano determinabili col solo criterio dell'apparente somiglianza o diversità. L'unico criterio efficace per delimitare la specie, che Ghiringhello difendeva a più riprese nel corso delle sue argomentazioni, era quello della possibilità di generare una prole illimitatamente feconda.¹⁹⁵

Lo stesso De Filippi, continuava Ghiringhello, aveva riconosciuto la validità di questo principio quando aveva trattato della derivazione di tutte le razze di colombi domestici dal colombo torraiole, ma aveva poi esteso il paragone a tutte le specie di colombi e su questo punto l'abate non poteva dargli ragione. Prova della comune origine dei piccioni domestici era nel colore azzurro del torraiole, che talora ricompariva nell'accoppiamento promiscuo. Questa era una conferma che l'essenza propria della specie, la sua virtualità, si conservava in tutta la discendenza e che quindi la varietà era inseparabile dalla specie stessa, i cui limiti erano quelli della fecondità. De Filippi nella sua conferenza aveva utilizzato il concetto di virtualità, sostenendo che essa poteva da sola decidere del posto occupato da un vivente nella natura. Così il posto dell'uomo non poteva essere determinato soltanto in base a considerazioni morfologiche, ma anche attraverso un confronto tra la sua virtualità e quella degli altri animali. Secondo Ghiringhello, dunque, nel caso delle specie di colombi De Filippi si era lasciato abbagliare dall'apparenza: i caratteri morfologici, se diversi come nel caso dei piccioni domestici, non erano un criterio sicuro per distinguere le specie ma, se simili come nel caso di tutte le specie di colombi, non erano un argomento sufficiente ad inferire un'assoluta identità, che era smentita dal criterio infallibile della fecondità.¹⁹⁶

¹⁹⁴ GHIRINGHELLO 1865, p. 372.

¹⁹⁵ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 373-376.

¹⁹⁶ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 377-381.

Un organismo non era inoltre concepibile se non come strumento della virtualità che si rivelava attraverso le sue operazioni. La struttura fisica era correlata alla virtualità e da essa indivisibile, cosicché non si poteva accettare quella che De Filippi aveva chiamato «buona zoologia», ovvero uno studio limitato alla mera materialità dell'organismo che – nel caso dell'uomo e delle scimmie – riscontrasse solo le somiglianze anatomiche. L'unica vera zoologia era la «migliore zoologia», che prendeva costantemente in considerazione anche la virtualità e quindi l'intelligenza dell'uomo, assegnandogli un regno a parte:

Quanto più s'innalza l'umana intelligenza sulla percezione sensitiva dei bruti, colla quale, non che vincere, non ammette nemmeno il paragone; di tanto proporzionalmente deve elevarsi e nobilitarsi l'organismo che le è consociato, e rendere impossibile l'averne con essi, non solo una spirituale, ma nemmeno un'organica affinità.¹⁹⁷

De Filippi, inoltre, non traeva le estreme conseguenze dalla sua teoria, che era facilmente associabile all'ateismo e al materialismo. Risalendo le generazioni verso antenati comuni sempre più primordiali, si sarebbe arrivati ad un organismo primitivo che – nel caso in cui si rifiutasse la creazione di getto – poteva solo essersi svolto da un precedente, in un ciclo senza fine, oppure essere nato spontaneamente dalla materia inorganica. Una tale materia però, non potendo essere stata creata, doveva essere eterna e dunque non passibile di modificazioni o trasmutazioni. Lo stesso problema si poneva per l'origine della ragione umana e, di fronte a queste evidenze, la teoria evoluzionistica si manifestava come pura ipotesi, che non faceva altro che complicare ulteriormente la tassonomia botanica e zoologica. L'unica soluzione era ricorrere a quella creazione immediata e di getto, inconcepibile in sé stessa perché infinita, ma dimostrabile grazie ai suoi effetti.

Ghiringhella riteneva che fossero più coerenti le tesi di Lyell, Huxley e Matthias Jakob Schleiden (1804-1881),¹⁹⁸ i quali non solo non avevano riconosciuto tra l'uomo e le scimmie una differenza psichica superiore a quella anatomica, ma avevano indicato differenze psichiche e fisiche ben più rilevanti tra le varie razze umane e tra diversi individui della stessa razza. Lyell aveva considerato la distanza tra le scimmie antropomorfe e l'uomo analoga a quella tra la maggior parte degli uomini e i pochi dotati di un intelletto particolarmente spiccato: si sarebbe cioè verificato un passaggio repentino, per la stessa causa straordinaria e misteriosa. Questa ipotesi, notava Ghiringhella, contrastava con la teoria darwiniana, che

¹⁹⁷ GHIRINGHELLO 1865, pp. 393-394.

¹⁹⁸ Ghiringhella citava HUXLEY 1863, LYELL 1863 e SCHLEIDEN 1863. Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 399-401.

ammetteva solo modificazioni graduali e non dei “salti”, i quali del resto, invece che successivamente, si sarebbero potuti verificare anche nello stesso istante della creazione.

La natura era stata creata e di per sé non avrebbe potuto produrre né migliorare nulla, bensì solo trasmettere la virtù ricevuta dal Creatore. La civiltà non era nata spontaneamente e allo stesso modo le forme di vita associata e la religione erano proprie dell'uomo fin dalla creazione. Così come la paleontologia non dava alcuna prova di uno svolgimento progressivo delle forme di vita, l'etnologia e l'archeologia fornivano casi di civiltà decadute nella barbarie, ma mai di «barbari aborigeni di per sé civilizzati». Esisteva, dunque, secondo Ghiringhello, uno stadio primordiale assolutamente umano non ottenibile spontaneamente e, in caso di decadenza, esso poteva essere recuperato solo con l'esempio e l'aiuto di chi grazie alla redenzione aveva mantenuto l'originario indirizzo. Quand'anche la ragione e la coscienza della propria superiorità fossero assopite, come poteva accadere nel caso di «un negro dell'Australia, od un isolano dell'arcipelago di Andaman, o di Magellano», esse potevano sempre essere ridestate, perché inseparabili dal sentimento dell'infinito, dalla parola e dalla capacità di oggettivare sé stesso che erano tratti intrinseci dell'uomo, in grado di separarlo dagli animali.¹⁹⁹

L'antichità dell'uomo non era quindi correlata al suo stato di barbarie o di civiltà, essendo quest'ultima a lui connaturata fin dall'origine. Né l'una, né l'altra potevano servire al calcolo della sua antichità sulla Terra, come invece avevano cercato di fare «taluni bibliofobi» che maneggiavano con disinvoltura le migliaia o le miriadi di secoli.²⁰⁰ Gli scavi paleontologici avevano portato in luce alcuni rozzi utensili risalenti a popolazioni antiche e dalla loro scarsa perfezione si era voluta ipotizzare l'esistenza di uomini preistorici. La natura di questi oggetti, tuttavia, era messa in dubbio dagli stessi partigiani di tale ipotesi e Ghiringhello non esitava ad attribuirli all'azione della natura. Era questo il caso delle selci rinvenute da Boucher de Perthes e anche della famosa mandibola fossile da lui scoperta a Moulin Quignon, intorno alla cui autenticità si era sviluppata un'accesa disputa. Le conclusioni tratte dagli evoluzionisti erano inficiate dalla premessa, ovvero dalla pretesa discendenza dell'uomo dalla scimmia: gli utensili erano grossolani e quindi non richiedevano un'intelligenza di molto superiore a quella

¹⁹⁹ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 402-413.

²⁰⁰ L'autore ricordava le perplessità del geologo britannico John Phillips (1800-1874) di fronte a calcoli arditi che attribuivano alla Terra un'età molto elevata. Il professore di Matematica all'Università di Torino, Francesco Faà di Bruno (1825-1888), considerando il tasso di aumento della popolazione, aveva invece fissato l'origine dell'uomo a una data non anteriore a quella della tradizionale cronologia biblica. Cfr. GHIRINGHELLO 1865, p. 415, nota 1 e, su Faà di Bruno, GIACARDI 2004. Come abbiamo visto, calcoli simili a quelli di Faà di Bruno erano stati fatti anche da Quintino Sella.

di un gorilla, quindi eccone provata – a loro dire – la grande antichità. Peraltro, la compresenza di oggetti attribuiti all'uomo e di fossili di animali estinti poteva essere dovuta ad una commistione avvenuta per cause naturali o per l'azione umana e non dimostrava la contemporaneità di quei resti.²⁰¹

Ghiringhello riteneva che l'estinzione delle specie non fosse un fenomeno caratteristico di una determinata età e che potesse invece verificarsi in ogni tempo, non per cause interne alla specie, ma per mutamenti del clima o invasione di nemici. I fossili di animali estinti non erano quindi un indizio sicuro di grande antichità e la presenza in Europa di specie che ora vivono in altre regioni poteva essere stata contemporanea a quella di specie che tuttora la occupano. La commistione con resti umani doveva perciò spingere a postdatare l'età degli animali estinti, appartenenti ai tempi storici, e non ad anticipare l'epoca della comparsa dell'uomo.²⁰²

La cosiddetta prima età della pietra era del tutto ipotetica anche quanto alla sua durata, mentre della seconda e delle età del bronzo e del ferro – per le quali i dati erano più abbondanti – non erano certe né la pretesa antichità, né la rispettiva durata o successione. In effetti, l'età della pietra poteva essere considerata ancora presente in alcune aree del globo, come la Terra del Fuoco o la Nuova Zelanda, e si poteva ragionevolmente ipotizzare che essa non fosse mai stata universale. Se lo fosse stata, si sarebbe dovuta mantenere tale, perché sarebbe potuta cessare solo per invasione o per commercio con popoli meno barbari provenienti da altre regioni. Ghiringhello infatti, come abbiamo già visto, riteneva che lo stato di barbarie non fosse primitivo, ma dovuto alla decadenza di alcune popolazioni. La successione di quelle tre età in una certa regione non aveva valore assoluto e la loro durata, dipendente da un fattore accidentale come quello delle migrazioni, non poteva essere dedotta dagli avanzi conservati, che non avevano alcun ruolo come prove dell'antichità non solo di una popolazione, ma dell'intera specie umana.²⁰³

²⁰¹ Ghiringhello si mostrava al corrente delle ricerche paleontologiche più recenti avvenute in Europa e dedicava ampio spazio alla loro critica nelle note al testo. Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 412-430.

²⁰² Anche la distinzione tra un diluvio geologico e un diluvio biblico più recente doveva cadere. A questo proposito, Ghiringhello citava estesamente DE FILIPPI FILIPPO 1855c e sottolineava che lo zoologo aveva radicalmente cambiato le sue posizioni nella sua recente conferenza. Allora aveva riconosciuto l'identità del diluvio noetico e di quello geologico e aveva espresso la sua contrarietà alla derivazione dell'uomo dalle scimmie, riconoscendo l'unicità della specie umana; ora invece considerava l'uomo tanto più sublime quanto più era lontano dalla creazione diretta: «Quanto cammino in soli due lustri!». Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 434-435 nota 3.

²⁰³ Cfr. GHIRINGHELLO 1865, pp. 438-452.

La trattazione del problema dell'uomo continuava nella seconda parte dell'opera di Ghiringhello, pubblicata sulle «Memorie della Reale Accademia delle Scienze» tre anni più tardi. I crani rinvenuti a Engis, presso Liegi, a Borreby, in Danimarca, e a Neanderthal avevano alimentato le ipotesi intorno all'epoca della prima comparsa dell'uomo. L'abate si appoggiava tuttavia ad alcune affermazioni di Huxley il quale, pur considerando il cranio di Engis il più antico, riteneva che non si discostasse dalla media del tipo moderno europeo, ammettendo implicitamente lo stesso anche per quello di Neanderthal, da lui giudicato «il più brutale e scimiatico». La misura e la capacità del cranio non erano dunque criteri sicuri per stabilire l'identità o la distinzione di razza e nemmeno per valutare un'età antica o recente. Le anomalie dell'uomo di Neanderthal erano del tutto compatibili con i normali scostamenti tipici di ogni razza umana, anche perché non esisteva alcuna prova che le razze inferiori della specie umana avessero preceduto cronologicamente le altre.²⁰⁴ I casi di degenerazione e atavismo, regresso e progresso ponevano nuove difficoltà alla teoria darwiniana, perché rendevano impossibile stabilire l'antiorità dei tipi inferiori rispetto a quelli superiori. Tutte le razze umane, quindi, non presentavano caratteri tali da non poterle attribuire alla medesima epoca e al medesimo ceppo.

La pretesa derivazione dell'uomo dalle scimmie incontrava ulteriori ostacoli, poiché era impossibile decidere quale delle scimmie antropomorfe fosse l'antenata della specie umana. Secondo Ghiringhello, l'ipotesi che le razze umane provenissero ognuna da una diversa scimmia era inaccettabile, perché il criterio della fecondità dimostrava che tutti gli uomini appartenevano alla medesima specie, mentre le scimmie antropomorfe – come aveva evidenziato Cristoforo Tomati – appartenevano a specie distinte. Tutti i «tipi belluini» erano difformi da quello umano e, per questo motivo, De Filippi e i darwiniani ipotizzavano l'esistenza di un antenato comune, perduto e di forma ignota, pur di non accettare il tipo umano come originario e primordiale:

La trasformazione del tipo scimiatico nell'umano non ha potuto avvenire in nessuna delle forme scimiatiche a noi conosciute; impossibile quindi il supporla avvenuta in questo o quell'emisfero, a meno di ricorrere a forme ignote e *perdute*; ed allora tanto è logico il passarsi di tutte ed ammettere trasformazioni *per saltum*, quanto inventar a

²⁰⁴ A proposito dell'uomo di Neanderthal, Ghiringhello citava le osservazioni del medico e antropologo biellese Antonio Garbiglietti (1807-1877) che, come vedremo più avanti, lo riteneva semplicemente un individuo anormale, analogo a tanti dell'epoca presente. Le considerazioni di Salvotti e di De Filippi, che l'avevano ritenuto la prova dell'esistenza di uomini con caratteristiche primitive e vicine a quelle delle scimmie, erano quindi da scartare. Cfr. GHIRINGHELLO 1868, p. 167 nota 1; GARBIGLIETTI 1865.

fusone forme ibride e tramezzanti, a norma del capriccio del naturalista o del bisogno di sua caldeggiata teoria.²⁰⁵

Questa soluzione era del tutto arbitraria, così come quella dei poligenisti, sia che considerassero originarie le diverse specie umane, sia che le facessero derivare da differenti stipiti animali, con il problema non secondario dell'origine dell'uomo americano.²⁰⁶

Tornando sul tema della distinzione tra specie e varietà, Ghiringhella ribadiva l'infallibilità del criterio dell'«illimitata promiscua fecondità», sul quale era fondata la realtà della specie, che non era quindi una mera convenzione.²⁰⁷ Fecondità e sterilità erano i due poli positivo e negativo della specie: la prima era la dimostrazione della virtù essenziale, la seconda impediva alla specie di tralignare e le consentiva di perdurare stabile. Esistevano certamente varietà ben distinte, ma anch'esse rimanevano costanti e non potevano in nessun caso essere considerate specie incipienti. Le scimmie antropomorfe non potevano dunque essere paragonate tra loro e con l'uomo solo sulla base dell'apparenza fisica, perché mantenevano un'essenza propria. L'uomo, poi, aveva un posto nettamente separato dal loro:

Specie che non appartiene a verun genere, primeggia fra gl'inferiori, regna sui sudditi, ma non conosce né prossimi, né uguali; egli è solo, e quando fu creato gli si trassero dinanzi gli animali non perché riconoscesse il suo casato, ma perché imponesse loro un nome che ne esprimesse e specificasse la natura; classificatore egli stesso per primo, non già parte di quel museo vivente in cui sarebbe stato più tardi egli pure classificato da un zoologo suo pronipote, il quale si sarebbe recato a vanto di spogliarlo dell'*onere della creazione diretta*, per farlo derivare in un colla scimia da un qualche ignoto rimotissimo progenitore.²⁰⁸

L'uomo non era dunque congenere a nessun'altra specie, né poteva divenirlo. Creato libero nell'esercizio delle sue facoltà, egli poteva sì «imbestialire», ma mai «disumanarsi né imbestiare», perché non poteva cambiare natura. L'unica possibilità a lui offerta era quella di sublimarsi e di trasumanare per divina virtù, somigliando agli angeli. Le affermazioni di De Filippi sulla comune origine delle scimmie e dell'uomo erano «una mera petizion di principio», che supponevano come dimostrato ciò che era ancora in questione.

²⁰⁵ GHIRINGHELLO 1868, p. 178

²⁰⁶ Cfr. GHIRINGHELLO 1868, pp. 171-178.

²⁰⁷ Ghiringhella notava che in DE FILIPPI FILIPPO 1855c questo criterio era sostenuto anche da De Filippi, il quale, in DE FILIPPI FILIPPO 1864c, sembrava invece cambiare posizione, affermando che si tende a chiamare specie una varietà della quale non si è potuta osservare l'origine. Cfr. GHIRINGHELLO 1868, pp. 179-180 nota 3.

²⁰⁸ GHIRINGHELLO 1868, pp. 188-189.

Ghiringhella, che citava la prolusione di Tomati, sottolineava le notevolissime differenze anatomiche tra l'uomo e le scimmie e tra le stesse scimmie antropomorfe. Una tale distanza si sarebbe potuta spiegare solo per mezzo di quei salti che la teoria darwiniana escludeva e autorizzava quindi a collocare l'uomo in una famiglia a parte e a separare ognuna delle scimmie antropomorfe dalle altre. De Filippi, rispondendo a Bianconi, aveva riconosciuto le «distinzioni organiche gravi e sicure fra l'uomo e la scimia», ma negava che l'uomo fosse una creazione a parte, indipendente da quella degli altri animali. Egli, infatti, riteneva che i caratteri distintivi fossero compatibili con modificazioni sporadiche divenute poi permanenti e che differenze assai più marcate, in seguito trasmesse ereditariamente, si verificassero talora all'interno di una specie per cause ignote. La morfologia non era però l'espressione adeguata della natura intima dell'organismo e della sua virtualità e non poteva essere l'unico criterio per la tassonomia. La specie, infatti, si confermava reale, costante e sicura nel caso della fecondità illimitata.²⁰⁹

De Filippi, inoltre, aveva contestato a Bianconi lo scarso valore dei caratteri sulla base dei quali egli assegnava all'uomo un ordine separato da quello delle scimmie antropomorfe, ma Ghiringhella sosteneva che in nessun altro ordine si riscontrava una simile diversità di funzioni, le quali erano un indice dell'esistenza e della rilevanza delle distinzioni organiche. Come aveva affermato il professore bolognese, le differenze anatomiche avevano una «organica e teleologica importanza», poiché determinavano la natura ferina delle scimmie, in netta opposizione a quella mite e inerme dell'uomo. Allo stesso modo, la distinzione tra bimali e quadrumani conservava tutto il suo valore, perché era dalla funzione che si doveva qualificare l'organo che ne era strumento e sotto questo profilo la differenza, talora anatomicamente minima, era fisiologicamente grandissima.²¹⁰ La stazione eretta era legata strettamente alle facoltà intellettuali dell'uomo e non sarebbe stata di alcun giovamento al gorilla, il quale non aveva nulla da apprendere e nulla da esprimere, ma doveva invece servirsi dei quattro arti per i suoi movimenti nelle foreste e per catturare le prede.

Con la sua opera, Ghiringhella forniva una risposta decisa alla conferenza di De Filippi – che veniva contestata in ogni singolo passaggio – e alla teoria darwiniana nel suo complesso. Il punto centrale era naturalmente quello dell'origine dell'uomo, ma anche la spiegazione evolucionistica della storia della vita era categoricamente rigettata in favore della tradizionale spiegazione biblica. Il teologo torinese appoggiava le sue argomentazioni sulla

²⁰⁹ Cfr. GHIRINGHELLO 1868, pp. 192-198.

²¹⁰ Cfr. GHIRINGHELLO 1868, pp. 205-233. Il bersaglio polemico di Ghiringhella era Huxley, oltre al solito De Filippi.

letteratura più recente, sia di un campo che dell'altro, reiterando retoricamente i suoi attacchi nello spazio di alcune centinaia di pagine. Gli interventi di Ghiringhella, che punteggiarono per diversi anni le sedute dell'Accademia, dimostrano che le posizioni darwiniane di De Filippi passarono tutt'altro che inosservate agli occhi dei colleghi della classe di Scienze morali. Qui, evidentemente, la resistenza all'affermazione del darwinismo fu più tenace, mentre nella classe di Scienze fisiche non ci furono dibattiti accesi e, nel giro di pochi anni, le posizioni evoluzionistiche poterono dirsi assimilate e ampiamente condivise.

Tra i membri di quest'ultima classe si può citare, come esempio delle sempre più pressanti domande sull'antichità dell'uomo, quello di Bartolomeo Gastaldi. Il geologo, che abbiamo già incontrato a proposito della sua visione attualistica della storia della Terra, rivide nel 1865 alcune sue posizioni intorno all'origine dell'uomo alla luce delle più recenti scoperte. Nello stesso volume delle «Memorie» in cui era comparsa la seconda parte della memoria di Ghiringhella, venne pubblicata una sua nota che rendeva conto di alcuni fossili scavati in Piemonte e Toscana, tra i quali c'erano dei resti umani.²¹¹ Durante la costruzione del tronco di ferrovia tra Voghera e Pavia, in particolare, i lavori per le fondazioni del ponte sul Po nel territorio di Mezzana Corti avevano portato in luce un cranio umano e dei fossili di cervo.

Gastaldi ricordava di essersi dichiarato in passato «poco proclive ad ammettere la esistenza dell'uomo fossile» e affermava di essersi deciso con fatica a scrivere di quel rinvenimento. La questione verteva intorno al significato da dare al termine “fossile”. Se lo si fosse attribuito solo a specie oggi estinte, osservava Gastaldi, l'uomo non avrebbe fatto parte di quella categoria finché non si fosse dimostrata l'esistenza di una diversa specie umana nei tempi passati. Se invece con quel termine si intendeva indicare un qualsiasi animale sepolto per cause naturali in tempi anteriori ad ogni traccia di storia o tradizione, allora anche i resti umani trovati nelle palafitte dell'età della pietra e del bronzo potevano dirsi “fossili”. Infine, se il riferimento era a esseri vissuti in un'epoca geologica passata, Gastaldi riteneva che non si potesse parlare di uomo fossile. Egli era infatti convinto che non ci fossero prove della presenza dell'uomo nell'ultima grande epoca geologica, cioè quella erratico-diluviale. Alcune note specie di animali fossili, come l'*Ursus spaeleus* o l'*Elephas primigenius* erano probabilmente vissuti anche dopo quell'epoca e l'uomo loro contemporaneo poteva essere per estensione considerato fossile, ma la sua antichità non sarebbe rimontata fino all'età erratico-diluviale e la sua denominazione restava pertanto arrischiata:

²¹¹ Cfr. GASTALDI 1868. La memoria fu letta ed approvata dall'Accademia nel novembre 1865.

In ogni caso su questa questione dell'uomo fossile non si è ancora pronunciato l'ultima parola. Chi sa che un giorno non troviamo resti dell'uomo associati a quelli dei Mastodonti pliocenici, dei Dinoterii ecc. Se ciò accadesse, tutti, *una voce*, dichiareremmo che l'uomo fossile esiste, ed ogni contestazione in proposito cesserebbe all'istante.²¹²

L'atteggiamento di Gastaldi era quello di molti dei geologi e paleontologi italiani del tempo, poco propensi alla formulazione di sistemi teorici e concentrati invece su ricerche puntuali direttamente sul campo, che tuttavia correvano il rischio di restare frammentarie e poco coordinate tra loro.²¹³

Il cranio umano di Mezzana Corti era stato trovato a circa 7,5 m di profondità mentre, tre metri più in basso, erano state rinvenute delle corna di *Cervus euryceros*, insieme ad altri frammenti ossei dello stesso animale. Secondo Gastaldi, che si basava sul disegno fornitogli dall'ingegner Gustave Hainsselin, direttore dei lavori ferroviari, tutti i resti appartenevano al medesimo strato ed dunque era possibile considerarli contemporanei. Per l'analisi del cranio, Gastaldi chiese l'aiuto di Carl Vogt, che era passato per Torino durante il rientro a Ginevra da un viaggio nell'Italia meridionale. Egli fece un confronto con altri crani italiani, catalogati nel tipo etrusco e in quello ligure. A quest'ultimo, cioè al gruppo più antico, che aveva preceduto l'arrivo degli etruschi, apparteneva anche il cranio di Mezzana Corti. Le prove paleontologiche portavano Gastaldi ad accettare una grande antichità dell'uomo, ma non fino al punto di allontanare indefinitamente nel tempo la sua origine. Pur senza aderire alla teoria darwiniana applicata all'uomo, egli faceva un'apertura notevole in quella direzione perché, contrariamente a quanto aveva fatto fino a solo pochi anni prima, riconosceva la contemporaneità dell'uomo e di specie animali estinte.

²¹² GASTALDI 1868, p. 196.

²¹³ Cfr. VACCARI 2011, pp. 541-542.

4.3 Gli ultimi anni di De Filippi

Parallelamente all'attività connessa al darwinismo, De Filippi continuava a partecipare regolarmente alla vita scientifica delle istituzioni di cui faceva parte. Tra il 3 ed il 6 settembre 1864, egli prese parte a Biella al primo congresso nazionale della Società Italiana di Scienze Naturali, della quale era membro fin dagli anni '50.²¹⁴ Nello stesso anno fu anche nominato socio dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL.

Tra le sue pubblicazioni di quel periodo, ci fu una nota *Sulla classificazione degli animali*.²¹⁵ In essa, l'autore riprendeva alcune delle osservazioni compiute negli anni precedenti, come quelle sullo sviluppo dell'uovo e dell'embrione. La tassonomia di Cuvier, con le sue quattro grandi divisioni, aveva subito nel corso degli anni una serie di modificazioni dovute all'avanzare degli studi sugli animali inferiori. Secondo De Filippi, non c'era «alcuna necessità di limitare *a priori* il numero delle divisioni principali del regno animale», a meno che non si volesse obbedire ciecamente alla consuetudine o basarsi su un piano prestabilito. Come principio guida si doveva mantenere una diversità tra i grandi gruppi che fosse maggiore di quella tra le loro divisioni interne. Cuvier aveva stabilito la legge della subordinazione dei caratteri, secondo la quale negli organismi tutte le parti erano legate tra loro e al cambiamento di una di queste seguiva quello delle altre, così che da un frammento di un animale era possibile ricostruirne l'intero organismo. De Filippi, pur riconoscendo il grande contributo apportato da questa teoria, obiettava che nel caso della classificazione zoologica era difficile «procedere con l'uso esclusivo di un solo ordine di caratteri, per quanto po[tesse] questo *a priori* sembrare molto importante e veramente dominante». Era questo un giudizio che già più volte egli aveva espresso negli anni precedenti, sostenendo la necessità di riferirsi ad una pluralità di caratteri e di darne una valutazione differenziale. Tra i tratti più rilevanti c'erano quelli desunti dallo studio dello sviluppo degli animali, posti da van Beneden alla base del suo sistema, sviluppato dallo stesso De Filippi nel 1861. Lo studio dei processi

²¹⁴ Cfr. ZOCCHI 2010, pp. 10-11. De Filippi e Cornalia furono ospiti del conte Gabrio Casati; a questo proposito De Filippi scrisse all'amico il 17 luglio: «Non mancherò certamente al congresso di Biella, e già ho promesso al C.te Casati di accettare la sua ospitalità [...]. Ho chiesto a Sella se ha un buon cuoco: mi rispose che di ciò non è ben sicuro, ma che è sicurissimo della sua cortesia. L'esperienza de' congressi passati mi ha dimostrato che questo è già qualche cosa, anzi molto. Bisognerà preparare qualche lavoro: ma io non ho nulla in portafoglio. Mi balla nel cerebro di far anch'io una tirata (breve però) sulla generazione spontanea»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 128. Si veda anche MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 130. Sul congresso a Biella, cfr. «Atti della Società Italiana di Scienze Naturali», VII, 1864, dove è contenuto DE FILIPPI FILIPPO 1864b.

²¹⁵ DE FILIPPI FILIPPO 1865c.

generativi delle singole specie permetteva di dividere in due serie il regno animale. La serie superiore comprendeva gli animali che si riproducono esclusivamente per via sessuale, quella inferiore gli animali che alternano una riproduzione sessuale ad una agamica.²¹⁶ Le quattro divisioni di Cuvier andavano dunque riformate e il loro numero doveva passare a dieci.²¹⁷ Una volta stabilite le divisioni principali fondate su due serie distinte, De Filippi continuava con le loro ripartizioni interne, le classi, completando l'ultima in ordine di tempo delle sue proposte tassonomiche.²¹⁸

Quando questa memoria fu letta all'Accademia delle Scienze, nel dicembre del 1865, De Filippi non era più a Torino. Nei mesi precedenti, infatti, due eventi quasi contemporanei l'avevano interessato e uno di questi spiegava la sua assenza. In primo luogo, l'8 ottobre 1865 egli fu nominato senatore del Regno da Vittorio Emanuele II,²¹⁹ anche se quello stesso giorno, in una lettera all'amico Cornalia, egli scriveva:

I giornalisti ne sanno più di me in fatto di proposte senatoriali, perché io non ne so nulla affatto. Anzi avrei una prova delle più chiare che il ministero non ha mai pensato a mandare me a sedere nel parlamento, perché precisamente in questi ultimissimi giorni mi fece la proposta di mettermi invece sulla Magenta a far il giro del globo. Le condizioni però furono di una tale grettezza da non esser accettabili neppure da un principiante. Mi starò dunque a Torino fra le bestie impagliate.²²⁰

In ottobre, in effetti, il Governo italiano stava organizzando una spedizione intorno al mondo con finalità scientifiche e diplomatiche e il ministro dell'Agricoltura e del Commercio Torelli propose a De Filippi di guidare la sezione scientifica della missione. Il viaggio di circumnavigazione sarebbe stato il primo di una nave del giovane Regno d'Italia e fu affidato alla Regia pirocorvetta *Magenta*. La nomina senatoriale di quegli stessi giorni era

²¹⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865c, pp. 109-113.

²¹⁷ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1865c, pp. 119-120. Questa la proposta di De Filippi: «I. Riproduzione esclusivamente monogenetica (sessuale); organi sessuali presenti fin dalla prima età, anche nelle larve, molto tempo innanzi il periodo di loro attività: VERTEBRATI, ARTROPODI, CEFALOPODI, MOLLUSCHI, BRACHIOPODI. II. Riproduzione per lo più poligenetica (sessuale ed agamica con ordine alterno). Larve sempre agame: VERMI, ECHINODERMI, CRIPTOZOI (Molluscoidi), CELEENTERATI, PROTOZOI».

²¹⁸ Di specifiche questioni di classificazione si occupa anche DE FILIPPI FILIPPO 1866b.

²¹⁹ Il decreto di nomina è in ASSR, Documenti relativi alla nomina dei senatori, 1848-1876, b. 1. La nomina avveniva ai sensi dell'art. 33 dello Statuto albertino, secondo il quale potevano essere scelti come senatori i membri della Reale Accademia delle Scienze di Torino, dopo sette anni dalla nomina. Tuttavia De Filippi, partito per il viaggio intorno al mondo di cui diremo presto, non partecipò ad alcuna seduta del Senato e non poté prestare giuramento, cosicché la sua nomina non divenne mai effettiva, ai sensi dell'art. 49 dello stesso Statuto.

²²⁰ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 16.

probabilmente legata alla scelta di De Filippi per questa delicata missione diplomatica, che così avrebbe potuto vantare non solo un illustre naturalista, ma anche un membro della camera alta. Nonostante le esitazioni che emergono dalla lettera appena riportata, De Filippi accettò l'incarico, «troncando con una violenta decisione il troppo naturale contrasto de' [...] sentimenti»²²¹ e all'inizio di novembre 1865 si imbarcò a Napoli.²²² Da questa spedizione egli non sarebbe mai tornato.

4.3.1 Il viaggio intorno al mondo della *Magenta*

De Filippi partiva per la spedizione intorno al mondo organizzata dal Governo, realizzando quello che egli definiva un «voto costante»²²³ della sua giovinezza. De Filippi non scrisse un resoconto completo del viaggio, ma alcune notizie sulle sue attività scientifiche e sulle sue impressioni possono essere desunte dalle lettere e dai rapporti inviati in Italia nel corso della missione. Innanzitutto, egli tenne aggiornata l'Accademia delle Scienze per mezzo di tre relazioni, pubblicate negli «Atti della R. Accademia»: una inviata da Rio de Janeiro, una da Batavia (oggi Jakarta) e l'ultima da Hong Kong.²²⁴ Inoltre, egli scrisse sei lettere all'amico Cornalia, conservate al Museo di Storia naturale di Milano, e altre a Lessona, che ne trascrisse degli stralci nella sua commemorazione.²²⁵

De Filippi faceva parte della sezione scientifica della spedizione insieme al giovane naturalista Enrico Hillyer Giglioli (1845-1909)²²⁶ e al preparatore Clemente Biasi, che era già stato con lui in Persia nel 1862. Se la morte non lo avesse colto durante il percorso, egli avrebbe probabilmente raccolto le esperienze del viaggio di circumnavigazione in una grande opera, analoga a quella sulla Persia, e in una serie di memorie scientifiche. Dopo la sua scomparsa, tuttavia, a capo della ormai ridottissima sezione scientifica restò Giglioli che,

²²¹ DE FILIPPI FILIPPO 1866c, p. 376.

²²² Solo dieci giorni dopo la prima lettera, il 19 ottobre, egli scriveva a Cornalia: «Caro Emilio, è la quarta volta questa che faccio le valigie pel giro del mondo. Ora pare che si faccia da senno. La settimana ventura farò una corsa a Milano per prender commiato da pochi parenti ed amici. Voglio vederti. Credo che ciò sarà il lunedì. Che dici sono matto?»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42, n. 18.

²²³ DE FILIPPI FILIPPO 1866c, p. 376.

²²⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1866c, DE FILIPPI FILIPPO 1866d, DE FILIPPI FILIPPO 1867.

²²⁵ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a; LESSONA MICHELE 1867a, pp. 654-659.

²²⁶ Per una biografia di Giglioli, naturalista nato a Londra da padre esule e da madre inglese, cfr. ALIPPI CAPPELLETTI 2000b.

dopo il ritorno in Italia, pubblicò il resoconto del viaggio in un poderoso volume stampato nel 1876.²²⁷

La missione organizzata nel 1865 era stata fortemente voluta dal ministro dell'Agricoltura e del Commercio Luigi Torelli, grande sostenitore dei vantaggi del commercio italiano con l'Estremo Oriente. Grazie alla sua azione e a quella del presidente del Consiglio e ministro degli Esteri Alfonso Ferrero della Marmora, venne approntata una spedizione diplomatica che avrebbe dovuto stringere trattati con il Giappone e con la Cina analoghi a quelli già conclusi da altre potenze europee. Le finalità erano in realtà molteplici. In primo luogo, il viaggio della *Magenta* sarebbe stato una sorta di presentazione ufficiale e di vetrina del nuovo Regno d'Italia, nato solo da pochi anni, a tutti i paesi toccati dalla nave lungo il suo percorso. C'era poi l'obiettivo commerciale e diplomatico, che consisteva nella stipula di trattati che favorissero i commerci e l'industria serica nazionale – con rifornimenti di materia prima e di nuove sementi –²²⁸ e nell'individuazione dei siti dove aprire nuovi uffici consolari italiani, sul modello degli altri Stati europei. L'ultimo fine era quello scientifico: De Filippi e Giglioli avrebbero dovuto raccogliere collezioni zoologiche, botaniche, mineralogiche, etnologiche e paleontologiche da portare in Italia, mentre la *Magenta*, durante la navigazione, avrebbe rilevato dati nautici, idrografici e meteorologici.²²⁹

La necessità di fare economia²³⁰ e la rapida preparazione della missione l'avevano resa carente sotto vari aspetti, a cominciare da quello scientifico. I naturalisti sulla nave erano soltanto due e le condizioni in cui erano costretti a lavorare a bordo non erano certo delle migliori. Nella prefazione alla sua opera, Giglioli lodava i notevoli risultati che la spedizione aveva prodotto sul piano scientifico, nonostante le precarie condizioni in cui si era svolta. A titolo di confronto, egli citava il caso della fregata asburgica *Novara*, che nel 1857 era partita da Trieste per un viaggio analogo, ma con dotazioni molto diverse da quelle della *Magenta*. La missione austriaca era stata preparata con cura – sotto gli auspici di Alexander von

²²⁷ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875. L'opera fu stampata nel 1876, nonostante sul frontespizio fosse indicato l'anno precedente.

²²⁸ La bachicoltura in Italia era declinata fortemente in quegli anni, a causa della pebrina del baco, malattia che distruggeva quasi interamente la produzione e della quale si occupò anche Cornalia nella *Monografia del bombyx del gelso* (CORNALIA 1856) e soprattutto in opere successive. Cfr. DI TROCCHIO 1983; HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 7.

²²⁹ Cfr. FRANCONI 2003, pp. 12-18.

²³⁰ Per limitare i costi della spedizione, il Governo evitò di mandare un funzionario del Ministero degli Esteri e attribuì tutti i poteri di trattativa al comandante della *Magenta*. Inoltre, nell'organico della missione mancavano interpreti di lingua cinese e giapponese, che furono reperiti in loco grazie alla disponibilità delle altre rappresentanze diplomatiche europee. Cfr. FRANCONI 2003, p. 15.

Humboldt e dello stesso principe Massimiliano d'Asburgo – e la sua parte scientifica era affidata a un geologo, due zoologi, un botanico, un preparatore, un etnologo, un economista e un disegnatore. Essi avevano avuto «tutto l'agio possibile per fare i loro preparativi ed ampissimi mezzi per proseguire le loro ricerche durante il viaggio, non solo dal lato pecuniario, ma dal lato di comodità a bordo, tutto essendo stato previsto e provveduto innanzi che la nave salpasse».²³¹

Anche la spedizione del *Beagle*, alla quale aveva partecipato Darwin tra il 1831 e il 1836, aveva beneficiato di un'attenta preparazione, che aveva consentito di imbarcare un gran numero di strumenti scientifici e aveva incluso profondi lavori di adattamento del brigantino per migliorarne le qualità nautiche.²³² Ben differente era la situazione a bordo della *Magenta*. I naturalisti si erano imbarcati con un preavviso di meno di un mese, «in fretta ed in furia» e, prima di potersi sistemare su quella nave, dovettero raggiungerla in Sudamerica con la pirofregata *Regina* e trasbordare tutti i loro materiali.²³³ La *Magenta*, inoltre, non era stata adeguatamente allestita per le necessità scientifiche, alle quali era stato destinato un nucleo di persone ridottissimo e dotato di scarsi finanziamenti. «La ragione precipua del viaggio era quella di concludere trattati colla Cina e col Giappone; la scienza vi aveva una parte affatto secondaria», cosicché il viaggio di andata fu accelerato per raggiungere presto l'Estremo Oriente e non si fecero soste in luoghi che sarebbero stati interessanti dal punto di vista naturalistico.²³⁴

Nonostante le circostanze sfavorevoli, i risultati scientifici furono rilevanti: «Con mezzi meschini, con una somma al disotto delle 2000 lire, si fecero vistose collezioni zoologiche e la *Magenta* riportò 5986 spoglie di animali, appartenenti ad oltre 2000 specie, in massima parte di vertebrati, pochissimi insetti e pochi molluschi». Vennero portate in Italia

²³¹ HILLYER GIGLIOLI 1875, p. VII. Sul viaggio della *Novara*, si veda anche LESSONA MICHELE 1865, pp. 217-228.

²³² Si vedano le informazioni fornite dal comandante del *Beagle*, Robert FitzRoy, in FITZROY 1839, pp. 17-19.

²³³ La pirofregata *Regina* di cui si parla qui non va confusa con la fregata *Regina* della Marina sarda che abbiamo visto tentare un viaggio di circumnavigazione nel 1839. Quell'unità, tornata dal Sudamerica in seguito ai gravi danni riportati, fu infatti immediatamente radiata. La pirofregata *Regina*, invece, faceva parte della flotta del Regno delle Due Sicilie dal 1842; fu in seguito incorporata in quella del Regno d'Italia e trasformata nel 1862 con l'aggiunta del motore a vapore. Dopo il viaggio con i membri della spedizione della *Magenta*, rimase a Montevideo fino al 1868, a tutela degli interessi commerciali italiani, e rientrò poi a Napoli, dove fu messa in disarmo e radiata nel 1870. Cfr. [http://www.agenziabozzo.it/navi_da_guerra/c-navi%20da%20guerra/C-3009_Regina_1840_fregata_a_vela_della_Marina_Borbonica_poi_italiana.htm], URL consultato il 30 aprile 2015.

²³⁴ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, p. VIII. Sul tema dei viaggi naturalistici nell'Ottocento, si vedano RODOLICO 1967; ISENBURG 1989; BOSSI, GREPPI 2005; MAZZOTTI 2011.

anche alcune piante rare e discrete collezioni mineralogiche, etnologiche e paleontologiche.²³⁵ A capo della missione italiana si trovava il capitano di fregata François-Victor Arminjon (1830-1897), giovane ufficiale di marina di origine savoiarda, che aveva ricevuto la carica di inviato straordinario e ministro plenipotenziario del re presso gli imperatori del Giappone e della Cina.

Il 3 novembre 1865 De Filippi, dopo aver ottenuto la nomina di Giglioli come collega e dopo aver compiuto «alla meglio, a precipizio»²³⁶ i suoi preparativi, raggiunse Napoli. Il giorno 8 ebbe inizio il viaggio a bordo della pirofregata *Regina* che, portando a rimorchio la pirocannoniera *Ardita*, doveva recarsi sul Rio de la Plata come ammiraglia della nuova Divisione navale dell'America meridionale, che sarebbe stata comandata dal contrammiraglio Riccardi di Netro, anch'egli a bordo. A Montevideo la *Regina* avrebbe raggiunto la *Magenta*, che si trovava là di stanza.²³⁷

Il viaggio fino al Sudamerica fu l'oggetto della prima nota inviata da De Filippi all'Accademia delle Scienze e della prima lettera scritta a Cornalia. Scampata al colera che imperversava nella città campana, la *Regina* fece un primo scalo a Cagliari e poi si diresse verso Gibilterra, che raggiunse il 17 ottobre. Qui le fu imposta una quarantena di sei giorni, durante la quale furono possibili solo delle osservazioni in rada. Lo studio degli animalletti marini, campo ancora poco esplorato, era una delle parti fondamentali del programma di De Filippi. I microscopi indispensabili per questo genere di ricerche erano stati collocati in una delle camere del comandante Arminjon, a causa dell'assenza dello spazio necessario sulla nave completamente ingombra. A proposito dei disagi del viaggio, De Filippi scrisse a Cornalia:

L'inconveniente principale è l'enorme ingombro della fregata, con 450 uomini di equipaggio, una quarantina di ufficiali, alcuni dei quali sono in soprannumero, ed un ammiraglio (Riccardi di Netro), che occupa da solo le migliori cabine anzi camerette del bastimento. Io ho avuto una delle migliori cabine disponibili, ma questa riceve luce da un cerchio del diametro del culo di una bottiglia, e questo cerchio dev'essere lasciato chiuso ermeticamente ed a permanenza, battuto com'è dalle onde anche a mare

²³⁵ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, p. VIII. Il valore etnologico della spedizione fu riconosciuto anche da Paolo Mantegazza, che scrisse una lunga introduzione al volume di Giglioli; cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, pp. XIII-XXXVIII.

²³⁶ DE FILIPPI FILIPPO 1866c, p. 376.

²³⁷ Già dal 1863, ai tempi del ministero Minghetti, si era progettata una missione diplomatica e commerciale in Oriente, guidata da Cristoforo Negri, e la *Magenta* era stata preparata a questo fine nel 1864. Prima motivi di bilancio e poi la crisi di governo seguita alla Convenzione di settembre fecero tuttavia cadere il progetto e la *Magenta* fu quindi inviata in Sudamerica. Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, pp. 6-8.

tranquillo. Questa circostanza traente dietro di sé oltre la scarsa luce una dolce temperatura dai 24 ai 29 gradi centigradi, fa sì che io non vada nella mia cabina se non alla notte per dormire nel costume di Adamo prima che gustasse del pomo.²³⁸

Durante la sosta a Gibilterra, De Filippi raccolse con delle reti qualche medusa e una grande quantità di animaletti marini trasparenti. La specie più abbondante era la *Noctiluca miliaris* che, grazie alle sue proprietà di fosforescenza, permetteva all'equipaggio di godere di uno spettacolo luminoso notturno sulla superficie dell'acqua della rada.²³⁹ Dopo che l'equipaggio ebbe fatto passeggiate e provviste in città, la nave ripartì da Gibilterra il 28 novembre e in sei giorni raggiunse le Canarie. De Filippi già «pregustava una intiera giornata di escursione sull'isola di Tenerifa», ma le sue speranze furono vanificate da una nuova quarantena imposta alla *Regina*. Sfumato lo sbarco, la fregata intraprese la traversata oceanica, che fu favorita da condizioni meteorologiche ottime. Il 21 dicembre venne superato l'Equatore, con i festeggiamenti di rito: «Ieri l'altro si fece la solenne mascherata del passaggio della linea, con dei buffoni di marinai travestiti in Giove, in Nettuno, in diavoli, ed una generale battaglia a secchi d'acqua».

Le osservazioni compiute in questo tratto di navigazione riguardarono soprattutto molluschi, crostacei e animaletti pelagici. Le difficoltà erano però molto grandi, a causa sia della fragilità di questa fauna, sia dei problemi che permanevano a bordo:

Materia di lavoro per noi naturalisti ce n'è a bizzeffe; ma le difficoltà per metterla a profitto sono infinite, e quel poco che faccio e che vado facendo, deve proprio essermi tenuto in qualche conto. È un affar serio il trovare un finestrolo dal quale calar una rete, poi un altro più serio ancora il trovar un posticino per le osservazioni, a parte poi le difficoltà del moto del bastimento. Senza il comandante Arminjon (quello che comanderà la Magenta) bravissimo e simpaticissimo uomo, non avrei potuto far nulla. Così qualche cosa c'è a portafoglio.²⁴⁰

Nonostante gli ostacoli, De Filippi studiò varie specie di radiolari, dolendosi di non aver mai potuto leggere l'opera su questi animali scritta dal suo «amico carissimo» Ernst Haeckel nel 1862.²⁴¹ Le osservazioni sui pesci atlantici furono scarse e limitate a pochissime specie. Come a Gibilterra, anche in pieno oceano gli animali notturni erano molto abbondanti e l'acqua

²³⁸ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 3. Lettera del 23 dicembre 1865/6 gennaio 1866.

²³⁹ «La rada di Gibilterra è un eldorado per noi naturalisti. Quanta bella roba! Là ne' giorni di quarantena abbiamo potuto lavorare con qualche agio»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 3.

²⁴⁰ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 3.

²⁴¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1866c, p. 384; HAECKEL 1862. Nella sua opera, Haeckel aveva trovato delle conferme alla teoria darwiniana nello studio di questi organismi; cfr. RICHARDS 2008, pp. 63-75.

mossa dalla nave scintillava per la loro fosforescenza. Nella zona tropicale, la *Regina* attraversò un vastissimo banco di meduse che, dal calar del buio fino all'alba, mostrarono una distesa di «globi splendenti di viva luce azzurrina, nella grande striscia a poppa della nave». Le meduse diventavano luminose per moto proprio o a causa degli urti dell'elica, ma la profondità a cui si trovavano impedì ai naturalisti di raccoglierne un esemplare per determinarne la specie. Lo spettacolo sterminato offerto da questi animali suggeriva a De Filippi una riflessione sui grandi giacimenti di asfalto e petroli derivanti dalla decomposizione della materia organica. Egli riteneva che, anche escludendo tutti gli altri esseri viventi, la sola esistenza di banchi di meduse di quelle dimensioni sarebbe bastata a dar ragione dei depositi.²⁴²

Osservando le forme marine oceaniche, De Filippi notò inoltre la loro analogia con quelle del Mediterraneo meridionale e soprattutto della Sicilia. Egli attribuiva questa somiglianza all'azione delle correnti e soprattutto di quella che entrava dallo stretto di Gibilterra e si dirigeva verso Messina. La differenza più grande tra gli individui atlantici e mediterranei stava nelle dimensioni, minori per questi ultimi.²⁴³ Una caratteristica dominante negli animaletti marini era inoltre quella della trasparenza del corpo. Essa provava l'importanza del rapporto con le circostanze ambientali e della mimetizzazione, utile a ingannare i predatori. Trattando di questo fenomeno, De Filippi confermava la sua convinta adesione al darwinismo, adottando il principio della selezione naturale:

Fra le tante variazioni che hanno potuto manifestarsi nella serie genetica degli esseri viventi, quella che è distinta dall'assenza d'ogni colore, e dalla trasparenza del corpo, è stata particolarmente favorevole all'abitazione oceanica, così che una siffatta variazione ha potuto consolidarsi e perpetuarsi, passando illesa dai pesci e dagli uccelli voraci che riuscirono a poco a poco a distruggere gli altri che un particolare colore e l'opacità del corpo rendevano facilmente visibili.²⁴⁴

Altri animali avevano invece sviluppato meccanismi di difesa differenti. Le meduse, per esempio, evitavano i predatori grazie al loro potere orticante, cosicché i pesci medusofagi erano rarissimi.

Il 4 gennaio 1866, dopo due mesi di navigazione, la *Regina* approdò a Rio de Janeiro. De Filippi era entusiasta della bellezza della città e dei dintorni: «Che splendida natura! Che

²⁴² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1866c, pp. 384-387.

²⁴³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1866c, p. 388.

²⁴⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1866c, pp. 389.

magnificenza questo golfo! La città è grande, con magnifici contorni e in tutto, cioè questi compresi fa 375/m abitanti». I viaggiatori italiani furono ricevuti dall'imperatore Pedro II e, durante la sosta nella capitale, De Filippi visitò il locale Museo zoologico e raccolse numerosi pesci. Quattro giorni furono dedicati ad un'escursione nell'interno, grazie all'ospitalità del conte Alessandro Fè d'Ostiani (1825-1905), allora incaricato d'affari in Brasile del Ministero degli Esteri.²⁴⁵ De Filippi annunciò a Cornalia l'escursione: «Dopo 3 ore di ferrovia ci troveremo su un fiume entro una foresta vergine».²⁴⁶ In seguito, gliene fece un breve resoconto: «Mio caro. Il Brasile è una meraviglia. Abbiamo fatto tre giorni di caccia tra le foreste vergini e le piantagioni di caffè presso i confini della provincia di Minas Geraes. Fu una vera strage: però nessuna novità ornitologica pe' nostri musei».²⁴⁷

Dopo una settimana di sosta la nave ripartì, per giungere a Montevideo il 17 gennaio. Qui si doveva trasbordare il carico sulla *Magenta* e le operazioni si protrassero per quindici giorni. Durante questo periodo, i due naturalisti si recarono fino ad un'*estancia* a cinque ore dalla capitale uruguaiana, immersa in una natura che colpì profondamente i viaggiatori. De Filippi riteneva che l'Uruguay, se avesse goduto di un governo stabile, avrebbe avuto un grande avvenire e pensava che l'Italia dovesse sviluppare i suoi investimenti commerciali in quel paese.²⁴⁸ Le raccolte compiute da De Filippi in Sudamerica comprendevano soprattutto pesci del Brasile e del Rio de la Plata, ma egli attendeva con ansia le lunghe soste che si sarebbero fatte in Giappone ed in Cina per poter lavorare con più agio.

Il giorno 2 febbraio 1866, la *Magenta* salpò, facendo rotta verso est nell'Atlantico meridionale. Il viaggio non prevedeva scali fino a Batavia, sull'isola di Giava, e il comandante scelse di tenersi a latitudini basse e ben ventilate. La Regia pirocorvetta *Magenta* era stata commissionata pochi anni prima a Livorno dal Governo granducale toscano e, dopo il varo del 1862, era entrata in servizio nella flotta militare italiana.²⁴⁹ L'equipaggio imbarcato era di

²⁴⁵ Un profilo biografico del conte Fè è in DE CAPRARIIS 1995.

²⁴⁶ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 3.

²⁴⁷ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 4. Lettera da Montevideo.

²⁴⁸ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1866d, p.602; De Filippi in LESSONA MICHELE 1867a, p. 656.

²⁴⁹ Queste le caratteristiche principali della Regia Pirocorvetta ad elica di I ordine *Magenta*: Impostazione 1859; Varo 1862; Completamento 1863; Radiazione 1875; Lunghezza fuori tutto m 67,11; Larghezza m 12,95; Immersione m 5,96; Dislocamento a pieno carico 2712 t; Propulsione: 2 caldaie cilindriche, 1 motrice alternativa a vapore, 1 elica, potenza 1900 HP; Velatura: tre alberi armati a nave a vele quadre; Scafo in legno con carena rivestita in rame; Velocità 10 nodi; Armata con 14 cannoni lisci da 40 libbre, 4 cannoni rigati da 160 mm e 2 obici lisci da 200 mm; Equipaggio 308 uomini. Cfr. [<http://www.marina.difesa.it/storiacultura/storia/almanacco/Pagine/LMNO/magenta.aspx>]; [http://www.agenziabozzo.it/navi_da_guerra/c-navi%20da%20guerra/C-0453_RN_MAGENTA_1862_pirocorvetta_mista_vela_ormeggio_nel_porto_di_Napoli_1870.htm], URL consultati il 28 settembre 2015.

297 uomini, leggermente sottodimensionato per risparmiare sui viveri durante i lunghi tratti di navigazione senza scalo. Le condizioni a bordo erano migliori di quelle sulla *Regina* e De Filippi ricevette «un camerino discretamente ampio e comodo per lavorare intorno alle porcherie zoologiche».²⁵⁰

Ben presto, però, apparvero chiare le cattive qualità nautiche della corvetta, prima nascoste dalla bella apparenza. Le sue caratteristiche costruttive, infatti, la rendevano lenta e poco manovrabile durante la navigazione a vela, soggetta a fortissimi rollii e beccheggi e tendente a uscire dalla rotta. De Filippi calcolò che durante il lungo tratto negli oceani meridionali la velocità media fu di sole quattro miglia all'ora. I mari del sud, inoltre, misero alla prova i naviganti con tre uragani, uno dei quali – il 12 febbraio – di particolare violenza, anche se i danni furono relativamente contenuti.²⁵¹ «Il rullio continuo, che toccò fino a 80° di oscillazione, il cielo uliginoso, l'aere freddo e triste»²⁵² erano però di grande ostacolo per il lavoro. Sulla nave si sviluppò tra l'altro un incendio notturno, fortunatamente domato in poche decine di minuti,²⁵³ e si registrò la rottura del timone. I pochi tratti percorsi con mare tranquillo venivano impegnati con la caccia agli albatros e alle procellarie che seguivano la nave, un «semplice passatempo, un po' barbaro, ma scusabile»,²⁵⁴ che procurò però anche una bella collezione di specie poco comuni nei musei. La raccolta di De Filippi, illustrata nella seconda comunicazione inviata a Torino, contava anche un pinguino, mentre lo spettacolo dei colossali cetacei a cui egli si aspettava di assistere fu in gran parte mancato: furono avvistate solo poche balenottere e qualche delfino. De Filippi si lamentava di non avere buoni preparatori per gli animali catturati e sembrava essersi pentito di aver portato con sé Giglioli:

Per disgrazia Giglioli s'era storpiato la mano destra nella burrasca del 12 febbraio, e d'altra parte non ha volontà di lavorare e così mi sono trovato ridotto al solo Biasi, diligente ma lento al lavoro [...]. Giglioli non mi è della benché minima utilità, e mi pento di averlo condotto con me. È un buon ragazzo, simpatico, ma che mette i suoi divertimenti, i suoi comodi, il nodo della sua cravatta avanti ogni cosa. Le mie ripetute ammonizioni lo toccano moralmente ma non lo smuovono d'una linea dalle sue abitudini. Anche la sua educazione scientifica secondo me è intieramente sbagliata,

²⁵⁰ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 4.

²⁵¹ In occasione della tempesta del 12 febbraio, «anche il senatore De Filippi ebbe a cadere in batteria, contro la scala che conduceva in coperta, staccandosi la cartilagine di una costola»; HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 96.

²⁵² DE FILIPPI FILIPPO 1866d, pp. 602-603.

²⁵³ Cfr. De Filippi in LESSONA MICHELE 1867a, p. 656.

²⁵⁴ DE FILIPPI FILIPPO 1866d, p. 603.

avendo incominciato d'onde doveva finire; essendo andato a perfezionare un'istruzione che non era ancora fondata.²⁵⁵

La pesca con i metodi tradizionali risultava molto scarsa e tutto ciò che De Filippi poteva prendere era raccolto con una piccola rete trascinata a fianco della poppa della nave. La fauna atlantica si estendeva molto ad ovest nell'Oceano Indiano, a causa della corrente, mentre la latitudine era responsabile di variazioni più rilevanti. De Filippi osservò pesci, crostacei, molluschi e celenterati e continuò le ricerche sui protozoi marini. In quest'ultimo campo, egli notò gli stadi diversi nei quali si potevano trovare gli individui della stessa specie, anche se l'estrema delicatezza degli animalletti gli consentì di fare solo ipotesi sul reale ordine di successione. Inoltre, egli studiò la funzione di alcuni corpuscoli gialli presenti in diverse specie di radiolari, attendendo di tornare per poter consultare l'opera di Haeckel a questo proposito. Degli animali raccolti, De Filippi e Giglioli facevano spesso disegni, anche con l'ausilio della camera lucida.²⁵⁶

Dopo 84 giorni di navigazione ininterrotta, la *Magenta* toccò di nuovo terra il 26 aprile a Batavia, nelle Indie olandesi. Anche qui De Filippi fu entusiasta della natura e della città, con il suo contrasto «di barbarie e di raffinata civiltà». In questa località ci si fermò solo pochi giorni, quindi egli non poté raccogliere «nulla proprio nulla» e si limitò a comprare dei rettili nell'alcool. In compenso De Filippi fece una gita di due giorni a Buitenzorg – oggi Bogor – ad una sessantina di chilometri a sud di Batavia, dove si trovava un grande giardino botanico, «vero Eden, ove in bel ordine estetico e sistematico ed in forme colossali trovai una raccolta meravigliosa di piante tropicali d'ogni paese».²⁵⁷

Il 6 maggio 1866 la *Magenta* ripartì verso Singapore, che raggiunse dopo nove giorni. Agli occhi di De Filippi la città, pur non mostrando il lusso di Batavia, godeva di un clima

²⁵⁵ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 5. Lettera del 1 giugno 1866, scritta in navigazione tra Singapore e Saigon. Nonostante queste critiche, pochi mesi dopo, in una breve lettera da Yokohama, De Filippi raccomandava caldamente Giglioli come assistente a Cornalia, diventato di fatto direttore del Museo milanese dopo la morte di Jan avvenuta l'8 maggio 1866: «Devi assolutamente pensare a tirar presso di te Giglioli, ora che il povero Jan andato al paradiso ti mette infine nella condizione di comandare. Giglioli ha dovuto rinunciare al suo posto a Casale per venir con me. La sua conoscenza dell'inglese, le sue molte relazioni co' naturalisti inglesi, il suo ingegno, e la sua buonissima indole te lo faranno caro. Dunque mi attendo che lo faccia tuo assistente»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 6. E ancora in una lettera del 29 dicembre da Hong Kong: «Ti raccomando caldamente Giglioli. È un giovane capacissimo»; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 8.

²⁵⁶ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1866d, pp. 604-610

²⁵⁷ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 5. Il giardino botanico di Buitenzorg era stato fondato nel 1817 e si trovava vicino alla residenza estiva del governatore. Esteso su una superficie di 80 ettari e tuttora esistente, il giardino fu usato nel corso dell'Ottocento come centro di ricerca e di sviluppo di specie vegetali provenienti da altre aree delle Indie olandesi.

eccellente, di traffici commerciali assai più sviluppati ed era destinata ad un grande avvenire. La maggioranza della popolazione era costituita da cinesi. Ancora una volta la sosta fu breve e le ricerche scientifiche vennero sacrificate:

Anche lì quanta acquolina per la bocca, senza poter fare nulla! Sempre per la fretta di scappare! Ho lasciato a Singapore 5 casse di oggetti naturali pel museo di Torino. Vere raccolte, nel modo in cui intendo io la cosa, non si possono fare che durante stazioni prolungate e tranquille. Se le circostanze permettono di continuar la nostra missione, staremo al Giappone non meno di tre mesi, ed allora là farò qualche cosa. Ma le difficoltà del raccogliere e conservar in questi climi sono enormi.²⁵⁸

A Singapore, intanto, il comandante Arminjon ricevette dal console italiano le lettere credenziali e le istruzioni per le trattative con gli imperatori di Cina e Giappone inviate da La Marmora.²⁵⁹ Tuttavia, come emergeva dalla lettera appena citata, c'erano delle perplessità sul buon esito del resto del viaggio, a causa delle notizie che giungevano dall'Europa. A Singapore, infatti, cominciarono a spargersi voci di un possibile conflitto tra l'Austria e l'Italia, poi non confermate. Nei mesi seguenti scoppiò però la Guerra austro-prussiana e anche l'Italia prese parte alle ostilità. Ma, ancor prima che ciò avvenisse, i partecipanti alla spedizione si preoccupavano dei riflessi che un simile evento avrebbe potuto avere sulle relazioni diplomatiche e sul viaggio della *Magenta*. De Filippi, dopo la partenza da Singapore, pur sostenendo che l'Italia avrebbe dovuto temere più il ridicolo che le «palle austriache», paventava un blocco della navigazione che si sarebbe potuto protrarre per mesi.²⁶⁰

Il 26 maggio la *Magenta* salpò da Singapore dirigendosi verso l'Indocina francese. Le continue calme di vento rallentarono la navigazione, perché il comandante intendeva ricorrere al motore solo in caso di estrema necessità. Le osservazioni della fauna marina, e in particolare degli idrozoi, continuarono anche in questo tratto del Mar Cinese meridionale e De Filippi notò che le forme osservate in precedenza erano ancora predominanti. Differenze maggiori si avvertivano in prossimità delle isole e nei bassifondi, dove la fauna oceanica coesisteva con quella litorale. Il 3 giugno i passeggeri della *Magenta* celebrarono la festa dello

²⁵⁸ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 5. Parte della documentazione relativa alle spese effettuate per conto del Museo zoologico di Torino e agli invii di casse di oggetti raccolti o acquistati nel corso del viaggio si trova in DBIOS, FDF, Viaggio della *Magenta*. Per quanto riguarda gli invii da Singapore, una lettera del 2 luglio 1866 del console d'Italia Leveson comunicava a Lessona l'invio di otto casse, spedite a Bordeaux con una nave francese. Dal Sudamerica, invece, erano state inviate tre casse che giunsero a Genova tra aprile e giugno del 1866, come si evince dalle lettere del comandante del Primo Dipartimento marittimo a Lessona.

²⁵⁹ Cfr. FRANCONI 2003, p. 19.

²⁶⁰ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 5.

Statuto albertino, che fu allietata anche dalla cattura di un enorme pesce, e giunsero a Cap Saint-Jacques, presso la foce del fiume Saigon.

Il mattino seguente, mentre si aspettava l'alta marea, De Filippi partecipò ad una battuta di caccia nella fitta vegetazione della zona. Nonostante le impronte di cervi e tigri, l'esperienza risultò però «assai modesta e senza grandi emozioni, sebbene interessante dal punto di vista zoologico».²⁶¹ Più tardi la nave risalì il Saigon, attraversando una regione pianeggiante e intersecata da numerosissimi canali, fino a giungere nella capitale della Cocincina francese. Con il suo sguardo da europeo, De Filippi notava che Saigon, anche se si trovava sotto il dominio della Francia da soli sei anni, aveva conosciuto un notevole sviluppo architettonico. La città europea all'estremità del fiume aveva «già qualche bel fabbricato, due belle chiese, magazzini e caffè», mentre sull'altra sponda stavano «i luridi tuguri degli Annamiti».²⁶² Tuttavia il commercio era ancora languente, a causa dell'ingerenza del regime militare e dei privilegi concessi alle sole navi francesi e spagnole. Nel corso degli otto giorni di sosta a Saigon, De Filippi e i suoi compagni furono accompagnati nell'entroterra da due ispettori di circondario francesi. La fauna appariva analoga a quella delle Indie e particolarmente abbondanti erano i pesci, esportati in gran quantità verso la Cina insieme al riso.²⁶³ Fu quindi possibile fare un'interessante raccolta, che comprendeva anche qualche rettile e pochi uccelli. D'altra parte, De Filippi sottolineava ancora una volta che non era facile compiere grandi attività in quel clima «umido, caldo, pernicioso».²⁶⁴

L'11 giugno 1866, la missione italiana ripartì puntando verso il Giappone, dove si doveva stringere il primo trattato. Il clima dell'Indocina causò accessi di asma e febbri a De Filippi, mentre due marinai, colpiti da dissenteria e febbri tifoidee, morirono.²⁶⁵ Dopo un tratto percorso in condizioni favorevoli, nei pressi di Formosa i venti divennero contrari e permisero di raggiungere la baia di Edo, l'odierna Tokyo, solo il 5 luglio. La *Magenta* gettò l'ancora nella rada di Yokohama, preparandosi ad una sosta prolungata, ma lo stesso giorno fu costretta a ripartire per Ajiro, nella penisola di Sagami. Il ministro plenipotenziario francese, al quale gli italiani si sarebbero dovuti appoggiare per le trattative, si era infatti recato in questa località. Ad Ajiro, gli italiani presero contatto anche con l'interprete francese che

²⁶¹ DE FILIPPI FILIPPO 1867, p. 230.

²⁶² De Filippi in LESSONA MICHELE 1867a, p. 656.

²⁶³ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1867, p. 231.

²⁶⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1867, p. 230; MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 5.

²⁶⁵ Cfr. AMMANNATI, CALZOLARI 1985, p. 82.

doveva gestire le comunicazioni con il Governo dello Shogun, che si recò subito alla corte di Edo per annunciare l'arrivo della legazione.

L'8 luglio la nave ritornò a Yokohama. Nonostante il tempo inizialmente piovoso e le restrizioni imposte alla circolazione degli europei, i membri della spedizione visitarono la città e furono ricevuti dal governatore locale.²⁶⁶ In una lettera a Lessona del 19 luglio, De Filippi scriveva:

Io sono incantato del Giappone. Yokohama è una città di trentamila anime, sorta si può dire in quattro anni, grazie al commercio dell'Europa. Il così detto quartiere europeo è esso medesimo una città pulita, elegante, in continuo sviluppo. Sembra una città svizzera, e precisamente Rohrschach sul lago di Costanza. Vi sono vari italiani, alcuni di piè fermo, altri avventicci, per far semente di bachi. Io ho anche approfittato della rarissima occasione di un viaggio a Yeddo in carrozza, col signor Mermet de Cachon.²⁶⁷ Paese delizioso, coltivato in modo mirabilissimo. È tutto un giardino.²⁶⁸

Egli parlava entusiasticamente del Giappone anche nella relazione all'Accademia delle Scienze:

Noi non toccammo che alcuni punti del golfo di Yedo: il Capo Sagami, Aijiro, Yokohama e la capitale: non tra i più bei punti del Giappone, eppure tali da lasciarci una incancellabile impressione della bellezza di questo delizioso paese, nel quale la natura ha versato a larga mano i suoi doni. La bella e folta e così caratteristica vegetazione che ricuopre colline e valli, non lasciando che stretti sentieri pei passaggi, non rendeva proficue le caccie a terra nei contorni di Yokohama. In altra stagione sarebbesi potuto fare almeno un importante bottino ornitologico.²⁶⁹

Le ricerche di De Filippi, per questi motivi e anche per l'esistenza di opere che già avevano trattato dei vertebrati giapponesi, si concentrarono sugli animali marini, in particolare su quelli delle classi inferiori. Ai mercati egli notò la grandissima varietà di pesci, che costituivano l'alimento ordinario della popolazione. La pesca «sfrenata e rapace» che si faceva nel golfo di Edo non sembrava impoverire sensibilmente la fauna marina, «inesauribile corno d'abbondanza per tutte le popolazioni litorali». La causa di questa ricchezza, secondo De Filippi – che si rifaceva alle osservazioni di Von Baer –²⁷⁰ era la vegetazione lussureggiante

²⁶⁶ Cfr. AMMANNATI, CALZOLARI 1985, pp. 82-123.

²⁶⁷ L'interprete francese.

²⁶⁸ De Filippi in LESSONA MICHELE 1867a, p. 657.

²⁶⁹ DE FILIPPI FILIPPO 1867, pp. 231-232.

²⁷⁰ Cfr. BAER 1855-1857.

delle zone interne che, attraverso i fiumi, forniva materia organica e abbondante alimento agli animali marini.²⁷¹ Presso i mercati e direttamente nella baia, egli studiò le specie giapponesi di molluschi, anellidi, idrozoi ed echinodermi. In particolare individuò una nuova specie di gasteropodi, per la quale propose il nome di *Jacunia papillosa*, in onore degli *yakunin*, i funzionari governativi giapponesi che lo accompagnavano nelle escursioni. De Filippi si interessò anche dei bachi da seta e di una malattia che ne colpiva quasi la metà, dovuta all'attacco di un parassita che depositava le sue uova nel corpo del baco. Un caso simile si osservava anche in Cocincina, ma i coltivatori locali, più esperti, avevano imparato a proteggere i letti dei bachi con delle zanzariere. Altri animali caratteristici del Giappone erano le cicale, anche di specie diverse da quelle europee, tanto che il loro canto assordante era stato inizialmente scambiato dallo stesso De Filippi per quello di un uccello.²⁷²

Nel frattempo, l'interprete francese aveva portato notizie da Edo: il Giappone, che solo da pochi anni si era aperto all'estero ed era diviso tra la fazione favorevole al libero commercio e quella isolazionista, non sembrava disposto a dare una risposta positiva a tutte le richieste italiane. Il comandante Arminjon decise di accettare comunque, per garantire quantomeno i diritti ai sudditi italiani residenti in Giappone, fino ad allora considerati protetti francesi e privati della possibilità di acquistare terreni per costruire edifici.²⁷³ Inoltre, accettando l'accordo, egli sperava di non prolungare troppo la sosta, in considerazione delle notizie di guerra che continuavano a giungere dall'Europa. La *Magenta* si recò quindi a Edo ma, in attesa di una risposta dell'imperatore, che si trovava a Osaka, fu consigliata di tornare a Yokohama, dove il soggiorno sarebbe stato migliore. Durante la nuova sosta, De Filippi e Giglioli si recarono in gita ai conventi buddisti della zona di Kanagawa. Alla fine di luglio giunse in Giappone la notizia della sconfitta italiana di Custoza. Le istruzioni per la *Magenta* erano ancora vaghe e Arminjon temeva che la neutralità della baia di Yokohama non fosse rispettata e che la nave potesse trovarsi coinvolta in uno scenario bellico in cui non era chiaro quali fossero i nemici e quali gli alleati.²⁷⁴

Finalmente, il 10 agosto la *Magenta* ripartì per Edo, dove si sarebbero aperte le trattative ufficiali. Dopo un breve ritorno a Yokohama mentre le copie del trattato venivano predisposte, il 25 agosto venne firmato il documento. L'Italia rinunciava all'apertura di nuovi porti – della quale avrebbe però goduto qualora altri Stati europei l'avessero ottenuta – ma si

²⁷¹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1867, pp. 232-233.

²⁷² Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1867, pp. 233-235.

²⁷³ Cfr. FRANCONI 2003, p. 20.

²⁷⁴ Cfr. AMMANNATI, CALZOLARI 1985, pp. 128-131.

garantiva il commercio a Yokohama, Nagasaki e Hakodate e vedeva riconosciuti i diritti ai propri sudditi residenti.²⁷⁵ Le ricerche zoologiche giapponesi, invece, furono nel complesso meno interessanti di quanto De Filippi si aspettava. Come scrisse a Cornalia da Pechino, i due mesi trascorsi in Giappone coincisero con la stagione delle piogge e la migrazione degli uccelli non era ancora iniziata. Il professore torinese non aveva neanche trovato molto da acquistare e tracciava così un magro bilancio: «Ho raccolto pochi uccelli, discretamente pesci e voilà tout».²⁷⁶

Il primo giorno di settembre del 1866, la *Magenta* lasciò il Giappone. Appena ripartito, De Filippi scrisse ancora a Lessona:

Ho lasciato il Giappone a malincuore. Quello è il più bel paese della terra! Non si può veder nulla di più ameno, di più capriccioso, di più pittoresco! È un continuo giardino con una vegetazione splendida ed originale: e valli, e colline, e montagne, tutto è verde a macchie, a foreste di conifere, di camelie, di bambù. In nessun paese del mondo poi il terreno è meglio coltivato. Io non ho visto che pochi punti lungo la costa, ma chi fu nell'interno parla del Giappone come di un Eden. Il clima poi è saluberrimo. Ho passato cinque giorni a Yeddo. È una sterminata città, bellissima in varie sue parti, singolare dappertutto. La sola cittadella che serve di residenza pel Taicun, cinta di muraglia e di largo fosso, occupa un'area non minore di Torino.²⁷⁷

L'11 settembre la pirocovetta italiana gettava l'ancora a Wusong, presso Shanghai. De Filippi si era augurato di poter effettuare una sosta a Nagasaki, dove aveva preso contatti per ottenere un paio di esemplari della salamandra gigante *Sieboldia maxima*, simile al cosiddetto *Homo diluvii testis* di Scheuchzer, ma le esigenze diplomatiche consigliarono di evitare perdite di tempo.²⁷⁸ A Wusong, Arminjon decise di non rivelare la sua qualità di plenipotenziario per evitare le lungaggini del cerimoniale cinese e poter concludere la missione a Pechino prima dell'inverno. Nel frattempo, con il postale delle *Messageries impériales*, giunsero dall'Italia i dettagli della sconfitta di Lissa, ma anche la notizia della fine della guerra con l'Austria e dell'annessione del Veneto, cosicché il comandante si sentì rassicurato sul sostegno

²⁷⁵ Cfr. FRANCONI 2003, pp. 24-25; AMMANNATI, CALZOLARI 1985, pp. 132-145. Per il testo integrale del *Trattato d'Amicizia, Commercio e Navigazione tra l'Italia ed il Giappone*, cfr. *Raccolta dei trattati e delle convenzioni*, II, pp. 159-186.

²⁷⁶ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 7. Lettera del 21 ottobre 1866.

²⁷⁷ De Filippi in LESSONA MICHELE 1867a, p. 657.

²⁷⁸ Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 7.

diplomatico da parte dei rappresentanti degli Stati europei durante la missione nella capitale cinese.²⁷⁹

Arminjon organizzò la delegazione, della quale dovevano far parte anche De Filippi e un giovane missionario francese con il ruolo di interprete. Il 19 settembre la *Magenta* lasciò l'ancoraggio di Wusong e quattro giorni più tardi raggiunse Taku, da dove la missione diplomatica proseguì per Tientsin. Qui il console francese presentò gli italiani al sovrintendente al commercio dei tre porti, che poteva fornire un lasciapassare per Pechino. La via che Arminjon stava tentando era irrituale, perché in genere i primi incontri con le delegazioni straniere si tenevano a Tientsin. Il 26 settembre la missione partì per Pechino, mentre De Filippi si trattenne ancora qualche giorno a Tientsin, ospite di un commerciante piemontese, per continuare le sue ricerche zoologiche.²⁸⁰ Nella capitale, Arminjon ottenne l'appoggio dei rappresentanti di tutte le potenze occidentali, ma le trattative con le autorità cinesi furono più difficili. La decisione di viaggiare in incognito e di presentarsi direttamente a Pechino per chiedere di aprire un negoziato fu considerata una violazione delle norme. Solo grazie all'intervento dei consoli inglese e russo si riuscì a sbloccare la situazione.²⁸¹ De Filippi, scrivendo a Cornalia, rimarcava però la scarsa considerazione di cui godevano gli italiani in genere:

Lascio da parte la politica, sebbene avrei molte cose da dire sul concetto in cui sono tenuti gli italiani dalla gente di ogni altra nazione, perfino dall'Americana, in questa estrema parte dell'Oriente. Quanto s'impara viaggiando! Non abbiamo amici che nella Francia ufficiale. Bella consolazione!²⁸²

Alla metà di ottobre iniziarono i colloqui ufficiali. L'Italia ottenne di avere un rappresentante diplomatico a Pechino e nei porti aperti al commercio, dove i sudditi italiani avrebbero avuto il diritto di stabilirsi e di godere del principio dell'extraterritorialità.²⁸³

²⁷⁹ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 458; FRANCONI 2003, p. 26; LESSONA MICHELE 1867a, p. 658.

²⁸⁰ De Filippi scrisse a Cornalia che si era trattenuto a Tientsin otto giorni. Fino a quella città, egli fu accompagnato dal preparatore Biasi, che poi tornò a bordo della *Magenta*. A Pechino De Filippi si serviva di un marinaio che aveva «imparato a preparare abbastanza bene». Cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 7. Il marinaio, già a Yokohama, aveva ricevuto 40 lire per svolgere il lavoro di aiuto preparatore per 4 mesi; cfr. la nota delle spese di cui De Filippi chiedeva il rimborso al Museo, in DBIOS, FDF, Viaggio della Magenta.

²⁸¹ Cfr. FRANCONI 2003, pp. 34-40. Per rispettare la forma, il sovrintendente dei tre porti dovette scrivere una lettera ufficiale di presentazione della delegazione italiana.

²⁸² MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 7.

²⁸³ Il testo integrale del *Trattato d'amicizia, commercio e navigazione tra l'Italia e la Cina* è in *Raccolta dei trattati e delle convenzioni*, II, pp. 207-240. Cfr. FRANCONI 2003, pp. 41-45.

Nella sua ultima relazione all'Accademia delle Scienze, De Filippi descriveva le ricerche zoologiche condotte a Tientsin e a Pechino. Uno dei segretari interpreti della legazione francese, Fontanier, gli donò vari uccelli delle specie più diffuse nella zona, che sarebbero stati «senza dubbio uno dei più belli ornamenti della galleria ornitologica del Museo di Torino». A Pechino, Armand David, missionario francese e «naturalista attivissimo ed intelligente», gli mostrò il museo allestito presso la missione cattolica – che conservava circa 600 specie di uccelli – e gli donò alcuni duplicati. Grazie alle ricerche di David, il museo parigino arricchiva annualmente le sue collezioni con molti oggetti naturali dalla Cina.²⁸⁴ Nelle lettere private, tuttavia, De Filippi continuava a non risparmiare critiche all'organizzazione complessiva del viaggio:

La spedizione fu montata da cane. Non abbiamo buoni cronometri, non abbiamo sonde di grande profondità, non abbiamo neppure termometri per misurare la temperatura dell'acqua. Ecco come vanno le cose. Il solo tributo scientifico della Magenta sarà il mio, non certamente per mia virtù, ma per la natura delle mie ricerche.²⁸⁵

La *Magenta* era stata intanto neutralizzata dal Governo, «atteso il suo scopo scientifico», per evitare altri problemi diplomatici. Il 2 novembre la missione italiana lasciò Pechino e il giorno seguente De Filippi scrisse a Lessona da Tientsin le sue impressioni sulla capitale cinese:

Sono stato a Pechino ventiquattro giorni. È una immensa città in via di continuo irrefrenabile decadimento. È anche la città dei contrasti. Le rovine, il sudiciume, il deterioramento delle strade, le costruzioni di fango e di mattoni crudi, mi rammentano Tauris:²⁸⁶ ma fra tanto squallore brillano facciate di botteghe quali non si vedono nelle maggiori città di Europa, e sorgono opere monumentali stupende.²⁸⁷

Il 6 novembre Arminjon risalì a bordo della *Magenta* e ne riprese il comando. Il tempo era ormai invernale ed era necessario ripartire prontamente, così il giorno 13 la nave era di nuovo a Wusong, presso Shanghai. La sosta si prolungò per qualche settimana e De Filippi ne approfittò per arricchire le collezioni di uccelli, alle quali Giglioli aveva dato un notevole impulso nel corso della sosta a Taku in attesa del ritorno degli inviati a Pechino. La conservazione degli uccelli a bordo costava enorme fatica e non poteva avvenire nelle

²⁸⁴ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1867, pp. 236-237. David era in quei giorni di ritorno dalla Mongolia, dove era stato sei mesi a condurre ricerche per conto del *Muséum* di Parigi; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, fasc. 42a, n. 7. De Filippi aveva anche aperto un credito di 800 franchi con il signor Fontanier affinché facesse per lui acquisti di rarità zoologiche di quel paese; cfr. MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 8.

²⁸⁵ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 7.

²⁸⁶ L'odierna Tabriz, visitata durante il viaggio in Persia nel 1862.

²⁸⁷ De Filippi in LESSONA MICHELE 1867a, p. 658.

condizioni ottimali, ragione per la quale De Filippi procedette a nuovi invii al Museo di Torino.²⁸⁸

Un mese più tardi, il 9 dicembre, dopo la partenza del sottotenente conte Arese, che doveva portare a Firenze le copie dei trattati, il viaggio ricominciò. La tappa successiva era Hong Kong, dove la nave avrebbe ricevuto alcune riparazioni prima di proseguire. Dopo tre giorni di sosta nella baia di Bias, la *Magenta* gettò l'ancora nel porto di Victoria, nella colonia inglese, il 19 dicembre. De Filippi raccolse «varie specie di uccelli e di rettili» in un paio di escursioni a terra e fece nuove osservazioni in mare, in particolare sulle meduse.²⁸⁹ Il 29 dicembre, egli poteva riferire a Cornalia che era giunto il «disposto ministeriale» per il resto del viaggio:

Andiamo in Australia, ma credo che ci andiamo dritto, senza toccare alcuna delle interessanti isole che sono sulla strada. Dovrò limitarmi a lavori in mare. A Sidney ed a Melbourne vedrò se si può comperar qualche cosa. Poi toccheremo Lima e Valparaiso, passando in seguito lo stretto di Magellano.²⁹⁰

Nella stessa lettera, De Filippi affermava che la sua salute era sempre ottima, sebbene il suo stato d'animo risentisse delle pochissime lettere che riceveva dall'Italia e dalla stessa figlia Elisa: «La gloria di compiere il giro del mondo mi pesa per mille ragioni. Pure pazienza e coraggio». Nei primi giorni del gennaio 1867, egli fece una escursione alla colonia portoghese di Macao. Al suo ritorno, il 9 gennaio, si sentì male: «aveva preso freddo la notte ed avendo già gli intestini irritati, era ora molestato da una fortissima diarrea».²⁹¹ Nei giorni seguenti, De Filippi non volle preoccuparsi dei sintomi e il suo stato di salute si aggravò. La *Magenta* sarebbe dovuta salpare il giorno 15, ma la partenza fu sospesa in attesa di un miglioramento delle condizioni del senatore. Il 18, su consiglio del medico di bordo Camillo Cucca e di quello della colonia inglese John Ivor Murray, si decise di far cambiare clima al malato, sperando in un giovamento.

²⁸⁸ Le ricevute delle *Messageries impériales* per la spedizione a Marsiglia di due casse di oggetti di storia naturale destinati al Museo di Torino, datate 19 novembre 1866, sono in DBIOS, FDF, Viaggio della Magenta. La corrispondente somma di 205 lire è addebitata da De Filippi al Museo nella nota spese conservata nello stesso fondo.

²⁸⁹ Cfr. DE FILIPPI FILIPPO 1867, pp. 237- 238.

²⁹⁰ MCSN, Fondo Cornalia, b.2, fasc. 42a, n.8

²⁹¹ HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 685. Nei giorni successivi, De Filippi spedì a Torino altre casse di oggetti di storia naturale; cfr. DBIOS, FDF, Viaggio della Magenta

La *Magenta* partì così verso Singapore, da dove De Filippi intendeva «ritornare a casa per la via di Suez».²⁹² Il giorno successivo tuttavia, anche a causa del forte rollio della nave, le sue condizioni si aggravarono e il medico chiese di recarsi al porto più vicino. Il comandante Arminjon decise di invertire la rotta e la *Magenta* si diresse con le macchine a tutta forza e con vento contrario verso Hong Kong, che si trovava ormai a 120 miglia. De Filippi «aveva avuto una fortissima emorragia intestinale e si temeva perderlo per sincope».²⁹³ Il 20 gennaio la nave era di nuovo nel porto di Victoria e nei giorni seguenti le condizioni di De Filippi, assistito dai migliori medici presenti nella colonia inglese, migliorarono sensibilmente. Il 24 gennaio egli sbarcò e si stabilì in una camera dell'*Hôtel d'Europe*, impossibilitato a proseguire il giro del mondo. Giglioli, che avrebbe avuto tutta la responsabilità di condurre le osservazioni scientifiche, ricevette da lui le disposizioni per il resto del viaggio e l'assicurazione che al rientro in Italia egli si sarebbe adoperato per trovargli un posto adeguato.²⁹⁴

Il 26 gennaio, dopo i saluti, la *Magenta* partì per la seconda e ultima volta da Hong Kong, lasciando De Filippi alle cure degli amici e dei medici del luogo. La sua salute andò peggiorando nei giorni successivi, finché la mattina del 9 febbraio 1867, dopo aver chiesto ed avuto due volte «la SS.a Eucaristia»,²⁹⁵ egli fu colto dalla morte, a causa di un ascesso al fegato.²⁹⁶ Il console italiano ad Hong Kong, John Dent, scrisse un rapporto al ministro degli Esteri a Firenze, nel quale descriveva le ultime ore di De Filippi:

Eccellenza,

È mio dovere che compio con dolore informare V.E. che da quando Le scrissi la mia lettera in data del 31 ultimo la salute del Senatore De Filippi andò sempre più

²⁹² Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 695; LESSONA MICHELE 1867a, p. 659.

²⁹³ HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 695.

²⁹⁴ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, pp. 696-697

²⁹⁵ Cfr. MCSN Cornalia, b.2, fasc. 42a, n. 1, Nota del 14 febbraio del missionario Bernardo Viganò, che definiva quella di De Filippi una «morte edificantissima».

²⁹⁶ Secondo GIACOBINI, PANATTONI 1983, p. 27, si sarebbe trattato di un'epatite colliquativa amebica. Giglioli riporta una lettera del 28 aprile 1867 avuta dal dottor Murray: «On the subject of the death of dear good Senator De Filippi I can scarcely write... I continued to see him regularly up to the 3 of February, when I was seized with an attack of inflammation of the lung which confined me to bed for a fortnight... Up to that time he had certainly been improving and I had good hopes of his ultimate recovery. Shortly after my illness, when the care of the case was confided to D.r Bernard Deputy Inspector of the Navy, who saw him to the last, and to D.r O' Brien, symptoms of abcess of the liver unmistakably manifested themselves and ultimately the abcess burst into the intestines and the pus was voided per ano. Even then hopes of a successful result were for a time entertained, but the Senator had apparently made up his mind to die, and expired on the 9, of sheer exhaustion»; cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 726 nota 1. La notizia della morte fu pubblicata in «Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia», 26 marzo 1867, p. 3.

peggiorando, e che il medesimo mancò qui di vita il 9 del corrente mese alle 11 antimeridiane. Egli venne sepolto nelle ore pomeridiane del 10, dopo che alla Cattedrale Cattolica Romana e al Cimitero fu compiuto il rito funebre da Monsignor Luigi Da Castellazzo, Vescovo di Shantung e Hensi, assistito da tutto il Clero Cattolico Romano presente nella Colonia. Intervennero pure alla sua sepoltura l'Assistente di campo di S.E. il Governatore, il Commodoro Jones con molti ufficiali della flotta Inglese, l'Ammiraglio Americano col suo Stato maggiore e i rappresentanti di alcune nazioni estere, io compreso.²⁹⁷

La notizia raggiunse i passeggeri della *Magenta* il 12 marzo, mentre si trovavano nelle isole di fronte a Batavia per riparare la nave all'arsenale olandese e per scontare la quarantena dovuta ad un contagio di vaiolo.²⁹⁸ Nella sua opera, Giglioli deplorava lo stato in cui la sepoltura dell'illustre naturalista era stata lasciata nel cimitero di Hong Kong, dove era stata indicata da «una semplice croce di legno» fino al 1872, quando Vincenzo Comi, commerciante e amico comune, di ritorno dal Giappone, aveva posto a proprie spese una lastra di marmo con un'iscrizione.²⁹⁹

Così, una morte improvvisa poneva termine al viaggio del naturalista intorno al mondo. Negli anni precedenti, egli aveva letto i resoconti della circumnavigazione compiuta da Charles Darwin a bordo del *Beagle* e questo viaggio gli diede la possibilità di fare un'esperienza analoga, pur con tutti i limiti che presentava la spedizione italiana. Se per Darwin le osservazioni compiute durante il viaggio erano state la molla per l'elaborazione della teoria della selezione naturale, per De Filippi, che ad essa aveva aderito poco prima di imbarcarsi, il viaggio poteva essere l'occasione di vedere in azione quel modello esplicativo.

²⁹⁷ Traduzione di Rapporto del R. Console di S.M. il Re d'Italia a Hongkong in data del 14 febbraio 1867 a S.E. il Ministro degli Affari Esteri, poi acclusa nella comunicazione del 28 marzo del Ministero degli Affari Esteri al presidente del Senato, in ASSR, Segreteria del Senato del Regno, Incarti, b. 520, n. 4959. Il console onorario Dent, inoltre, si diceva disponibile ad eseguire le disposizioni del Governo o della famiglia del defunto riguardo al monumento funebre da porre al cimitero e richiamava l'attenzione sulle cure prodigate a De Filippi dai dottori Robert Bernard (medico della flotta inglese) e Murray e sull'assistenza di padre Bernardo Viganò, missionario del Seminario Lombardo della Missioni Estere. Un dettagliato resoconto degli ultimi giorni di De Filippi è contenuto in una lettera del 29 agosto 1867, indirizzata da Viganò a Cornalia e conservata in MCSN, Fondo Cornalia, b. 6, fasc. 14, n. 25. Su questo documento, sulle vicende legate alla morte di De Filippi e sulla tormentata vicenda della sua eredità testamentaria, cfr. CANADELLI 2012b.

²⁹⁸ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, pp. 724-725. La *Magenta* completò poi il suo giro del mondo, attraversando il Pacifico e lo Stretto di Magellano, e arrivò nel porto di Napoli il 28 marzo 1868, quasi due anni e mezzo dopo la partenza della *Regina*.

²⁹⁹ Cfr. HILLYER GIGLIOLI 1875, p. 726; CANADELLI 2012b, p. 91. All'inizio del 1879, dodici anni dopo la morte, il piroscalo *Ceylon*, della *Peninsular & Oriental Steam Navigation Company* portò da Hong Kong a Venezia la sua salma, accolta all'arrivo dal genero Sebastiano Richiardi e da Lessona. Il corpo fu poi trasferito nel camposanto di Pisa, città dove risiedeva la figlia Elisa e dove il genero Richiardi insegnava Zoologia e Anatomia comparata. Cfr. LESSONA MICHELE 1884a, p. 206.

Forse egli avrebbe discusso di questo in un racconto della missione della *Magenta* che programmava di scrivere al suo rientro, ma le scarse informazioni che ci ha lasciato a proposito delle sue attività scientifiche a bordo confermano che egli adottava ormai inequivocabilmente la teoria darwiniana come chiave di lettura del mondo naturale.³⁰⁰

De Filippi moriva in Estremo Oriente, ma in patria le polemiche intorno alla sua figura non cessarono con la sua uscita di scena. Anzi, proprio la sua morte fu al centro di una discussione tra cattolici e razionalisti non appena ne giunsero i dettagli da Hong Kong. In effetti, sia la «Gazzetta Ufficiale», sia Lessona nella sua commemorazione, sia i testimoni in loco sottolinearono che il naturalista, in punto di morte, aveva chiesto ed ottenuto i conforti della religione ed era stato assistito dal clero fino all'ultimo. Il tema della religiosità di De Filippi si era già posto in occasione della conferenza del 1864, quando aveva insistito sulla creazione di un regno umano e sul perfetto accordo tra la sua teoria e la religione. Egli, tuttavia, era entrato nel mirino degli ambienti cattolici più intransigenti, che avevano visto nella sua difesa della discendenza dell'uomo dalle scimmie una negazione di ogni principio religioso. Lessona, a questo proposito, riferì alcuni episodi indicativi:

Quando venne l'annuncio che morendo egli aveva invocato ed avuto i conforti della religione, due predicatori in Torino ne parlarono dal pulpito. Uno con voce commossa e lagrimosa disse di aver da annunziare una buona novella, vale a dire che Dio aveva toccato il cuore ad un gran peccatore al momento della sua morte: un altro d'indole più violenta parlando del terrore che incute la morte ai perversi, sciamò: – Anche De Filippi, l'empio De Filippi, al momento di morire ebbe orrore delle sue colpe ed invocò il perdono di Dio. –³⁰¹

Anche da parte della stampa cattolica, si avanzarono dubbi sulla sincerità della fede di De Filippi, che sembrava convinto di poter sostenere il darwinismo e al tempo stesso di essere un buon cristiano.³⁰²

Dal fronte opposto, invece, gli anticlericali contestavano i resoconti delle ultime ore di De Filippi, giudicando impossibile che egli fosse fedele alla Chiesa e alle sue gerarchie. Non si poteva «lasciar passare senza protesta la gesuitica novella data con inconsueta unzione dal foglio ufficiale, che narrò avere il De Filippi “dimandato ed accolto *con fervore* (sic) i

³⁰⁰ Il racconto del viaggio del *Beagle*, come vedremo nel prossimo capitolo, fu tradotto in italiano pochi anni più tardi da Michele Lessona. Egli mise in rilievo proprio gli aspetti di quell'esperienza che avevano fatto nascere in Darwin le prime domande sull'evoluzione delle specie.

³⁰¹ Cfr. LESSONA MICHELE 1867a, pp. 653-654.

³⁰² Cfr. *Morte del senatore De Filippi*. Un giudizio favorevole su De Filippi era invece espresso in MOCCAGATTA DA CASTELLAZZO 1867. Su queste polemiche, cfr. anche CANADELLI 2012b, pp. 93-95.

conforti della religione e l'amministrazione degli ultimi sacramenti"». ³⁰³ Secondo il massone Mauro Macchi, autore di un articolo sul caso, i gesuiti avevano approfittato dell'impossibilità di verificare le loro affermazioni, determinata dalla distanza, per spacciare una notizia che non poteva essere vera e neanche verosimile. La gravità del fatto stava inoltre nell'adesione a quella versione da parte dell'organo di stampa governativo. Egli associava il nome di De Filippi a quelli di Voltaire, Lamennais e Proudhon, ma soprattutto a quelli di Moleschott e Vogt, ricordando che aveva combattuto con forza le dottrine e le tradizioni teologiche. Se fosse stato vero quanto riferito dalla «Gazzetta Ufficiale», avrebbe voluto dire che «i corvi cinesi si [erano precipitati] addosso al De-Filippi quand'egli era già fatto cadavere, o, per lo meno, aveva già perduto l'uso delle sue forze e de' suoi sensi». Ciò non doveva destare stupore, ma era impossibile che De Filippi avesse ricevuto i sacramenti *con fervore*, poiché ciò avrebbe richiesto un atto di conscia e libera volontà, da Macchi giudicato «assolutamente impossibile».

Lessona si sentì in dovere di intervenire sul tema nella sua commemorazione di De Filippi dove, dopo aver accusato i cattolici intransigenti, fece diretto riferimento all'articolo di Macchi e attaccò anche gli eccessi degli anticlericali:

Ma è capitata una cosa ancora più strana: un giornale razionalista (così almeno mi fu assicurato, perché io non l'ho letto) sostenne allo incontro che il De Filippi non poteva essersi confessato, che la cosa era impossibile! Tanto il giornalista quanto i predicatori, invero, non conoscevano il De Filippi; per poco che l'avessero conosciuto, non solo non avrebbero fatto le meraviglie della sua morte confortata dalla religione, ma sarebbero stati persuasissimi che la cosa non poteva essere altrimenti. ³⁰⁴

A Lessona rispose Luigi Stefanoni, direttore del «Libero pensiero», sulle cui colonne era comparso l'articolo di Macchi. Secondo Stefanoni, sia Macchi che Lessona erano mossi da un sincero desiderio di onorare la memoria del defunto professore, pur partendo da presupposti diversi. Lessona aveva affermato che De Filippi era sinceramente religioso, ma ciò poteva intendersi semplicemente come adesione a dei principi religiosi in senso lato. Stefanoni rifiutava l'idea che essi potessero appartenere «alla religione del sillabo e dell'inquisizione, della confessione e del purgatorio». ³⁰⁵ Il contenuto della lezione *L'uomo e le scimmie* era infatti assolutamente inconciliabile con la rivelazione cristiana e con i principi di qualsiasi religione positiva. Salvo una grave ipocrisia, dunque, le opinioni religiose di De

³⁰³ MACCHI 1867.

³⁰⁴ LESSONA MICHELE 1867a, p. 654.

³⁰⁵ STEFANONI 1868, p. 22.

Filippi potevano essere ascritte solo ad un vago sentimentalismo e ad un'aspirazione teistica, slegati da pratiche ascetiche o culti esteriori. L'articolo di Macchi – continuava Stefanoni – rendeva omaggio a De Filippi e sottraeva alla sua responsabilità un fatto, quale la somministrazione dei sacramenti, che non poteva conciliarsi con i precedenti della sua vita. Al contrario, Lessona finiva per abbassare la memoria del defunto:

Assoggettandolo alla parte di meschino bigotto, e per proposito poco men che scemo, fa sì ch'egli attendesse da un altro uomo la remissione de' suoi peccati, ch'egli invocasse con fanciullesco *fervore* di mangiare il suo Dio, quel Cristo transustanziato nell'ostia, la cui missione redentrice egli aveva negato colle sue teorie.³⁰⁶

In questo modo, la grande figura dello scienziato non poteva essere gradita nemmeno a coloro che credevano in buona fede, che avrebbero considerato la sua vita come un antagonismo ipocrita tra i principi professati e le azioni compiute o, al contrario, la sua morte come «un atto di vigliacca fiacchezza» che contrastava con la forza dei convincimenti ammirata dallo stesso Lessona.

Queste polemiche si esaurirono ben presto, ma non fu così per quelle intorno alla teoria darwiniana e soprattutto all'origine dell'uomo. Morto De Filippi, il suo posto veniva preso da Michele Lessona, che diede grande slancio al darwinismo sia nelle sedi accademiche, sia presso un pubblico più vasto. Torino, che in quegli anni perdeva traumaticamente il ruolo di capitale del Regno dopo essere stata la città guida del processo unificatore, continuò a restare in prima fila per la diffusione delle teorie evoluzionistiche.

³⁰⁶ STEFANONI 1868, p. 24.

5. L'affermazione del darwinismo

5.1 Il trasferimento della capitale e le difficoltà dell'Università

Mentre il problema dell'origine dell'uomo dava luogo a dispute tra darwiniani e antidarwiniani, un'altra questione destava grandi preoccupazioni nell'opinione pubblica torinese. Il Protocollo annesso alla Convenzione di settembre, stipulata il 15 settembre 1864 all'insaputa del Parlamento tra il Governo italiano e quello francese all'insaputa del Parlamento, aveva infatti stabilito l'evacuazione delle truppe francesi dallo Stato pontificio e l'impegno italiano a non attaccare il Papa. Tuttavia, il Protocollo annesso alla Convenzione precisava che, affinché l'accordo fosse valido, la capitale del Regno d'Italia dovesse essere trasferita da Torino in un'altra città – presto individuata in Firenze – entro sei mesi.¹ Contropartita per la risoluzione delle tensioni intorno a Roma e garanzia contro ulteriori mire italiane su quella città, l'accordo suscitò vive reazioni quando, il 18 settembre, la «Gazzetta del Popolo» ne rivelò i termini.

Il malcontento si concretizzò in manifestazioni popolari che si tennero in piazza Castello e in piazza San Carlo tra il 21 e il 22 di settembre, dando origine ad una dura repressione che provocò oltre 50 morti e più di 100 feriti. La decisione di abbandonare Torino era in realtà nota fin dal 1861, quando il Parlamento aveva proclamato Roma capitale d'Italia, ma la risoluzione della questione romana appariva allora ancora lontana. La città subalpina, quindi, aveva avuto il tempo di cominciare a riflettere sulla sua futura riconversione, contando su tempi non troppo stretti. Nel frattempo, essa aveva beneficiato di un periodo di espansione grazie al suo nuovo ruolo di capitale dello Stato unitario: la popolazione, in costante aumento, passò dai 179 341 abitanti del 1858 ai 224 425 del 1864,² il commercio e l'attività edilizia crescevano, mentre Torino si manteneva il principale centro

¹ Per il testo della *Convention entre la France et l'Italie*, si veda *Atti ufficiali del Parlamento Italiano. Camera dei Deputati, Legislatura VIII, Sessione II (1863-1865), Sedute dal 24 ottobre 1864 al 17 febbraio 1865*, p. 3673. Sulle vicende del trasferimento della capitale si è fatto riferimento in gran parte a CASTRONOVO 1987, LEVI 2001, LEVRA 2001.

² Per il dato del 1858, cfr. *Statistica del Regno d'Italia. Popolazione, Censimento degli Antichi Stati Sardi (1° gennaio 1858)*, pp. 242-243. La popolazione del centro principale era in realtà di 159 657 abitanti, mentre ulteriori 19 978 vivevano nel circondario. I dati del 1864 sono tratti da RIZZETTI 1873, p. XLII, citato in LEVRA 2001, p. XXXI.

finanziario italiano. Anche il Governo, nell'incertezza circa la data del trasferimento a Roma, aveva investito sul potenziamento delle infrastrutture della capitale, con nuove costruzioni, con l'impianto di ulteriori stabilimenti industriali e militari e con il miglioramento delle comunicazioni. Le inquietudini erano certamente vive, ma l'Amministrazione comunale – abbandonati in parte i progetti di riqualificazione urbana volti a presentare Torino alla pari con le capitali europee – aveva optato per un processo che favorisse lo sviluppo industriale e commerciale della città. La notizia della Convenzione di settembre giunse quindi del tutto inaspettata, quando quei progetti erano ancora sul nascere, e apparve agli occhi di molti come un tradimento da parte della dinastia regnante, che aveva con Torino un legame plurisecolare e che ora privava la città della simbiosi con la famiglia reale e con l'amministrazione statale. Firenze non era Roma e a Torino si fece forte la sensazione di un tradimento e di una mancanza di gratitudine nei confronti della città che più aveva portato il peso di motore del processo risorgimentale e che si sentiva capitale non solo politica, ma anche morale del Regno d'Italia. Al di là delle questioni di principio, tuttavia, furono anche le preoccupazioni economiche a spingere in piazza i manifestanti delle giornate di settembre. Il timore era che – venuto meno il connubio con l'amministrazione statale – si assistesse a un regresso della vitalità cittadina, con inevitabili conseguenze occupazionali che si sarebbero trasmesse dai dipendenti pubblici, ai commercianti, fino ai lavoratori meno qualificati. Timore che, negli anni immediatamente successivi, divenne realtà nella Torino “decapitalizzata”.

Il trasferimento della capitale, invece, era visto positivamente da quei settori del mondo politico che, provenendo da aree diverse dagli Antichi Stati sardi, vivevano con fastidio la forte prevalenza piemontese negli apparati dello Stato unitario. Su queste posizioni era attestato il Governo allora in carica, guidato dal bolognese Marco Minghetti,³ che nelle giornate di settembre puntò ad alzare i toni, sottolineando l'exasperato municipalismo di Torino e della sua popolazione. Il questore di Torino fu di fatto esautorato da figure inviate dal Ministero dell'Interno e, durante gli scontri di piazza, i Carabinieri non mancarono di provocare la folla. In seguito, attraverso i prefetti, si promossero manifestazioni antipiemontesi in tutta Italia.⁴ Poco più tardi, nelle due camere iniziò la discussione per la

³ Il governo Minghetti fu sostituito, proprio in seguito ai fatti di Torino, dal nuovo ministero La Marmora, insediatosi il 28 settembre.

⁴ L'inchiesta parlamentare sui fatti di piazza Castello e piazza San Carlo fu favorevole all'operato del Governo, ma non fu discussa in aula (Cfr. ASCD, Archivio della Camera Regia, Disegni e proposte di legge e incarti delle Commissioni, Legislatura VIII, Sessione II, Esaminati 25/05/1863-28/4/1865, vol. LXII, n. 292, *Relazione della Commissione d'inchiesta parlamentare composta dai deputati Tamaio, Sandonnini, Malenchini, Biancheri, De Sanctis F., Regnoli, Morandini, Robecchi G., Bon-Compagni nominata dal presidente della Camera nella tornata del 24 ottobre 1864 sui Fatti del 21 e 22 settembre 1864*, 5 gennaio 1865. Nella stessa collocazione si trovano anche le schede con le firme per la

ratifica della Convenzione di settembre. Il nuovo Ministero La Marmora mantenne la linea di Minghetti e spinse per una rapida approvazione dell'accordo, che avvenne infatti tra novembre e dicembre. Si discusse in seguito anche di alcuni provvedimenti che avrebbero dovuto risarcire Torino per il ruolo perduto e per le spese sostenute negli anni precedenti al fine di ricoprire degnamente il ruolo di capitale, che la città aveva ritenuto di poter ragionevolmente conservare per alcuni anni. Negli stessi giorni, Camera e Senato approvarono così uno stanziamento annuo di oltre un milione di lire da concedere all'Amministrazione comunale, mentre si decideva di riportare a Torino la Corte di cassazione, trasferita a Milano dopo l'annessione della Lombardia.

La rappresentazione plastica della rottura tra la capitale e il suo re si verificò in occasione del tradizionale ballo di carnevale organizzato al Palazzo Reale, che il Consiglio comunale ritenne del tutto inopportuno visto il lutto per i morti di settembre. La festa fu così boicottata da molti invitati, mentre in piazza Castello si tenevano manifestazioni contro Vittorio Emanuele. Come conseguenza, il re decise di lasciare Torino all'inizio di febbraio del 1865, anticipando i tempi del trasferimento a Firenze. Con la primavera iniziò la smobilitazione degli altri organi dello Stato, a cominciare dalle due camere e dai ministeri, ma anche di molti uffici pubblici, di stabilimenti statali e di società la cui attività era strettamente connessa a quella del Governo.

Colpita da questo insieme di fattori, tutta l'economia cittadina subì un contraccolpo. La stessa popolazione di Torino, che tra il 1858 e il 1864 era cresciuta costantemente, cominciò a calare, fino a toccare i 191 500 abitanti nel 1868, con una perdita di oltre 30 000 unità. Solo a partire dal 1869 la città iniziò a superare il trauma, arrivando al censimento del 31 dicembre 1871 con 212 644 abitanti.⁵ Lo sviluppo economico di Torino era stato fortemente favorito dall'impulso dell'amministrazione pubblica e dalle sue esigenze, pertanto le conseguenze erano inevitabili. Ciò appariva evidente già prima che avvenisse la "decapitalizzazione", come testimonia un volumetto che proponeva una nuova via per l'avvenire della città:

petizione che chiedeva l'istituzione di una commissione d'inchiesta). L'inchiesta giudiziaria e quella militare si conclusero invece con un nulla di fatto, mentre l'inchiesta amministrativa promossa dal Comune di Torino chiarì che i disordini erano da attribuirsi a «gente venuta dal di fuori, non sorvegliata dal Governo, ed alla quale erano frammisti agenti provocatori», e che il Governo Minghetti aveva «risponsabilità diretta dei luttuosi avvenimenti»; cfr. *Inchiesta amministrativa sui fatti avvenuti in Torino nei giorni 21 e 22 settembre 1864*, p. 37.

⁵ Per questi dati, cfr. LEVRA 2001, pp. XXXI-XXXII; *Popolazione presente ed assente per comuni, centri e frazioni di comune, Censimento 31 dicembre 1871*, p. 365.

Ebbene, osiamo dirlo, tutta questa prosperità generata da fortuiti eventi e da una situazione momentanea che la politica ha creato, e che la politica può distruggere, è assolutamente fittizia: conseguenza di un semplice spostamento degli interessi italiani e non di una produzione di nuovi valori; era un fiotto senza durata, un flusso il di cui riflusso doveva essere la conseguenza inevitabile.⁶

La perdita del ruolo di capitale si abbatté innanzitutto sui dipendenti pubblici, molti dei quali furono costretti a seguire il trasferimento dei loro uffici verso Firenze, ma ne risentirono anche numerosi addetti di banche, assicurazioni e industrie che lasciarono Torino. Una regressione si osservò inoltre nei numeri del comparto militare, mentre i riflessi del rallentamento dell'economia arrivarono fino ai laboratori artigianali, alle botteghe e anche alle piccole attività commerciali. La crisi rallentò il processo di attrazione di nuovi abitanti dalle campagne, l'attività edilizia si ridusse e gli investimenti in generale attraversarono una fase di stasi.

La ricerca di un nuovo modello industriale, che avrebbe dovuto fare di Torino la Lione o la Manchester d'Italia, cominciava appena ad affacciarsi e avrebbe richiesto ancora tempo per dare risultati. A tutto ciò si accompagnò sul piano culturale la diffusione di uno spirito municipalistico, che confermava le accuse di "piemontesismo" rivolte alla città da altre parti d'Italia e che fu esacerbato dalla presunta prevaricazione compiuta dal Governo. Si moltiplicarono così le accuse, i risentimenti, le lamentazioni per l'ingiustizia subita, accompagnate dal rimpianto per quel periodo in cui il piccolo Regno di Sardegna aveva goduto di prosperità sotto la guida sicura della sua dinastia e dalla rivendicazione del ruolo morale e didattico che la città avrebbe dovuto continuare a rivestire anche nell'Italia unita, in virtù della sua tradizione costituzionale e cavouriana.

Se sul fronte economico e sociale gli anni immediatamente successivi al trasporto della capitale a Firenze furono i più difficili, una situazione analoga si verificò anche per la vita culturale cittadina e per le sue istituzioni. In seguito al raggiungimento dell'Unità, aveva iniziato a sfaldarsi il tessuto costruito nel decennio precedente grazie all'immigrazione politica dagli altri Stati della penisola, che aveva avuto in Torino una delle sue mete principali. Iniziò infatti un processo di nuove nomine e di trasferimenti nelle varie università del Regno e un graduale ritorno nelle città d'origine. Ciò ebbe conseguenze sulla vitalità della cultura torinese, che di lì a poco non avrebbe potuto più contare neanche sulla presenza del Parlamento e dei dibattiti che esso generava al di fuori delle sue mura. La carriera politica, inoltre, attirava a sé

⁶ *Avvenire di Torino e sua trasformazione in città industriale e manifatturiera*, p. 12.

vari docenti, che quindi lasciarono l'Università e la città per seguire la capitale a Firenze. Al contempo, gli sbocchi professionali si riducevano per categorie come quelle degli avvocati o dei magistrati, meno richiesti in una città periferica quale era ormai Torino.

Ad essere maggiormente colpite furono le discipline umanistiche ma, come ha opportunamente sottolineato Silvano Montaldo,⁷ anche quelle scientifiche attraversarono una fase di transizione, con un notevole rinnovamento del corpo docente, determinato da un lato dalla morte di molti dei grandi nomi della scienza torinese degli anni del Risorgimento e, dall'altro, dai trasferimenti in altre città di alcune figure di spicco. Nel 1856 era già scomparso Amedeo Avogadro, nel 1864 toccò all'anziano astronomo Giovanni Plana, che per decenni aveva costituito uno dei vanti della scienza subalpina e che era stato lungamente attivo nell'Accademia delle Scienze, ed entro la fine del decennio furono colpite tra le altre la botanica, con Giacinto Giuseppe Moris, la paleontologia, con Eugenio Sismonda, ancora la chimica, con l'ex esule Raffaele Piria. Senza dimenticare la zoologia, che come sappiamo perse De Filippi all'inizio del 1867, ma che già dall'epoca della sua partenza – nell'autunno 1865 – aveva affrontato un avvicendamento. Tra gli scienziati prestati alla politica e coinvolti nel Governo nazionale, vanno ricordati Federico Menabrea e Quintino Sella, ma molti altri ricalibrarono al ribasso la propria attività scientifica in funzione dei nuovi impegni che assumevano come membri di uno dei due rami del Parlamento.

Da un lato, dunque, si chiudeva un'epoca che – anche a causa delle mutate condizioni politiche – non poteva più continuare, mentre contemporaneamente si apriva il problema del rinnovamento del sistema universitario nel suo complesso. Torino aveva perduto irrimediabilmente la forza attrattiva degli anni '50, che aveva fatto affluire personalità qualificate in un'Università che adesso si trovava in una difficile crisi. Con la partenza dell'amministrazione statale, veniva meno anche un secolare rapporto con il potere, che aveva orientato in maniera caratteristica la scienza subalpina in direzione delle utili applicazioni dei risultati della ricerca, coinvolgendo sia l'Università che l'Accademia delle Scienze.⁸ Inoltre la situazione delle strutture accademiche, nonostante l'impegno degli anni precedenti, continuava ad essere ben lontana da quella dei modelli europei di riferimento e ciò pesava soprattutto sulle discipline sperimentali. La necessità di stanziamenti aggiuntivi si scontrava con le ristrettezze del Governo centrale e dell'Amministrazione cittadina, che solo qualche anno più tardi intervenne pesantemente nel rilancio dell'Università. Qualche

⁷ Cfr. MONTALDO 2001, pp. 727-729.

⁸ Cfr. REDONDI 1980, pp. 763-766.

contraccolpo fu avvertito anche dalla Reale Accademia delle Scienze, antica istituzione che – sulla base di una precisa norma dello Statuto – portò molti dei suoi membri più illustri a ricoprire la carica senatoriale. Il ruolo periferico ormai rivestito da Torino ebbe però delle conseguenze sul reclutamento di nuovi soci cosicché, nei decenni successivi al trasferimento della capitale, i 20 posti riservati ai soci residenti in ciascuna delle due classi con difficoltà furono tutti occupati e non sempre da personalità di primo piano.⁹

Il decennio che si aprì nel 1865 fu un periodo di transizione, durante il quale molte ombre pesarono sullo sviluppo della ricerca scientifica nell'Università torinese. Quegli anni, tuttavia, lasciarono poi spazio a una fase di intensa crescita che nell'ultima parte del secolo portò Torino ai primi posti in Italia per la diffusione del positivismo. La Facoltà torinese di Scienze, comunque, si distingueva da quella di Medicina per una minor resistenza all'innovazione da parte dei docenti locali, che erano già da tempo abituati al confronto con elementi di altra provenienza. Il regolamento del ministro Matteucci, approvato nel 1862, oltre a inserire quella di Torino tra le università primarie del Regno che avrebbero goduto di maggiori stanziamenti, aveva tentato un rafforzamento delle pratiche di ricerca sperimentale, anche se esso risultò di difficile applicazione proprio a causa dell'inadeguatezza delle strutture necessarie.

A partire dalla metà degli anni '70, una nuova fase di sviluppo delle scienze positive giunse a risollevarle molte delle discipline e dei docenti dell'Università torinese ed ebbe benefici riflessi sulla riorganizzazione della vita cittadina e sul decollo industriale. Lo stato dei laboratori e delle strutture universitarie, fino ad allora ancora largamente insufficiente, cominciò a migliorare grazie ad ulteriori interventi normativi a cavallo del 1880, mentre il corpo docente si rinnovava e tendeva a perdere la sua connotazione piemontese. I tre anni nei quali Michele Lessona fu rettore, tra il 1877 e il 1880, si caratterizzarono per un forte dinamismo che, anche grazie alla rete di relazioni che egli tesseva con uomini della politica locale e nazionale, portò a un potenziamento delle strutture scientifiche e all'istituzione di nuove cattedre.¹⁰

⁹ Si vedano gli elenchi dei soci residenti in ognuno dei volumi delle «Memorie» e LESSONA MICHELE 1880a, p. 396. All'inizio del 1861, al fine di uniformare la gestione delle società scientifiche negli Stati sardi e nelle nuove province annesse, era stato stabilito il passaggio dell'Accademia dalle dipendenze del Ministero dell'Interno a quelle del Ministero della Pubblica Istruzione, che già controllava gli istituti di Lombardia, Emilia e Toscana. Il passaggio coinvolse anche l'annesso Osservatorio astronomico, l'Accademia di Medicina e la Deputazione di Storia Patria; cfr. il Regio Decreto del 31 gennaio 1861, in *Collezione celerifera delle leggi*, 1861, p. 493.

¹⁰ Sulle relazioni di Lessona e sulle personalità che erano solite frequentare la sua dimora, cfr. SCARINGELLA 2011, pp. 253-257.

Punto cardine del rilancio dell'Università fu la creazione del Consorzio universitario. Il progetto, ideato nel 1876 e realizzato nel 1877, prevedeva un contributo degli enti locali a sostegno dell'Università, in aggiunta all'intervento ministeriale. Il Comune e la Provincia di Torino avrebbero partecipato con una somma *una tantum* per la strumentazione scientifica e con un fondo annuo che avrebbe finanziato stabilimenti, scuole e insegnamenti. Era inoltre prevista la costruzione di nuove sedi per gli istituti scientifici universitari, ma questa vicenda si protrasse fino alla fine del secolo, quando fu finalmente inaugurata la nuova "Città della scienza" nell'area a ridosso del parco del Valentino. Il nome indicava il progetto urbanistico, ma aveva un'evidente valore programmatico per il futuro della città intera. Le attività scientifiche e sperimentali dell'Università ricevettero un notevole slancio grazie alle 75 000 lire straordinarie e alle 50 000 lire annue ottenute dal consorzio, che si aggiungevano allo stanziamento ministeriale di circa 100 000 lire. Gli studenti poterono accedere ai laboratori, contribuendo al miglioramento e alla riforma del lavoro di ricerca, connesso saldamente alla didattica. La produzione scientifica ne risentì positivamente in qualità e quantità, stimolando ulteriori finanziamenti dal Governo centrale, mentre il numero degli iscritti raddoppiò nell'arco di un quarto di secolo, rendendo l'Università di Torino la seconda del Regno dopo quella di Napoli. I riflessi di questa ripresa di attività si estesero peraltro anche all'Accademia delle Scienze, che poté così recuperare appieno il prestigio che si era appannato dopo il trasferimento della capitale.¹¹

La Torino del 1880 aveva ormai superato il trauma del 1864 e iniziava a costruirsi una nuova identità che, nelle intenzioni di chi la evocava, aveva due pietre angolari: l'industria e la cultura. Vittorio Bersezio (1828-1900), esponente di spicco della vita intellettuale cittadina, diede una descrizione della città che, senza rinunciare all'orgoglio per il passato risorgimentale, ne delineava le prospettive future:

La direzione del movimento italiano fu altrove trasportata: l'importanza politica di Torino cessò, e in pari tempo sembrarono fieramente minacciate anche le sue condizioni economiche. La città rimase un momento sbalordita, ebbe qualche lampo d'ira e qualche nube di broncio; ma il senno pratico e il tatto opportuno della sua natura non tardarono a prevalere: cercò in altri campi nuove fonti di prosperità, diede origine a un movimento industriale, commerciale ed anche bancario [...]. Né con ciò è da dirsi che essa, datasi con tanto ardore agli interessi materiali, trascuri quelli morali e

¹¹ Per le vicende dell'Università e del Consorzio universitario, si è fatto riferimento allo studio di Silvano Montaldo, dove si trovano ampi riferimenti alla documentazione amministrativa; cfr. MONTALDO 2001, pp. 749-778. Alcune informazioni sull'Università nel 1880 sono in LESSONA MICHELE 1880a, pp. 353-364.

intellettuali. L'attività e produttività letteraria sono cresciute, e lo sanno librai, editori e stampatori. Osservate le pubbliche biblioteche e le troverete sempre piene di lettori; recatevi alle tante pubbliche conferenze e vedrete quanto pubblico intelligente vi si raccoglie [...]. Un Consorzio universitario ha ampliato le basi e le forme dell'insegnamento superiore [...]. Torino non è più la tribuna della politica italiana, non è più la terra d'asilo dei combattenti per la libertà, non è più l'altare del patriottismo, la *Mecca* dei liberali italiani; ma è una città che lavora e che pensa, che tiene la fronte volta alle Alpi, pronta a rintuzzare lo straniero che ne discenda, e ha il cuore che batte all'unisono con tutte le sue sorelle italiane.¹²

Il decollo industriale di Torino era ancora più un auspicio che una realtà, dal momento che il nucleo dell'industria era ancora costituito da quegli stabilimenti legati all'apparato statale che già da decenni erano attivi in città. Inoltre, vari fattori di crisi – quella agraria, quella bancaria e quella doganale, che colpiva in modo particolare un'economia storicamente legata alla Francia – influivano negativamente sull'economia cittadina, cosicché solo dagli anni '90 ci furono alcuni importanti segnali di sviluppo industriale.¹³

I decenni che intercorsero tra la perdita del ruolo di capitale politica e la costruzione di una nuova identità per la città furono quelli nei quali Michele Lessona fu professore di Zoologia e Anatomia comparata a Torino. Tra il 1865 e il 1894, egli poté assistere alle trasformazioni dell'Università e della città e dedicarsi ad un'instancabile opera di divulgazione della scienza e, in particolare, del darwinismo.

¹² BERSEZIO 1880, pp. 23-24. Il testo di Bersezio faceva parte di un volume realizzato in occasione dell'Esposizione nazionale di belle arti del 1880 e dedicato a illustrare la città in tutti i suoi aspetti. Di esso faceva parte anche LESSONA MICHELE 1880a. Su questo volume e sull'operazione ideologica dei suoi autori, cfr. LEVRA 2001, pp. LXXXIII-CI, dove si sottolinea il compimento di quel progetto con l'Esposizione nazionale di Torino del 1884, incentrata sui temi della scienza, del progresso e dell'identità nazionale della città.

¹³ Sui problemi dello sviluppo industriale a Torino in questi decenni, cfr. LEVI 2001, pp. 19-72.

5.2 Michele Lessona

Verso la fine del 1865, con la partenza di De Filippi per il viaggio intorno al mondo sulla *Magenta*, la cattedra di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università restò scoperta. Come supplente fino al ritorno del titolare fu chiamato Michele Lessona, che dall'anno precedente era professore ordinario presso l'Università di Bologna. Lessona era una personalità non estranea all'ambiente torinese, sia per le sue origini, sia per la formazione e per i rapporti che aveva assiduamente intrattenuto non solo con i colleghi naturalisti – *in primis* con De Filippi – ma anche con il mondo del giornalismo e della cultura. La sua carriera, tuttavia, si era svolta in buona parte lontano dal Piemonte, in altre province del Regno di Sardegna e poi del Regno d'Italia, e persino fuori dall'Europa. Nel corso della sua vita, Lessona arrivò a pubblicare un grandissimo numero di scritti e la sua azione come evoluzionista si sviluppò su piani diversi, ma con una costante correlazione: da un lato egli fu una figura pubblica, impegnata nei dibattiti e nella pubblicazione di opere popolari che si interessavano anche di aspetti sociali legati al darwinismo; dall'altro, scrisse testi di tema più propriamente biologico, che presentano alcuni elementi di particolare interesse legati a un'interpretazione dei meccanismi evolutivi non sempre fedele alla teoria di Darwin. Prima di analizzare la sua attività a Torino come docente e come divulgatore del darwinismo, è utile ripercorrere brevemente l'itinerario che lo portò ad occuparsi di zoologia e ad avvicinarsi al problema delle specie.

5.2.1 Il giovane Lessona tra medicina e zoologia

Michele Lessona nacque a Venaria Reale il 20 settembre 1823, da Carlo – professore nella locale scuola di veterinaria – e da Agnese Maria Cavagnetti.¹⁴ Frequentò le scuole a Torino e durante gli studi al Liceo di S. Francesco di Paola conobbe Felice Govean (1819-1898), in seguito direttore della «Gazzetta del Popolo», al quale resterà legato a lungo. Nel 1840 si iscrisse alla Facoltà di Medicina, dove strinse amicizia con Domenico Carbone (1823-1883),

¹⁴ Per la biografia di Lessona, si vedano le ampie notizie in CAMERANO 1894. Cenni autobiografici sono contenuti in DBIOS, FL, 41 G 11, Minute a matita, lettera del 13 luglio 1877. Il destinatario di questa lettera, non indicato, aveva chiesto a Lessona sue notizie biografiche ed è quasi certamente identificabile in Antonio Bertolotti, autore delle *Passeggiate nel Canavese* che, nella sezione dedicata a Venaria Reale, ricalcavano le informazioni fornite nella lettera. Cfr. BERTOLOTTI ANTONIO 1878, pp. 240-248. Si vedano inoltre, sulla vita di Lessona, LESSONA MICHELE 1884b; PASSERIN D'ENTRÈVES 1996; LANDUCCI 1996e; GOVONI, VERUCCI 2005; SCARINGELLA 2011.

suo futuro cognato,¹⁵ e con Giovanni Battista Bottero (1822-1897), un altro dei fondatori della «Gazzetta del Popolo».¹⁶ Durante gli studi, Lessona seguì – non troppo assiduamente – anche i corsi di Giuseppe Gené e iniziò a fare pratica all’ospedale di S. Giovanni, prima come allievo esterno nelle sale di medicina e poi come allievo interno di chirurgia.¹⁷

Laureatosi nell’agosto del 1846, Lessona cominciò ad esercitare la professione con l’aiuto di Alessandro Riberi (1794-1861), presidente dell’Accademia di Medicina e medico della casa reale. La passione per la storia naturale non era ancora nata ed egli stesso confessava che in gioventù, nonostante le passeggiate che aveva compiuto con il botanico Giovanni Francesco Re, la sua attenzione era stata attirata dalle discipline più svariate. La sua tranquilla carriera di medico fu tuttavia rapidamente sconvolta da un fatto imprevisto. Lessona, infatti, si innamorò di Maria Ghignetti, istituttrice di una delle sue sorelle e, per superare l’opposizione alle nozze da parte della famiglia della ragazza, progettò una fuga e un matrimonio clandestino.

Dopo aver lasciato Torino con la complicità degli amici, i due si riunirono a Marsiglia nell’autunno del 1846, ma si trovarono impossibilitati a contrarre il matrimonio senza un’autorizzazione dei genitori. Essi decisero dunque di imbarcarsi per Malta usando documenti falsi. Una volta sull’isola, Lessona cercò di guadagnarsi da vivere impartendo lezioni di francese e si avvale dell’aiuto dell’esule Nicola Fabrizi (1804-1885). Dopo un passaggio in Grecia, Lessona e la Ghignetti si diressero in Egitto e finalmente la loro situazione cominciò ad appianarsi, poiché Lessona divenne segretario di Francesco Gaetani-Bey, medico del viceré d’Egitto, e lo accompagnò in varie missioni a Malta, in Sicilia e a Napoli. Nel frattempo i due si erano sposati, anche grazie ai certificati di stato libero inviati dalle famiglie, e nel novembre 1847 nacque una figlia, Francesca.

Durante il soggiorno egiziano, ricordato in seguito con grande nostalgia, Lessona fu nominato direttore dell’ospedale di Khankah, «con il grado militare di capitano aiutante

¹⁵ Carbone sposò Camilla Lessona nel 1851. Patriota e scrittore, nel 1847 egli fu tra l’altro l’autore della filastrocca satirica del *Re tentenna*, in cui prendeva di mira l’indecisione di Carlo Alberto e che gli costò l’allontanamento temporaneo da Torino. Su di lui, cfr. ROZZO 1976. Sul giudizio entusiastico di Lessona a proposito di quello scritto di Carbone, cfr. SCARINGELLA 2011, p. 57 nota 18. Il volume di Scaringella contiene anche ampi stralci dell’intenso carteggio tra Lessona e Carbone in quegli anni.

¹⁶ Per i profili biografici di Govean e Bottero, cfr. CONTI 2002 e LOCOROTONDO 1971. Sui legami tra Lessona, Govean e Bottero e sul supporto che la «Gazzetta del Popolo» diede agli scienziati positivisti e al progetto del Consorzio universitario, cfr. MONTALDO 2001, pp. 760-761.

¹⁷ Lessona ricordava il «prof. Gené, quel mio ottimo e primo professore di zoologia... in un tempo però in cui, lo confesso con rossore, aveva la pessima abitudine di non andare alla scuola»; cfr. LESSONA MICHELE 1864a, p. 290. Sul suo periodo all’ospedale di S. Giovanni, cfr. LESSONA MICHELE 1883b, pp. 129-130; LESSONA MICHELE 1884b.

maggiore»¹⁸ e si trasferì con la famiglia in quella località, dove erano solite fare una prima tappa le carovane verso La Mecca partite dal Cairo. Nell'estate del 1848, pochi mesi dopo il loro arrivo, la zona fu colpita da un'epidemia di colera, che causò la morte della moglie Maria e lo lasciò alle prese con la bambina e con le cure da fornire alla popolazione. Ritornato al Cairo, Lessona vide chiudersi anche le prospettive professionali, in seguito alla morte del viceré e alla conseguente perdita d'influenza di Gaetani-Bey. Alla fine del 1849 egli decise dunque di lasciare l'Egitto e di fare ritorno a Torino insieme alla figlia Francesca.

Le biografie di Lessona fanno risalire a quest'epoca il suo primo interessamento alla storia naturale. Infatti, quando ancora era in Egitto, egli si era diletto in raccolte zoologiche, che aveva poi portato con sé in Piemonte:

In Egitto mi era stretto di molta amicizia con un giovane medico di grande valore, Augusto Diamanti, ora morto, amatissimo della storia naturale. Ci demmo insieme a ricerche zoologiche, e siccome io passai molto tempo sul confine del deserto, il campo mi era molto favorevole. Quando partii il Diamanti mi diede le sue collezioni che aggiunsi alle mie, e portai meco ancora un buon carico di rettili vivi, che morirono per istrada non rimanendomi all'arrivo che due grossi lucertoloni in vita. Portai tutto al De Filippi, che era succeduto al Gené, mio primo maestro in zoologia, e dirigeva allora il museo zoologico di Torino.¹⁹

Nel 1850 avvenne dunque il primo incontro tra Lessona e De Filippi, che divenne poi il suo vero maestro di zoologia e che lo aiutò a costruirsi una carriera come insegnante prima nelle scuole e poi nelle università:

Quest'ottimo uomo mi fece molte istanze perché io prendessi posto nello insegnamento della storia naturale, che era stata da poco messa nelle scuole secondarie, e alla mia risposta che di storia naturale io sapeva pochissimo soggiunse che l'avrei imparata.²⁰

Lessona tentò di continuare la sua attività come medico – pur confessando che questo mestiere gli piaceva poco – e si prestò come dottore per alcune società operaie. Al contempo si cimentò con il giornalismo – che gli parve anche peggio della medicina – collaborando con

¹⁸ DBIOS, FL, 41 G 11, Minute a matita, lettera del 13 luglio 1877. Khankah (della quale Lessona diceva: «non pronunzierete mai bene questo nome se non con una spina di pesce confitta nella gola») si trovava a una trentina di chilometri a nord-est del Cairo e corrisponde all'attuale Al-Khankah, nel governatorato di Al-Qalyūbiyya, ormai inclusa nella grande conurbazione della capitale. Cfr. LESSONA MICHELE 1883c, pp. 10-11.

¹⁹ DBIOS, FL, 41 G 11, Minute a matita, lettera del 13 luglio 1877. Augusto Diamanti, che operava come preparatore anatomico all'Università di Pisa, era stato inviato in Egitto da Matteucci per compiere delle ricerche sui pesci elettrici del Nilo; cfr. LESSONA MICHELE 1883c, p. 80.

²⁰ DBIOS, FL, 41 G 11, Minute a matita, lettera del 13 luglio 1877.

il «Progresso» diretto da Agostino Depretis. Grazie all'aiuto di De Filippi, egli aveva ottenuto un posto di insegnante di storia naturale, prima presso il Collegio nazionale di Asti, per un anno, e poi ai Collegi nazionali di Porta Nuova e del Carmine a Torino.²¹ In questo periodo egli seguì anche il corso universitario di De Filippi, dal quale traeva utili spunti per le sue lezioni.

Nel 1854, con la morte di Agostino Sassi, la cattedra di Mineralogia e Zoologia dell'Università di Genova restò vacante e Lessona venne incaricato di quell'insegnamento. Iniziava così il periodo genovese della sua vita, che si sarebbe protratto fino al 1864. Intanto, nello stesso anno del trasferimento a Genova, egli sposò in seconde nozze Adele Masi (1824-1904), che aveva conosciuto in Egitto e che era a sua volta vedova. La nuova moglie apparteneva alla famiglia dei Pini-Bey, commercianti veneziani che, alla fine del secolo precedente, si erano trasferiti in Egitto, dove erano diventati amministratori dei beni del viceré e personalità influenti della politica locale.²² Nel corso degli anni, alla figlia di Lessona e ai tre di Adele Masi se ne aggiunsero altri sei, costituendo un nucleo familiare numeroso e unito.²³ La moglie costituì inoltre un valido aiuto nell'attività di divulgazione scientifica di Lessona, grazie alla sua conoscenza della letteratura e delle lingue straniere, e anche alcuni dei figli cooperarono alla riuscita delle iniziative editoriali che decretarono il successo del naturalista presso il pubblico italiano.²⁴

La carriera di Lessona come zoologo era ormai avviata, ma ci furono ancora occasioni nelle quali egli tornò a praticare la professione medica. Nel 1855, infatti, in Sardegna scoppiò un'epidemia di colera che causò la morte anche di molti medici, spingendo Lessona a recarsi a Sassari, dove rimase per oltre un mese. Lo stesso accadde in seguito agli eventi del 1859 quando, chiusa l'Università, egli si offrì di prestare servizio a Genova come medico dell'esercito francese. In quegli anni Lessona era fervido sostenitore della politica cavouriana e, pur non partecipando direttamente alla vita pubblica, mostrava il suo distacco dalle congiure mazziniane e dalle ingerenze ecclesiastiche.²⁵

²¹ Cfr. CAMERANO 1894, pp. 11-17 nota 1, dove è riportata una Lettera di Lessona ad un amico, nella quale si narra della sua prima esperienza di insegnamento ad Asti.

²² Sulla famiglia Pini-Bey, cfr. LESSONA MICHELE 1869b, pp. 326-332.

²³ Il figlio Mario (1855-1911) e il figliastro Carlo Pollonera (1849-1923) si avvieranno poi alla carriera naturalistica, seguendo le orme di Lessona.

²⁴ Cfr. GOVONI 2002, pp. 172-174.

²⁵ Cfr. SCARINGELLA 2011, pp. 80-82.

A Genova, Lessona cominciò la pubblicazione di alcuni articoli di scienza popolare per alcune testate locali o torinesi, in seguito raccolti in un volume – *Dopo il tramonto* –²⁶ che sarebbe stata solo la prima di una lunga serie di opere divulgative che approfondiremo in seguito. Accanto all’impegno universitario, Lessona continuava ad insegnare nelle scuole superiori e a sostegno di questa attività iniziò a pubblicare dei manuali scolastici di scienze naturali che, a giudizio di Lorenzo Camerano, furono i primi ad essere scritti con criterio veramente scientifico dopo che la storia naturale era stata introdotta nelle scuole e contribuirono quindi al suo mantenimento nell’ordinamento.²⁷

La produzione strettamente scientifica e accademica di Lessona fu nel complesso piuttosto scarsa: dopo aver pubblicato due memorie dedicate al colera in Egitto e in Sardegna, il suo primo scritto zoologico fu una ricerca sull’ermafroditismo in due specie di pesci, comparso nel 1856.²⁸ Nell’arco dell’intera sua carriera, le memorie scientifiche raggiunsero soltanto il numero di quarantasei, assolutamente imparagonabile a quello degli articoli, delle conferenze e dei volumi di scienza popolare. Lo stesso Lessona era consapevole di questo aspetto e lo attribuiva alle circostanze che l’avevano fatto avvicinare alla storia naturale in maniera imprevista e a quelle che l’avevano condotto a ricoprire incarichi disparati, politici ed amministrativi, ma anche di divulgatore e conferenziere. Proprio per questo egli ricordava ironicamente che una signora torinese gli aveva attribuito il titolo di “*naturaliste de salon*”, nel quale egli si riconosceva, ammettendo la sua scarsa propensione alle ricerche specialistiche.²⁹ Durante gli anni trascorsi a Genova, comunque, Lessona fu tra gli ispiratori di un progetto di scienza “alta”, insieme a Giovanni Canestrini (1835-1900), Giacomo Doria e all’entomologo Pietro Mansueto Ferrari (1823-1893). Si trattava di una rivista di Zoologia rivolta esplicitamente ai ricercatori e agli studiosi della materia, l’«Archivio per la Zoologia, l’Anatomia e la Fisiologia». Come abbiamo visto, ad essa collaborò anche De Filippi, ma nel corso degli anni ’60 l’«Archivio» ebbe una vita tormentata che lo portò alla chiusura nel 1869, quando Lessona già da tempo ne aveva abbandonato il comitato direttivo.

²⁶ LESSONA MICHELE 1864a. Il titolo era chiarito dallo stesso autore in apertura del volume: «– Che cosa fate voi la sera? Perché non vi si vede mai dopo il tramonto? – Ecco, in parte, risposto alla domanda le tante volte fattami. Dopo il tramonto, o lettore, bene spesso ho vegliato a vergar queste linee, quando avrei voluto dormire; ora desidero, se pure non è troppo, che esse non facciano in te l’opposto effetto».

²⁷ Cfr. CAMERANO 1894, pp. 21-22.

²⁸ Cfr. LESSONA MICHELE 1856. Per un’estesa bibliografia della produzione di Lessona, cfr. CAMERANO 1894, pp. 58-72; RISSO 1996.

²⁹ Cfr. GOVONI 2002, p. 170. La definizione di *naturaliste de salon* dà il titolo allo scritto di Passerin d’Entrèves, dove è riportato il passo della «Gazzetta di Torino» del 30 gennaio 1865 in cui si spiega l’origine di quell’appellativo; cfr. PASSERIN D’ENTRÈVES 1996, pp. 18-19.

Dopo il viaggio in Persia nel 1862, in compagnia di De Filippi e Doria,³⁰ Lessona rientrò a Genova dove diede impulso a nuovi progetti di scienza popolare. Tra questi ci fu il settimanale «La scienza a dieci centesimi», che già nel titolo mostrava la sua vocazione di strumento rivolto alle fasce di popolazione meno abbienti, ma interessate a formarsi una cultura scientifica. La rivista, fondata nel febbraio 1864, era curata da Lessona e dall'economista genovese Gerolamo Boccardo (1829-1904), che contribuiva con articoli di taglio più economico-politico. Anche la vita della «Scienza a dieci centesimi» fu travagliata e si chiuse con il numero 50, a causa della difficoltà nel trovare una platea di lettori sufficientemente ampia da ripagare i costi di produzione del settimanale.³¹

L'anno scolastico 1864-1865 segnò per Lessona il trasferimento a Bologna, dove sostituì sulla cattedra di Zoologia Giovanni Giuseppe Bianconi, che come abbiamo visto non aveva voluto giurare fedeltà al neocostituito Regno d'Italia. La sua permanenza bolognese terminò alla fine di quello stesso anno, poiché egli fu chiamato a supplire De Filippi, partito con la *Magenta*, all'Università di Torino. In seguito alla morte del titolare, Lessona divenne ordinario a Torino nell'aprile del 1867.

5.2.2 Lessona a Torino

A partire dal 1865, Lessona tornò ad integrarsi a pieno titolo nella città che non aveva mai realmente lasciato e che da quel momento sarebbe stata la sua sede di lavoro fino alla morte. Professore di Zoologia e Anatomia comparata all'Università, direttore del Museo zoologico, membro dell'Accademia delle Scienze, di quella di Medicina e di quella di Agricoltura, nelle quali ricoprì anche ruoli direttivi,³² a lungo consigliere comunale (1877-1894), componente del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione (1881-1885) e rettore dell'Università (1877-1880), Lessona continuava inoltre a insegnare in alcune scuole superiori – come quella per le

³⁰ Lessona affermava che avrebbe dovuto scrivere insieme a De Filippi il volume sul viaggio in Persia, ma che poi la cosa non era andata in porto. Egli non escludeva di farlo in futuro, ma in realtà si limitò a pubblicare qualche articolo e a tenere conferenze su alcuni aspetti di quella regione. Tra questi scritti ricordiamo LESSONA MICHELE 1881, una delle prime testimonianze italiane sulla comunità religiosa Baha'í, e LESSONA MICHELE 1867b, memoria presentata all'Accademia delle Scienze. Cfr. CAMERANO 1894, p. 27.

³¹ Sulla rivista, cfr. GOVONI 2002, pp. 177-178. Nonostante la sua breve vita, «La scienza a dieci centesimi» si attirò l'ostilità dello «Stendardo Cattolico», giornale clericale genovese, che accusò Lessona e Boccardo di empietà. Cfr. CAMERANO 1894, p. 28 nota 1, in cui si cita LESSONA MICHELE 1864a, p. 96.

³² Lessona fu presidente della R. Accademia di Medicina dal 1880 al 1882 e della R. Accademia delle Scienze dal 1889 alla morte.

figlie dei militari alla Villa della Regina – e a dedicarsi alla divulgazione, con inevitabili limitazioni alla sua attività di ricerca.

Divulgazione scientifica ed educazione del popolo

Una volta fallito il progetto della «Scienza a dieci centesimi», Lessona aveva rilanciato con una collana edita a Torino da Sebastiano Franco: «La scienza popolare». Comparvero così degli agili volumetti venduti al prezzo di 60 centesimi³³ in cui, spesso con il pretesto di un tema dilettevole, l'autore trasmetteva delle informazioni scientifiche in vario modo ad esso legate, per fornire ad un pubblico già interessato delle nuove competenze utili alla conoscenza del mondo naturale. Accanto ai libri di divulgazione, continuava intanto anche un'intensa produzione di articoli per i giornali, che in parte confluì nel già citato volume *Ore perdute*, pubblicato con De Filippi, e in parte andò a formare una serie di quattro volumi di *Conversazioni scientifiche*, stampati a Milano nella collana «Biblioteca Utile» di Treves.³⁴ Lessona era inoltre un abile conferenziere e mantenne sempre viva la propensione ad organizzare lezioni pubbliche che aveva già messo in pratica a Genova: «La piacevolezza del suo dire, la limpidezza delle sue idee, un non so qual fascino naturale che egli sapeva esercitare su chi lo stava ad ascoltare lo resero il più popolare e ricercato fra i parlatori nostrali».³⁵ Le sue conferenze furono numerose³⁶ e, a Torino, alcune di esse entrarono a far parte degli appuntamenti delle società di mutuo soccorso, della nuova Società Filotecnica, rifondata nel 1878, o della ricostituita Società delle letture, che dal 1880 riprese il filo della tradizione iniziata alla fine del 1863 da De Filippi e dai suoi soci.³⁷

³³ Tra questi, LESSONA MICHELE 1864b, LESSONA MICHELE 1864c, LESSONA MICHELE 1864d.

³⁴ Cfr. LESSONA MICHELE 1865-1874.

³⁵ CAMERANO 1894, p. 43. Camerano ricordava due serie di conferenze tenute da Lessona a Genova nel 1862 e nel 1863: una verteva sul suo viaggio in Persia, l'altra era un commento scientifico all'*Invito a Lesbia Cidonia* di Lorenzo Mascheroni (1750-1800), dove erano descritte in versi le collezioni scientifiche pavesi. Cfr. CAMERANO 1894, pp. 43-45 nota 1.

³⁶ Una sommaria ricognizione di alcune delle più note conferenze torinesi di Lessona è in CAMERANO 1894, pp. 44-45.

³⁷ Sulla Società Filotecnica, rinata nel 1878, cfr. *La Filotecnica*, «Gazzetta Piemontese», a. XII, n. 148, 29 maggio 1880, p. 2; LESSONA MICHELE 1880a, pp. 402-403; SIMON 1995. Sulla ricostituzione della Società per le letture scientifiche e letterarie, cfr. LESSONA MICHELE 1880a, pp. 403-404, dove Lessona parla di un ciclo di conferenze tenute dagli undici soci sul tema del vino, poi pubblicate da Loescher (cfr. *Il vino. Undici conferenze*). Cfr. anche *Società di letture*, «Gazzetta Piemontese», a. XIV, n. 8, 8 gennaio 1880, p. 2, dove viene fornito il programma sommario delle conferenze nella storica sede dell'anfiteatro di chimica di via Po, che prevedevano un biglietto d'ingresso di 1 £.

Il numero di articoli e di appendici comparsi su giornali torinesi e non solo fu notevolissimo.³⁸ Il denominatore comune di questi scritti divulgativi di Lessona era l'intento di appassionare alla scienza un pubblico dotato di una qualche istruzione, ma perlopiù non di un'istruzione scientifica. Il discorso, quindi, non teneva in considerazione soltanto gli aspetti scientifici, ma tendeva ad includere citazioni da opere letterarie, intermezzi storici o pratici, aneddoti personali. Lessona, a differenza di altri autori di scienza popolare – come Paolo Mantegazza – che proclamavano di rivolgersi alla classe operaia o ai contadini incolti, era ben conscio del fatto che l'unico pubblico realisticamente raggiungibile era non solo quello provvisto di un minimo di alfabetizzazione, ma anche di una certa cultura letteraria. Le conoscenze scientifiche erano infatti assai meno diffuse di quelle umanistiche, anche a causa dei gravi limiti dell'insegnamento nelle scuole del Regno. Lessona credeva però che il sapere scientifico andasse diffuso al di fuori della cerchia degli specialisti e che fosse un patrimonio comune di tutti, accessibile ad ogni lettore volenteroso. Questa diffusione di una mentalità scientifica poteva avere riflessi anche sul piano sociale: essa doveva costituire la base per un radicale rinnovamento della vita civile che, abbandonando credenze e superstizioni, avrebbe permesso di superare l'arretratezza che ancora gravava sull'Italia nonostante i successi risorgimentali. Lessona era infatti fermamente convinto che la diffusa ignoranza fosse uno dei maggiori problemi dello Stato unitario:

Anche oggidì noi italiani siamo troppo uguali a quel che siamo stati sempre [...]. Sempre siamo stati inclinati al sistema egiziano, del raccogliere il sapere, dello incaricare del culto dello intelletto una casta privilegiata, e al di fuori di questa lasciare e volere la piena ignoranza [...]. Signori, ripensateci un poco, e troverete che l'ignoranza, anche onestamente intera, non è mai lodevole; l'ignoranza è sorgente di ogni sorta di vizi, di ogni sorta di miserie, di ogni sorta di delitti, di ogni sorta di mali, e il sapere poco, tanto disprezzato, tanto deriso, tanto odiato, vale certo infinitamente meno del saper molto, ma vale infinitamente più del non saper nulla. La civiltà che suona quanto virtù, potenza, forza, onorevolezza, rispettabilità, beneficio, la civiltà di una nazione si misura dal grado di diffusione del sapere fra le masse, in particolar modo del sapere intorno alle scienze

³⁸ Ricorderemo soltanto la collaborazione di Lessona con la «Gazzetta di Torino», il «Conte Cavour», «L'Opinione», «Le Serate torinesi», la «Gazzetta del Popolo», o ancora – per i giornali non torinesi – con la «Nuova Antologia» o «L'Universo illustrato». Per un elenco più ampio di queste collaborazioni, si vedano le bibliografie in CAMERANO 1894 e RISSO 1996.

positive. Una regola di matematica bene imparata moralizza l'uomo meglio d'una massima di morale affidata alla memoria.³⁹

Superare quell'ignoranza significava aprire le porte ad una nuova civiltà, in cui ognuno sarebbe stato consapevole del proprio ruolo e avrebbe potuto contribuire al progresso. L'istruzione popolare, come la intendeva Lessona, aveva però un'ulteriore finalità, che superava il confine delle scienze positive, per integrarsi con gli altri aspetti della cultura e proporre una rigenerazione della società anche dal punto di vista etico. L'intento educativo si allargava ad un campo dominato dai principi della religione, ai quali ne venivano sostituiti altri, pur senza una polemica diretta ed esplicita.

Questi temi sono evidenti nell'adesione di Lessona alla dottrina del *self-help* dello scozzese Samuel Smiles (1812-1904). Le opere smilesiane avevano ottenuto un notevole successo in patria e all'estero e avevano diffuso l'idea che il successo economico e il raggiungimento di uno status sociale riconosciuto fossero da attribuire all'esercizio della volontà e al duro lavoro. Smiles intendeva rivolgersi a tutta la popolazione, ma in particolar modo alle fasce operaie, per fornire loro gli strumenti necessari ad ottenere un'elevazione anche morale nel quadro della società industriale.⁴⁰ Come hanno sottolineato gli studiosi di Smiles, l'ideologia del *self-help* si trovava in sintonia con le esigenze della classe imprenditoriale emergente, che poteva trovare in essa la legittimazione delle proprie aspirazioni e un mezzo per proporre alle classi subalterne una via al successo che fosse però rispettosa dell'ordine sociale e della logica capitalistica.

L'attenzione di Smiles si fissava infatti sul singolo individuo e non sulle istituzioni o sui gruppi sociali: era il singolo che poteva scegliere la sua linea di condotta e determinare così il suo futuro contando solo sulla volontà, senza aspettarsi l'intervento dello Stato o di altri organismi. La forza di volontà, l'educazione, la dedizione al lavoro, la fermezza, il risparmio – valori nei quali si poteva riconoscere l'imprenditore dell'epoca – erano il cuore del modello smilesiano ed erano in grado di elevare chiunque fino ad uno status almeno onorevole. I protagonisti di *Self-Help*, l'opera di Smiles che ebbe maggior successo,⁴¹ erano appunto uomini che erano riusciti a raggiungere una posizione di successo superando grandi

³⁹ Cfr. la *Prefazione* di Michele Lessona in GRISPIGNI, TREVELLINI 1864, pp. VI-VII.

⁴⁰ Su Samuel Smiles e sulle sue dottrine, cfr. BAGLIONI 1974, pp. 309-325; TRAVERS 1987; JARVIS 1997; MATTHEW 2004.

⁴¹ Cfr. SMILES 1859. L'opera fu tradotta in italiano nel 1865 da Gustavo Strafforello e pubblicata nella collana «Biblioteca Utile» dell'editore Treves con il significativo titolo di *Chi si aiuta Dio l'aiuta*, introducendo così un riferimento religioso assente nel titolo originale; cfr. SMILES 1865.

difficoltà e applicando le virtù della perseveranza e del sacrificio, delle quali ogni uomo avrebbe dovuto fare uso. Secondo le teorie dello scrittore scozzese, esisteva una prospettiva di mobilità sociale che abbatteva la tradizionale divisione tra ricchi e poveri, ma senza rivolgimenti nelle strutture o nelle relazioni sociali allora esistenti. L'ideologia socialista o altri indirizzi radicali e collettivistici non erano una soluzione: essi si sarebbero esauriti nel momento in cui il singolo operaio si fosse reso conto che anche per lui era aperta la via della conquista dell'agiatezza, che egli tendeva allora a considerare un ingiusto privilegio di pochi.

Il successo delle pubblicazioni di Smiles in Italia, e la loro sintonia con gli orientamenti di chi voleva promuovere lo sviluppo industriale e un modello etico laico, portarono alla progettazione di opere che calassero nella realtà italiana il suo messaggio. Fu così che il torinese Gaspero Barbèra (1818-1880), editore a Firenze, chiese a Lessona di scrivere un volume che – sull'esempio di *Self-Help* – illustrasse le vite di uomini italiani che, superando ostacoli di ogni tipo, erano riusciti ad affermarsi. L'opera fu agevolata anche dalle direttive inviate dal ministro degli Esteri Federico Menabrea ai consoli, con le quali egli chiedeva di fornire informazioni su cittadini italiani che si fossero distinti nel proprio lavoro in regioni remote. Barbèra intendeva partecipare ad un concorso bandito dall'Associazione per l'educazione del popolo di Firenze, uno dei molti sodalizi per l'istruzione popolare che erano sorti in quegli anni e che si erano fatti promotori dell'ideologia laica e patriottica, attirandosi l'ostilità delle gerarchie ecclesiastiche per il loro tentativo di sostituire una fede trascendente con quella nel progresso della civiltà.⁴²

Fu lo stesso Lessona a illustrare nella sua prefazione la vicenda che aveva portato alla pubblicazione di *Volere è potere*.⁴³ Questo volume, stampato nel 1869, fu uno dei casi editoriali degli ultimi decenni dell'Ottocento: le nuove edizioni si susseguirono, portando a tagliare il traguardo delle ventimila copie vendute già a otto anni dalla pubblicazione e raggiungendo le quarantamila entro la fine del secolo.⁴⁴ La struttura dell'opera era articolata in quattordici capitoli, ognuno dei quali era dedicato a una città o a una regione italiana, da Palermo a Torino. Dopo una prima parte introduttiva, che descriveva i luoghi e ne presentava gli usi e le caratteristiche, ciascun capitolo includeva le biografie di alcune figure – note o semiconosciute – che, dopo un'infanzia difficile, ostacoli ed avversità, erano riuscite ad

⁴² Cfr. VERUCCI 1981, pp. 81-116.

⁴³ Cfr. LESSONA MICHELE 1869b, pp. VII-XII.

⁴⁴ Il primo dato è testimoniato dallo stesso editore, in BARBÈRA 1883, p. 361; per il secondo, cfr. SCARINGELLA 2011, p. 137.

ottenere il successo grazie alla loro forza di volontà.⁴⁵ Il primo capitolo faceva eccezione, perché fungeva da introduzione a tutta l'opera ed illustrava i principi seguendo i quali anche l'Italia si sarebbe potuta incamminare sulla via del progresso.

Era stato detto più volte – ricordava Lessona – che le caratteristiche fisiche dei diversi paesi erano in grado di determinare la natura degli uomini che li abitavano, in una sorta di applicazione dei principi lamarckiani non solo all'aspetto fisico, ma anche alle virtù morali e intellettuali. Se ciò fosse stato vero, l'Italia, meravigliosamente varia nei suoi ambienti naturali, avrebbe dovuto ospitare i migliori uomini del mondo. Alcuni, in effetti, ne sembravano convinti, ma in realtà non facevano altro che richiamare le gloriose gesta degli italiani delle epoche passate, delle quali sembravano accontentarsi. Esse, tuttavia, non erano sufficienti e gli italiani dovevano pensare, volere e operare ben altro. Nei decenni precedenti, un'Italia che era stata cancellata dal novero delle nazioni aveva dimostrato che i suoi abitanti possedevano la prima e la più necessaria di tutte le virtù, quella del volere. E, come diceva il motto, volere è potere. Essi, grazie ad una volontà perseverante, concorde e tenace, erano riusciti a risollevarsi e a far nascere lo Stato unitario, ma dovevano ancora desiderare di migliorare sé stessi, perché la grandezza delle nazioni era destinata a declinare rapidamente, laddove non si mantenesse un saldo volere e una ferma virtù dei cittadini.⁴⁶

Il principale male dell'Italia, ribadiva Lessona, era quello dell'ignoranza, il cui livello era certamente grave se paragonato a quello di altre nazioni europee. Del resto, la diffusione dell'istruzione tra il popolo incontrava numerosi ostacoli e resistenze. Erano ancora troppi coloro che la ritenevano un pericolo per l'ordine sociale:

Quando voi avrete insegnato al contadino ed all'operaio il leggere e lo scrivere (vi dicono), questi non saranno più contenti del proprio stato, vorranno godere tutti quei vantaggi che godono gli altri, si empiranno la testa di superbi e grandiosi concetti, sogneranno una uguaglianza impraticabile, prenderanno in uggia il lavoro; e la lunga

⁴⁵ La dedica del libro era per un altro uomo che si era fatto da solo, cioè il padre di Lessona, Carlo: «Carlo Lessona, nato in povertà seppe collo studio e colla perseveranza acquistarsi un posto segnalato fra i dotti, soccorrere genitori e fratelli, degnamente educare i figli. Alla memoria dell'ottimo padre questo libro intitola l'autore», cfr. LESSONA MICHELE 1869b, p. V (senza numero).

⁴⁶ Paolo Mantegazza, un altro prolifico autore di letteratura divulgativa, pur senza citare esplicitamente Lessona, criticò il concetto stesso di equivalenza tra volere e potere e coloro che lo sostenevano: «È questa la scuola che, d'iperbole in iperbole giunge a quella sovrana utopia, a quella utopia delle utopie, che *volere è potere*, frase stupenda, che non ha cavato mai il più piccolo ragno dal più piccolo buco, quando la si voglia adoperare come qualcosa di diverso da una frustata d'emulazione. Ben correggeva la frase quell'argutissimo e profondo uomo di Ubaldino Peruzzi, quando diceva: *volere è potere, ma a patto di sapere*»; cfr. MANTEGAZZA 1876, p. 27. La citazione proviene dall'*Enciclopedia igienica popolare*, poi divenuta *Almanacco igienico popolare*. Su questa pubblicazione divulgativa di Mantegazza, cfr. GOVONI 2002, pp. 232-239.

invidia contro quelli che essi cominciano a chiamare i felici della terra finirà per tramutarsi in furore contro quelli che chiameranno a poco a poco gli oppressori, i tiranni; e romperanno finalmente al saccheggio, allo incendio, agli eccidii, alle stragi, a tutti gli orrori delle rivoluzioni.⁴⁷

Anche Lessona guardava con preoccupazione al socialismo, ma era profondamente convinto che l'istruzione fosse sempre un bene e che chi paventava rivoluzioni non conoscesse a fondo né gli operai, né i contadini. Coltivare l'intelletto li portava forse ad essere presuntuosi e arroganti, ma certamente non feroci. L'educazione, al contrario, aveva il merito di elevare gli spiriti e di allontanare l'uomo dagli istinti ferini: le rivolte più sanguinose erano state scatenate da individui «che non ebbero mai a che fare coi sillabarii». L'autore concludeva dunque con un invito alla diffusione dell'alfabetizzazione, la cui limitazione avrebbe avuto solo effetti negativi: «Non si tenti perciò d'impedire che l'alfabeto penetri nelle officine, nei sottotetti, nei tugurii, nelle stalle».

Altro punto dolente della situazione italiana era quello dell'istruzione femminile. Se in altre zone del mondo le donne erano in una condizione di semischiavitù, anche in Italia gli uomini preferivano tenerle chiuse in casa, non farle uscire da sole, destinarle ai lavori domestici. La capacità di lettura e scrittura era generalmente ammessa in una donna purché fosse utilizzata per tenere la lista del bucato, ma i mariti non apprezzavano che le mogli leggessero romanzi o giornali, che si occupassero di politica e nemmeno di studi scientifici. I modelli che l'Italia avrebbe dovuto prendere a riferimento erano quelli degli Stati Uniti, della Svizzera, dell'Inghilterra, paesi nei quali la donna era più rispettata, più colta, protagonista del mercato editoriale e della vita pubblica. Una donna colta ed operosa, del resto, avrebbe avuto una maggiore coscienza della propria dignità e dell'importanza della sua opera anche nei confronti dei figli.⁴⁸

Lessona aveva una convinzione decisa nei riguardi dell'istruzione popolare: «L'ignoranza è solo sventura, l'ignoranza è danno, l'ignoranza è ruina non meno per l'uomo che per la donna, in ogni parte del mondo».⁴⁹ E non solo l'ignoranza totale, ma anche la mezza ignoranza, quella mascherata da qualche sapere, «l'ignoranza in guanti bianchi». Per superarla erano necessari studi profondi e variati, in diversi campi del sapere, ma in Italia

⁴⁷ LESSONA MICHELE 1869b, pp. 5-6.

⁴⁸ Cfr. LESSONA MICHELE 1869b, pp. 7-10. A proposito dell'Inghilterra, Lessona segnalava che una buona parte dei libri che colà si stampavano ogni anno era scritto da donne. Un'esperienza che era molto nota all'autore e che esisteva in piccolo anche tra le sue mura domestiche, grazie al contributo dato dalla moglie Adele Masi alle sue pubblicazioni e alle sue traduzioni.

⁴⁹ LESSONA MICHELE 1869b, pp. 10-11.

questa esigenza non era ancora sufficientemente avvertita. Da tale consapevolezza derivava la certezza dell'importanza delle scienze, che facevano ormai parte dell'educazione generale nelle nazioni più colte e che erano invece sottovalutate in Italia, anche da parte di figure alle quali si riconosceva una certa cultura. Le scienze fisico-chimiche e la matematica erano necessarie al letterato e al filosofo così come la letteratura allo scienziato, la storia doveva avere un ruolo nell'educazione così come gli esercizi osservativi delle scienze naturali o la pratica del disegno e della musica. Il fine di questo sapere unitario andava al di là della semplice possibilità di evitare grossolani errori o credenze infondate, perché esso consisteva in un regolato esercizio della mente, che doveva essere stimolata in tutte le sue varie facoltà. Restringere le nozioni ed esercitare una sola facoltà, infatti, non portava ad avere uomini con conoscenze profonde in un ramo speciale del sapere, ma al contrario formava «cervellini leggeri che si fermano alla prima buccia, gonfi di vanità per quel po' che poco ben sanno, pieni di disprezzo per tutto il resto che non sanno, intolleranti, astiosi, scontenti di sé stessi e d'altrui».⁵⁰ La scarsa circolazione degli studi scientifici aveva dei responsabili anche tra gli stessi scienziati i quali, pur animati dalle migliori intenzioni, avevano fatto sì che alcune ricerche rimanessero escluse dalla cultura generale. L'appartarsi dei dotti, insieme all'assenza di materie scientifiche nei programmi di studio e alla mancanza di libri di scienza popolare – sostituiti dal pullulare della letteratura vana e ciarliera – aveva provocato effetti deprecabili nel momento in cui il numero dei lettori aveva cominciato ad ampliarsi.

I giornali, anche a causa delle convulse vicende politiche che avevano portato all'Unità, si dedicavano prevalentemente alla politica, ma brillavano per la loro ignoranza. Il giornalista italiano, secondo Lessona, copriva la sua scarsa preparazione lanciandosi in continue polemiche politiche, a favore o contro il Governo. La situazione non migliorava se si prendeva in considerazione il resto della stampa che, escluse poche eccezioni, era dominata da opere di nessun valore. Dal momento che esistevano molti lettori poveri e ignoranti, si erano diffuse pubblicazioni a basso prezzo, che avrebbero potuto veicolare utili cognizioni nei vari rami del sapere, o racconti al contempo dilettevoli e morali, sul modello di alcuni fogli di altre nazioni. Esse, invece, erano sdegnate dai letterati e restavano così in balia di speculatori o scrittori ignoranti che diffondevano ad esempio la peggiore letteratura francese, ormai dimenticata anche in patria.⁵¹ L'epoca del Risorgimento si era conclusa e, secondo

⁵⁰ LESSONA MICHELE 1869b, p. 15.

⁵¹ Cfr. LESSONA MICHELE 1869b, pp. 15-22.

Lessona, una volta cessato l'odio politico era giunto il momento di guardare agli stranieri per migliorare sé stessi.

Chiusa la lunga parentesi dedicata ai temi dell'istruzione popolare, l'autore arrivava a trattare del tema principale di *Volere è potere*, cioè quello del lavoro. Agli italiani, infatti, mancava l'abitudine al lavoro e le accuse rivolte loro dagli stranieri circa un diffuso indulgere al dolce far niente non erano del tutto infondate. Come insegnava Smiles, il genio non bastava se non era sostenuto dalla perseveranza e dalla tenacia nel lavoro, dunque la fatica era sempre necessaria per ottenere una posizione dignitosa. In Italia, notava Lessona, alla disaffezione rispetto al lavoro e al disprezzo per chi lavorava si accompagnava un'ammirazione per il far nulla, visto come la massima felicità possibile. Così, quella del possidente era considerata la posizione più invidiabile, seguita da quella dell'artista e del cantante, che agli occhi di molti richiedeva solo l'uso di una bocca o di una mano privilegiate fin dalla nascita. Al contrario, coloro che si dedicavano ai traffici o al lavoro cosiddetto servile erano tenuti in conto di persone utili ma subalterne ed erano spesso oggetto di derisione.

Molti uomini – privi delle qualità indispensabili ad intraprendere una carriera artistica o di grosse eredità – decidevano così, col primario obiettivo di rifuggire dalle occupazioni manuali, di entrare nell'amministrazione pubblica. Lessona riservava varie pagine alla feroce rappresentazione del tipico impiegato che si incontrava negli uffici dell'Italia unita.⁵² Egli vedeva infatti nell'impiegato il riassunto di tutti i vizi della nazione: quella professione era scelta come onorevole via di salvezza da tutti coloro che aspiravano ad una carriera tranquilla, che non richiedesse sforzi e che garantisse una posizione rispettata e un guadagno certo, se non elevato. L'impiegato, inoltre, poteva godere di orari di lavoro contenuti ed elastici, di gratificazioni più o meno meritate e della soddisfazione di maltrattare il pubblico che si rivolgeva a lui umile e rispettoso, fino al momento agognato della pensione.

Una vita come quella impiegatizia, monotona e priva di sforzi, generava uomini inerti, senza più la forza di impegnarsi a fondo e portatori di una delle gravi malattie dell'Italia: il disprezzo della ricchezza. La ricchezza conquistata onestamente, invece, apportava un grandissimo bene, perché essa derivava da un lavoro assiduo, da un'applicazione costante della mente, e la sua ricerca insegnava ad affrontare le avversità. L'uomo onestamente arricchito aveva il conforto di una prospettiva felice per i propri figli e poteva contribuire con i propri guadagni ad opere di pubblica utilità. Eppure in Italia, a differenza di quel che

⁵² Cfr. LESSONA MICHELE 1869b, pp. 26-30.

avveniva in Inghilterra, ogni uomo arricchito cominciava ad essere guardato con sospetto, si dubitava della sua onestà, si rivangava la sua vita passata.

Gli inglesi sapevano di poter riuscire con le proprie forze, mentre gli italiani tendevano ad aspettare un intervento governativo e ad attribuire al Governo la colpa di ogni problema. Lessona – che riprendeva qui uno dei temi cardine delle dottrine smilesiane intorno al ruolo dello Stato – individuava in questa tendenza un altro dei malanni dell'Italia, che impediva di costruire nei suoi cittadini una coscienza sicura delle proprie capacità. Tanto più che ad essa si affiancavano sotterfugi ed inganni di ogni tipo per evadere le imposte, quando invece ci si sarebbe dovuti rendere conto che il Governo era composto da ogni individuo della nazione e che, se ognuno si fosse impegnato a migliorare sé stesso, sarebbe migliorato anche il Governo nazionale.⁵³

L'Italia aveva raggiunto la libertà politica, ma altre più difficili vittorie restavano da ottenere: sull'ignoranza, le superstizioni, la renitenza al lavoro, il municipalismo, l'ira di parte e su ulteriori mali ancora. L'arretratezza economica e sociale dell'Italia era un'urgenza che richiedeva rimedi non superficiali. Solo continuando a combattere senza requie per migliorarsi, gli italiani si sarebbero tenuti al passo delle nazioni civili e, per fare ciò, nelle speranze di Lessona, l'esempio delle vite dei protagonisti di *Volere è potere* sarebbe stato di grande utilità. Erano tre i principi ispiratori che sarebbero emersi con forza nelle pagine dell'opera: il lavoro, la perseveranza e il risparmio. Per il loro tramite, l'uomo poteva ottenere godimenti veri e duraturi ed essi costituivano l'unico mezzo realistico per migliorare l'umanità e sollevare le classi povere.

L'opera di Lessona, e più in generale la letteratura italiana del *self-help*, ha dato luogo a varie interpretazioni, che hanno posto l'accento sui differenti significati che essa rivestiva nel contesto della società italiana postunitaria. Per quanto riguarda la concezione dell'educazione, Lessona ribadiva che era necessaria un'integrazione del sapere scientifico con un sapere più vasto e, con questo, egli si poneva lontano da concezioni scientifiche che invece furono proprie di altri divulgatori contemporanei, come Paolo Mantegazza.⁵⁴ Il nuovo modello proposto da Lessona era chiaramente laico – e i profili dei protagonisti dell'opera erano come delle agiografie laiche – ma nella sua opera egli non si scagliava mai apertamente contro la divinità, la religione o la Chiesa. Il suo sistema di valori era indipendente da quello religioso, il quale doveva essere una scelta individuale e non poteva essere oggetto di un

⁵³ Cfr. LESSONA MICHELE 1869b, pp. 30-36.

⁵⁴ Su questo aspetto ha opportunamente insistito Paola Govoni in GOVONI 2002, pp. 186-187, 199.

volume dedicato alla formazione del carattere e all'esercizio della volontà. La spiritualità, del resto, poteva avere diverse manifestazioni, non necessariamente connesse alla pratica religiosa.⁵⁵

Dopo il raggiungimento dell'unità politica, all'Italia serviva ancora una rigenerazione morale, la formazione di un carattere, l'amalgama di regioni eterogenee sulla base di valori e obiettivi comuni. Anche a queste esigenze cercava di rispondere il volume di Lessona, che tentava di rendere sentita e condivisa fra tutti gli italiani l'importanza del lavoro e della fermezza di intenti per il progresso della nazione.⁵⁶ Alla reciproca conoscenza dei nuovi italiani contribuivano non solo le biografie di uomini-modello, ma anche le sezioni introduttive di ciascun capitolo, che permettevano di dare un quadro, seppur sommario, delle caratteristiche più interessanti delle città della penisola.

Ciò che più sovente ha attirato l'attenzione degli studiosi è tuttavia il modello sociale, di tipo essenzialmente industrialista, che emerge da *Volere è potere*.⁵⁷ Nel solco degli scritti di Smiles, anche il volume di Lessona proponeva dei ritratti di uomini di successo che potevano essere facilmente accostati alla borghesia industriale, che cominciava ad affacciarsi anche nel panorama economico italiano. La letteratura del *self-help* e quindi anche Lessona finivano per legittimare l'ordine sociale esistente, che era frutto del successo conquistato attraverso il lavoro da imprenditori che non dovevano essere né biasimati per la loro riuscita economica, né ritenuti dei privilegiati. La strada verso quel successo, in definitiva, era aperta ad ogni uomo di buona volontà e non era necessario che l'ordine sociale venisse stravolto, perché bastava fornire a tutti gli insegnamenti e gli strumenti per raggiungere il successo. Lessona – come Smiles – lasciava intravedere anche alle persone di modesta posizione sociale una prospettiva di mobilità e la possibilità di migliorare il proprio status. Certo, non tutti potevano raggiungere i gradini più alti della scala sociale, ma un posto onorevole e dignitoso era a portata di mano per coloro che avessero praticato le virtù del lavoro e del dovere.

I valori necessari al successo imprenditoriale erano quelli che ogni uomo avrebbe dovuto seguire e l'imprenditore ne usciva quindi legittimato a chiedere uno statuto di

⁵⁵ Cfr. VERUCCI 1981, p. 122; BONIFETTO 1996; GOVONI 2002, pp. 187-188.

⁵⁶ Cfr. LEVRA 1992, pp. 50-55; SCARINGELLA 2011, pp. 177-189.

⁵⁷ Le interpretazioni in questo senso dell'opera di Lessona devono comunque fare i conti con la sua struttura schematica che – come ha notato Guido Baglioni – è assai più semplice di quella di altre opere italiane della stessa ispirazione e «trascura quasi completamente le situazioni e la logica dei processi economici e delle relazioni sociali collettive, limitandosi a presentare una serie di proposizioni ideologiche ed un'ampia galleria di personaggi». Cfr. BAGLIONI 1974, pp. 345-346. Oltre allo studio di Baglioni, si sono soffermati sugli stessi temi anche LANARO 1979, POGLIANO 1979. Cfr. SCARINGELLA 2011, pp. 159-176.

massima rispettabilità, purché la ricchezza si accompagnasse all'azione e non al suo godimento passivo. Tratto tipico della letteratura smilesiana era del resto quello di considerare l'individuo come attore a sé stante piuttosto che come parte di una collettività. In questo senso era il comportamento del singolo ad essere oggetto di considerazione ed era il singolo a dover operare per migliorare sé stesso.

È su questo punto che il messaggio smilesiano si interseca con le conquiste della biologia di quell'epoca, anche se non si può dire che sia da esse direttamente derivato. L'idea di una competizione tra individui che avrebbe determinato il successo dei migliori presentava infatti affinità con quella di lotta per la vita.⁵⁸ I più adatti erano in questo caso coloro che possedevano e praticavano le virtù del lavoro e della perseveranza, strumenti in grado di garantire la vittoria nella società umana. Una vittoria che andava intesa in termini di benessere economico e prestigio, ma anche di possesso di conoscenze e libertà dalle superstizioni. La mobilità sociale, specialmente agli occhi di un naturalista come Lessona, poteva essere vista come un'applicazione sul piano sociale dell'evoluzione biologica, che poteva a sua volta apparire come una conferma dei processi di trasformazione delle comunità umane. Ancora una volta, come già abbiamo notato in altri casi nel corso del nostro racconto, l'adesione a una visione dinamica della natura trovava riscontro in una concezione dinamica della società.

L'etica dello sforzo di Smiles, in realtà, si inseriva in un'antica linea di pensiero che aveva visto la vita umana come sofferenza e lotta, come successione di difficoltà che temprano lo spirito.⁵⁹ A tutto questo si sovrapponeva la patina, spesso superficiale, del darwinismo. Le teorie di Smiles, tuttavia, si caratterizzavano per aspetti che si allontanavano dal modello darwiniano e presentavano invece punti di contatto con una spiegazione evoluzionistica di tipo lamarckiano. La competizione immaginata dai seguaci del *self-help* non prevedeva una sopravvivenza dei più adatti che escludesse o lasciasse indietro qualcun altro, bensì un processo inclusivo di crescita e uno stimolo al movimento verso un livello più alto. Si trattava di uno sviluppo progressivo che portava a salire i gradini della scala sociale, così come nel modello di Lamarck gli organismi più semplici si muovevano verso l'alto nella scala degli esseri.

Tale sviluppo, inoltre, poggiava sulla volontà, sullo sforzo individuale e sul miglioramento di sé stessi: la lotta per l'esistenza e la selezione dei meno adatti passavano in secondo piano rispetto alla possibilità di sviluppare le proprie capacità, per mezzo delle

⁵⁸ Cfr. BAGLIONI 1974, p. 361.

⁵⁹ Sui concetti di lotta e sforzo nelle varie accezioni del darwinismo sociale, cfr. LA VERGATA 2009, pp. 86-90.

proprie iniziative, nel corso della lotta. La selezione costituiva un momento secondario, che avrebbe portato al pieno successo di alcuni individui – i più abili nell'apprendimento – ma in un contesto nel quale tutti avevano compiuto progressi. Del resto, l'impegno di Lessona per la diffusione dell'istruzione, la cui importanza era sottolineata nell'introduzione di *Volere è potere*, lo poneva in una prospettiva differente rispetto a quella del rigido *laissez-faire* smilesiano. Se nel modello lamarckiano le condizioni ambientali influenzavano l'organismo, allo stesso modo migliorando le condizioni dell'ambiente sociale, sostenendo l'istruzione e promuovendo riforme si potevano ottenere uomini migliori.⁶⁰

La mobilità sociale graduale e controllata promessa da Lessona in *Volere è potere* era contrapposta, nelle intenzioni dell'autore, alle prospettive di repentino rivolgimento alle quali guardavano i socialisti. Come abbiamo visto, contrariamente all'opinione di molti, Lessona era dell'avviso che la diffusione dell'istruzione tra i ceti popolari fosse un antidoto al diffondersi di fermenti rivoluzionari, ma questa sua convinzione dovette fare i conti con gli avvenimenti del 1871. Con la Comune di Parigi, infatti, la minaccia socialista si fece concreta e instillò in Lessona qualche dubbio:

Ho creduto anch'io fino a ieri che i mali dell'umanità si potessero dileguare, od almeno sanare quanto è possibile, diffondendo l'istruzione, e che l'ignoranza fosse causa d'ogni male sociale. Oggi comincio a dubitare. Gli operai di Parigi sono fra i più istruiti! In Italia chi fa più male non sono gli ignoranti, ma gli scrittorelli! C'è qualche cosa al di là e al di fuori dell'istruzione. Ma cosa? In verità non lo so, sebbene molto vi stia pensando.⁶¹

Nonostante queste esitazioni, il programma smilesiano di Lessona non mutò. Spinto anche dal successo di *Volere è potere*, l'editore Barbèra gli affidò la traduzione dall'inglese di *Risparmio*, un'altra delle opere di Smiles.⁶² Nella sua prefazione, Lessona ribadiva che era necessario aiutare l'operaio ad acquisire godimenti intellettuali, perché: «L'operaio intelligente, istruito, colto, educato, ordinato, economo è l'ideale cui tende nella fase attuale la società umana».⁶³ In questo consisteva a suo giudizio la vera beneficenza, che non era più identificabile in interventi di elemosina da parte dello Stato o dei privati, come in passato.

⁶⁰ Antonello La Vergata ha evidenziato questi aspetti lamarckiani nel caso delle dottrine di Spencer in LA VERGATA 2009, pp. 44-52. Sul cosiddetto "lamarckismo sociale", cfr. LA VERGATA 1990. Si vedano inoltre, su Smiles, Spencer e Lamarck e sulle loro interpretazioni politiche, HAWKINS 1995, pp. 51-55; HAWKINS 1997, pp. 87-88; HALE 2014.

⁶¹ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 313, Lettera di Lessona a Carlo di Masino del 19 gennaio 1872.

⁶² Cfr. SMILES 1875; SMILES 1876.

⁶³ Lessona in SMILES 1876, p. XI.

La distinzione delle classi sociali come ancora era intesa dai nobili, sulla base di un titolo, in realtà non esisteva più e Lessona riteneva che il vero criterio sul quale si sarebbe fondato il governo sarebbe stata l'intelligenza, che poteva scaturire da ogni classe, da quelle medie – che restavano per forza di cose il pubblico naturale del volume – ma anche dalle ultime. Per questo motivo era importante coltivare quell'intelligenza e infondere nelle classi popolari l'abitudine al lavoro, la cultura, la moralità, in modo che da esse potessero emergere gli uomini più validi. Questo programma educativo, oltre a porsi in contrasto con quello cattolico, aveva un'esplicita funzione antisocialista:

L'avvenire dello incivilimento è in mano delle classi operaie. Se queste si abbandoneranno alle teorie socialistiche, con cui molti cercano di allettare, se si metteranno in ostilità permanente contro le classi superiori, sarà la rovina di tutti. Non esclamate che questo è impossibile! Tebe, Atene, Ispahan non sono più che nomi: non potrebbero un giorno essere nulla più che nomi Londra, Berlino, Parigi, Nuova York, Roma, Firenze?⁶⁴

Questi pronunciamenti rendono evidente la preoccupazione di Lessona per il diffondersi del socialismo tra gli operai e contribuiscono a comporre il quadro delle sue posizioni politiche. Altrove, egli si scagliava contro l'opposizione al Governo, almeno per il modo in cui essa era condotta, e rifiutava la linea di chi metteva in dubbio l'autorità della monarchia. Così egli scriveva a Federico Pugno, che lo voleva coinvolgere come collaboratore di un suo giornale:

Ho bisogno di sapere quali intendimenti avrà il giornale nascento. Vi ho detto che sono un codino (on est toujours le jacobin de quelqu'un) e non mi avete voluto credere. Oggi per l'Italia, più che della questione politica io mi occupo della questione morale. Si tratta non di monarchia o repubblica, ma di carattere e laboriosità. Quindi i giornali frementi mi danno sui nervi, e credo delitto l'opposizione sistematica.⁶⁵

Lessona confermava la sua linea filomonarchica e filogovernativa e riaffermava l'interesse per l'educazione e il progresso della nazione italiana, con una particolare attenzione ai temi legati al superamento dell'abitudine all'ozio. Di fronte a questa priorità morale, le quotidiane discussioni sulla politica spicciola o anche su questioni di più vasta portata, come quelle

⁶⁴ Lessona in SMILES 1876, p. XII.

⁶⁵ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 129, Lettera di Lessona a Federico Pugno del 6 dicembre 1870. E ancora: «Voi avete sempre fatto l'opposizione, ed io sono all'opposizione, come si fa oggi in Italia, contrarissimo»; «Mi hanno detto che voi avete intitolato un articolo *Vogliamo la monarchia ma...* Basterebbe un titolo simile perché io non scrivessi più una linea nel giornale dove quel titolo fosse apparso e sarei dolentissimo di averci scritto mai qualche cosa»; cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 140, Lettera di Lessona a Pugno del 18 dicembre 1870.

intorno alla forma di governo, gli parevano secondarie. Con i suoi scritti di scienza popolare e con opere come *Volere è potere*, egli perseguiva lucidamente questi obiettivi e riteneva di dare con essi un contributo alla parte migliore della dibattito pubblico.⁶⁶

Pur restio a impegnarsi in discussioni di carattere politico, Lessona ebbe tuttavia occasione di esprimersi su questioni relative alla forma di governo in un singolare scritto comparso nella terza serie delle sue *Conversazioni scientifiche* e probabilmente già pubblicato in una delle molte appendici dei giornali ai quali egli collaborava. Il breve articolo, intitolato *Come si acquistano i regni*,⁶⁷ traeva spunto dall'invito rivoltogli da un suo lettore di vecchia data, al quale sarebbe piaciuto sentire la sua opinione sulla recente nascita del Regno d'Italia e sui suoi effetti. Lessona rifiutava di scendere su quel terreno, ma si offriva per un'analisi dei costumi di alcuni animali, che potevano essere paragonati alla repubblica, alla monarchia costituzionale e al governo dispotico delle società umane.

Come metafora dell'ordinamento repubblicano tra gli animali, Lessona utilizzava le zanzare, che vivevano in grandi gruppi e non ammettevano «nessuna gerarchia, nessuna differenza d'ingegno o di forza». Tuttavia, questa assenza di organizzazione centralizzata faceva sì che esse non progettassero la costruzione di ricoveri invernali o l'accumulo di provviste, cosicché all'arrivo dell'inverno inferocivano invano e morivano rapidamente. L'ingegno e l'operosità individuali non erano dunque sufficienti se mancavano le virtù sociali e la repubblica delle zanzare, nella visione di Lessona, scivolava pericolosamente verso l'anarchia. Alcune larve di farfalla mostravano un progresso rispetto alle zanzare, perché tra i vari individui della colonia si stabiliva un'azione condivisa, ma anche in questo caso l'esito era nefasto, non in direzione dell'anarchia ma di una deriva autoritaria: quegli individui che erano meglio riusciti a sopravvivere abbandonavano i compagni dai quali essi stessi provenivano per lanciarsi nel cielo a fare sfoggio della loro ricchezza, finché una rivoluzione – di temperatura, ma con un chiaro riscontro nelle rivoluzioni politiche – poneva fine alla loro vita.⁶⁸ La repubblica mostrava dunque tutti i suoi limiti e Lessona, da monarchico qual

⁶⁶ Su questi temi e sull'importanza della «questione morale» per il processo di formazione di un'identità italiana condivisa, cfr. SCARINGELLA 2011, pp. 171-189.

⁶⁷ Cfr. LESSONA MICHELE 1869a, pp. 8-14. Su questo scritto di Lessona, cfr. anche SCARINGELLA 2011, pp. 121-125. Altri confronti tra le società umane e quelle animali furono istituiti tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento dall'entomologo francese Jean-Henri Fabre (1823-1915), dallo scrittore belga Maurice Maeterlinck (1862-1949) e anche dagli anarchici Élysée Reclus (1830-1905) e Pëtr Krotopkin (1842-1921), che trovarono nelle comunità animali degli esempi di mutuo aiuto; cfr. FABRE 1879-1907, MAETERLINCK 1901, MAETERLINCK 1926, MAETERLINCK 1930, RECLUS 1905, KROTOPKIN 1902.

⁶⁸ Un ulteriore esempio di ordinamento repubblicano era quello delle larve processionarie. Esse mostravano una democrazia alquanto più matura, in grado di mantenere la felicità collettiva finché si conservavano costumi laboriosi e frugali. Anche in questo caso, tuttavia, arrivava il giorno in cui esse, dopo la metamorfosi, si ritiravano

era, non faceva nulla per mostrarne i pregi, sottolineando al contrario le temibili derive proprie di una forma di governo che non prevedeva quell'autorità temperata necessaria al mantenimento dell'ordine e della civile convivenza.

Per rappresentare la monarchia costituzionale, egli prendeva a prestito la descrizione della vita delle api fatta dal naturalista francese Pierre Boitard. Sebbene la monarchia fosse il governo al quale Lessona si sentiva più affine, egli dava ampio spazio alla rappresentazione di una sua degenerazione. I fuchi, infatti, erano paragonati ad un ceto aristocratico parassitario, che si interponeva tra la regina e il popolo laborioso. L'ozio, le angherie e lo spreco di risorse dei fuchi suscitavano il malcontento tra le api operaie. La regina, allora, timorosa di una carestia e consapevole dei rischi che correva il suo trono, assecondava una rivoluzione che eliminava quei cortigiani. Ma – osservava con amarezza Lessona – gli errori del passato non giovavano al presente e così la rinascita di quella corte aristocratica era destinata ad avvenire in tempi brevi, anche a causa della noia e della vanità della regina, portando a successive rivoluzioni e colpi di stato.⁶⁹

Il governo più dispotico, contrariamente alle aspettative, si trovava tra animali più grandi e più intelligenti e in particolare tra i cavalli selvaggi. I loro branchi, infatti, erano dominati da un capo «ciecamente obbedito» che si imponeva con la forza e restava in carica finché non fosse stato sfidato apertamente da un altro aspirante al potere. Questa natura dei cavalli era stata utile all'uomo per il loro addomesticamento, poiché egli si era sostituito a quel capo indiscusso, utilizzando mezzi quali la fame, le percosse e le carezze, la privazione del sonno per farsi obbedire. Lessona concludeva: «Questi sono i mezzi che l'uomo adopera per regnare sopra gli animali. Quelli che adopera per regnare sopra il suo simile sono diversi, ed io non ne so parlare».⁷⁰ Pur non prendendo apertamente posizione, tuttavia, egli sembrava suggerire che i metodi usati dall'uomo per dominare gli animali non fossero diversi da quelli che egli tendeva a manifestare nei confronti dei propri simili. Dalla descrizione delle tre forme di governo in natura, infatti, emergevano come tratti unificanti l'abuso di potere e le tendenze autoritarie.

L'orientamento filomonarchico di Lessona è espresso in maniera inequivocabile anche in un libro del 1880, che raccoglieva esperienze e aneddoti relativi alla sua esperienza

a vita privata e si davano all'ozio e ai piaceri del lusso. Corrotte dalla ricchezza e dall'egoismo, esse morivano sole e immemori della repubblica che avevano distrutto. Cfr. LESSONA MICHELE 1869a, pp. 9-11.

⁶⁹ Cfr. LESSONA MICHELE 1869a, pp. 11-13.

⁷⁰ Cfr. LESSONA MICHELE 1869a, pp. 13-14.

di rettore dell'Università di Torino nei tre anni precedenti.⁷¹ Uno degli episodi narrati nelle *Confessioni di un rettore* era un colloquio tra Lessona e uno studente repubblicano, che dava occasione al professore di esprimere la sua posizione personale:

Non sono repubblicano, perché credo che la forma repubblicana riescirebbe inefficace contro quei mali che tormentano la società e da cui questa cerca di schermirsi come il malato mutando fianco. Tutto quel bene che si può ottenere io credo meno difficile in Italia ottenerlo colla monarchia che non colla repubblica. Credo che i repubblicani in buona fede si ingannano e menano il popolo e se stessi alla rovina promettendogli colla repubblica un alleviamento ai suoi mali che essa non gli può dare, senza parlar di quelli che fanno brillar la repubblica agli occhi delle masse come gli specchietti agli occhi delle allodole. Non desidero la repubblica, anzi la temo, e sono contento di non desiderarla e di temerla perché son devoto alla famiglia reale, oltreché pel bene della patria, anche per vincolo di gratitudine personale.⁷²

Nell'ipotesi in cui si fosse instaurato un regime repubblicano, Lessona non esitava a dire che avrebbe lasciato tutte le sue cariche ancor prima di essere cacciato e che se ne sarebbe andato «per guardare malinconicamente dalla finestra il nuovo parapiglia e morire forse con poca speranza ma sempre con vivo desiderio del bene della [sua] patria».

Michele e Adele Lessona: le traduzioni

A fianco e a supporto del suo lavoro come autore di scienza popolare, Lessona compì nel corso della sua carriera numerose traduzioni di opere – non solo scientifiche – per conto di alcuni dei maggiori editori italiani dell'epoca. Abbiamo già incontrato la traduzione del *Risparmio* di Samuel Smiles, ma questa attività portò nel complesso alla comparsa di oltre venti pubblicazioni che vedevano Lessona come traduttore. Le necessità economiche determinate dal mantenimento della numerosa famiglia furono certamente una delle motivazioni che spinsero Lessona a intraprendere tale attività. Ripetutamente, nel suo carteggio con gli editori Pomba e Treves, egli sollecitava il pagamento delle sue traduzioni e dei suoi scritti, lamentando i ritardi e sottolineando l'assoluto bisogno di denaro. Del resto, come ha evidenziato Paola Govoni,⁷³ una buona parte di quei lavori era il prodotto di una

⁷¹ Cfr. LESSONA MICHELE 1880b.

⁷² LESSONA MICHELE 1880b, p. 97.

⁷³ Cf. GOVONI 2002, pp. 172-174, 181-183.

sorta di bottega domestica nella quale non solo Lessona, ma anche la moglie Adele e alcuni dei figli, il cui impegno rimase perlopiù nascosto.⁷⁴

Adele Masi Lessona era una donna colta, conosceva bene l'inglese anche grazie ai suoi viaggi e si interessava di letteratura. La sua attività di traduttrice non restò sempre anonima, perché con il suo nome apparvero in edizione italiana varie opere letterarie britanniche e statunitensi,⁷⁵ ma la sua passione per la letteratura si concretizzò anche in recensioni critiche e note biografiche.⁷⁶ Di particolare interesse tra queste ultime è la recensione di uno dei romanzi di maggior successo di Paolo Mantegazza: *Un giorno a Madera*.⁷⁷ Analogamente a quanto avvenne per altri scritti del medico e divulgatore, il romanzo non aveva finalità letterarie, ma era stato progettato come uno strumento «utile e morale»,⁷⁸ un libro edificante che sarebbe stato utile ad evitare che persone affette da tubercolosi – malattia allora considerata ereditaria – si sposassero e avessero figli. L'intento dell'autore era dunque quello di contribuire al progresso morale e sociale dell'Italia, proseguendo nella sua opera di diffusione delle pratiche igieniche ed invitando a un'attenta profilassi e al controllo delle nascite. La forma romanzesca del libro, ritenuta attraente per il lettore, era un veicolo per la divulgazione di principi medici ed etici, ma garantiva una componente di intrattenimento sentimentale che ne decretò un lungo successo.⁷⁹

Nella sua recensione, Adele Masi Lessona non risparmiava le lodi ad un libro definito «bellissimo», che si era conquistato presso il pubblico un favore «ben meritato» grazie alla vivacità delle descrizioni e al calore dei sentimenti che tenevano avvinto il lettore fino all'ultima pagina. L'opera veniva immediatamente e a ragione inquadrata tra quelle di argomento medico, nonostante la forma romanzesca che Mantegazza aveva abilmente tessuto sopra un'evidente tesi di fondo: i portatori di malattie ereditarie dovevano astenersi

⁷⁴ Sul coinvolgimento dei figli nelle traduzioni, si veda ad esempio DBIOS, FL 41 G 29, Copialettere I, p. 442, Lettera di Michele Lessona a Emilio Treves dell'11 ottobre 1872.

⁷⁵ Tra queste, MASI LESSONA 1865, COLLINS 1868, BEECHER STOWE 1877.

⁷⁶ Intorno al 1869, Adele Lessona aveva scritto un piccolo lavoro intorno alle opere di De Amicis, che il marito aveva mandato a Francesco Protonotari, direttore della «Nuova Antologia». Lessona chiese poi la restituzione di quell'articolo e ne inviò invece un altro su Charlotte Brontë, in seguito probabilmente pubblicato sull'«Universo illustrato» di Treves; cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 11, Lettera di Michele Lessona a Francesco Protonotari del 17 dicembre 1869 e p. 153, Lettera di Michele Lessona a Emilio Treves del 9 gennaio 1871.

⁷⁷ Cfr. MANTEGAZZA 1868. Su quest'opera e sull'attività di Mantegazza come divulgatore, cfr. GOVONI 2002, pp. 207-270.

⁷⁸ MANTEGAZZA 1868, p. X.

⁷⁹ Su *Un giorno a Madera* e sulle sua contaminazione tra pedagogia e letteratura, cfr. CLERICI 1989; GOVONI 2002, pp. 239-244; COMOY FUSARO 2008.

dal matrimonio e dalla procreazione, al fine di non generare creature infelici e destinate a una morte prematura preceduta da un'esistenza infelice. L'apprezzamento per la forma del romanzo, del quale Adele Lessona forniva un ampio riassunto, si esauriva però rapidamente quando si trattava di valutarne i propositi. Ella infatti, pur ammettendo che Mantegazza potesse aver ragione sotto il profilo strettamente medico, credeva che fosse irrealistico e «un po' barbaro» condannare una considerevole parte della popolazione al celibato forzato solo perché la razza umana non si deteriorasse. Quello di Mantegazza era un fine sostanzialmente eugenetico e l'autrice non accettava che si applicassero all'uomo dei metodi di miglioramento della razza normalmente utilizzati per gli animali domestici. Si trattava di una teoria «troppo barbara», che Adele Lessona metteva a confronto con un'altra, che circolava diffusamente tra le sue mura domestiche: «Quasi quasi quella del signor Darwin, che ci vuol far discendere dalle scimmie, è preferibile, perché non sappiamo se talvolta le scimmie nelle loro solitarie foreste non compiano i loro amori spinte da una simpatia per così dire umana».⁸⁰ Apparentemente, quindi, Adele Lessona non era pienamente convinta dalle conseguenze della teoria darwiniana sulla questione dell'origine dell'uomo, pur ritenendole più accettabili delle posizioni di Mantegazza. Con questo tema tuttavia – e con la *Descent of Man* – ella si sarebbe direttamente confrontata nel volgere di pochi anni.

Benché appassionata di letteratura straniera, Adele Lessona, fin dai tempi della residenza genovese, iniziò a tradurre a suo nome anche opere di argomento scientifico destinate ad un pubblico non specialista. È chiaro che il marito Michele non doveva essere estraneo a quest'attività, che fu all'origine della pubblicazione di un volume di zoologia, un'opera destinata all'allevamento di animali domestici, un manuale di chimica e un singolare libro dedicato alla zoologia leggendaria.⁸¹ L'aiuto fornito da Adele al marito nel suo lavoro di autore e traduttore è confermato da alcune lettere dello stesso Lessona, nelle quali egli dichiarava esplicitamente che lui e la moglie stavano collaborando o addirittura che la moglie stava compiendo integralmente dei lavori che poi sarebbero stati attribuiti a lui solo. È questo il caso della traduzione de *La vita e i costumi degli animali* di Louis Figuier (1819-1894),⁸² della

⁸⁰ MASI LESSONA 1869, p. 401.

⁸¹ Cfr. SCHOEDLER 1864, WERKELIN 1865, FOWNES 1866, LOUANDRE 1878.

⁸² Cfr. FIGUIER 1869-1872; DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 221, Lettera di Michele Lessona a Matilde Withey del 18 maggio 1871: «Mia moglie ha tradotto tutto il volume degli animali del Figuier».

Passeggiata intorno al mondo di Joseph Alexander von Hübner (1811-1892),⁸³ o del *Dizionario universale di scienze, lettere ed arti* pubblicato da Treves.⁸⁴

Come abbiamo detto, furono oltre venti le opere curate da Lessona in qualità di traduttore – da solo o con l'amico naturalista Tommaso Salvadori (1835-1823) – o di supervisore della traduzione. Si trattava in gran parte di opere di divulgazione scientifica, ma nell'elenco compaiono anche – a titolo di esempio – una raccolta di scritti di filosofia zoologica e anatomia comparata di Goethe, la *Filosofia zoologica* dell'olandese Jan van der Hoeven (1802-1868), il *Trattato di fisiologia* di Michael Foster (1836-1907) e uno scritto sui mezzi applicabili dai governi per prevenire il colera.⁸⁵

Lessona fu traduttore di tre delle opere di Charles Darwin, che comparvero per la prima volta in italiano grazie a lui e al sostegno dell'Unione Tipografico-Editrice Torinese di Luigi Pomba. L'edizione italiana dell'*Origine delle specie* era stata curata da Giovanni Canestrini e Leonardo Salimbeni ed era stata stampata a Modena da Zanichelli nel 1864.⁸⁶ Il naturalista trentino, negli anni successivi, continuò ad accompagnare la sua azione di diffusione della teoria della selezione naturale alla pubblicazione di opere di Darwin e ne divenne il principale traduttore italiano. Il primo libro di cui Lessona intraprese la pubblicazione fu invece *The Descent of Man*. La traduzione italiana dell'opera doveva essere pubblicata da Loescher, come risulta dalla corrispondenza tra Darwin e il suo editore John Murray: il 12 aprile 1871 quest'ultimo chiedeva infatti l'opinione del naturalista su una richiesta ricevuta da Torino: «My Dear Sir, Will you perpend & pronounce upon M^r Loeschers request? I believe he is a pushing German established lately at Turin. I think he ought to have named his Translator».⁸⁷

⁸³ Cfr. HÜBNER 1873; DBIOS, FL, 41 G 28, Copialettere II, Particolare del Prof. Michele Lessona, p. 143, Lettera di Michele Lessona a Francesco Pini del 9 maggio 1874: «Carissimo zio, la zia mi ha parlato subito, quando Ella le ne scrisse, del suo desiderio dei volumi di Darwin ed Hubner che ho tradotto, od almeno sono apparsi tradotti col mio nome (la traduzione ad ogni modo fu fatta in casa) in questi ultimi tempi».

⁸⁴ Cfr. LESSONA MICHELE, A-VALLE 1874-1875. «Fece anche lo A. Valle un Dizionario di lettere e scienze ed arti, e lo fece in collaborazione con me. L'editore Treves diceva che questo grande dizionario era fatto da una società di dotti sotto la direzione di A. Valle e la mia. In verità lo facevamo tutto noi due, lui ed io. E ancora io non ne scrissi una riga. La mia parte la fece tutta mia moglie. Io mi contentavo di dare la mia alta approvazione. Ma, da che sono in vena di sincerità, devo aggiungere che quel dizionario mia moglie lo fece quasi tutto essa sola. Carlo A. Valle non ci accompagnò che breve tratto, fino alla lettera D. Scrisse l'articolo *dramma* e morì»; cfr. LESSONA MICHELE, *Ricordi di giornalismo: Fra Chichibio, «Capitan Fracassa»*, VIII, 1887, n. 197, citato in CAMERANO 1894, p. 39 nota 1.

⁸⁵ Cfr. GOETHE 1885, VAN DER HOEVEN 1866-1867, FOSTER 1882, CUNINGHAM 1885. Le altre opere tradotte o supervisionate da Lessona sono elencate in CAMERANO 1894, pp. 70-71 e in RISSO 1996.

⁸⁶ Cfr. DARWIN 1864. Su Canestrini, cfr. MINELLI, CASELLATO 2001.

⁸⁷ Cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, p. 280.

Darwin scrisse poi a Torino per informarsi sul nome del traduttore,⁸⁸ che era appunto Lessona. Un paio di settimane più tardi Robert Francis Cooke, socio e cugino di Murray, comunicava di aver inviato una copia della *Descent* all'editore italiano.⁸⁹ A questo punto, tuttavia, l'Unione Tipografico-Editrice subentrò a Loescher, come risulta da una lettera del 6 maggio inviata a Darwin da Luigi Pomba.⁹⁰ I due editori erano giunti a questo accordo giudicando opportuno far uscire per gli stessi tipi la *Descent* e la *Vita degli animali* di Alfred Edmund Brehm (1829-1884), che l'Unione Tipografico-Editrice stava pubblicando sotto la supervisione di Lessona. Pomba confermava inoltre a Darwin che il traduttore della sua opera sarebbe stato quello già scelto da Ermanno Loescher, cioè Michele Lessona, «homme savant et capable, marié à une dame anglaise».⁹¹ Pomba, in effetti, progettava di pubblicare tutte le maggiori opere di Darwin, secondo quanto Lessona scrisse al naturalista modenese Paolo Bonizzi, che stava intraprendendo in proprio una traduzione della *Variation of Animals and Plants under Domestication*:

Il Sig. Pomba desidera di pubblicare nella nostra lingua le principali opere del Darwin, ed io applaudo a questo desiderio nobilissimo ed ho molto caro di concorrere al compimento di esso. Ora inizia l'Origine dell'Uomo, e ci vorrà forse un anno prima che sia finita questa pubblicazione. Pare che a questa il Sig. Pomba voglia far tener dietro una ristampa della Origine delle Specie, traduzione Salimbeni e Canestrini,⁹² e credo questo buon consiglio: intanto s'incomincerà la traduzione del Viaggio intorno al Mondo dello stesso autore. Dopo e verso il fine di queste pubblicazioni ha in animo il Sig. Pomba, nella qual cosa sono con esso d'accordo, di imprendere la Variazione ecc.⁹³

⁸⁸ Cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, p. 281.

⁸⁹ Cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, p. 337: «We have already despatched the copy of the “Descent” to Loescher of Turin».

⁹⁰ Cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, pp. 357-358.

⁹¹ Come abbiamo visto, Adele Masi Lessona non era inglese, pur conoscendo bene la lingua. La traduzione dell'*Illustrierte Thierleben* di Alfred Edmund Brehm fu supervisionata da Lessona e Salvadori ed effettuata da Gaetano Branca e Stefano Travella; cfr. BREHM 1869-1873. Darwin aveva utilizzato nella *Descent* varie illustrazioni dell'opera di Brehm; cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, p. 358 nota 5. Il collegamento istituito da Pomba tra i volumi di Brehm e di Darwin, tuttavia, non convinceva Lessona. Egli infatti fece notare che convincere gli associati alla pubblicazione dei fascicoli della *Descent* ad associarsi anche a quelli di Brehm era un errore sotto il profilo della *réclame*: «Dal punto di vista filosofico Darwin grandeggia di sé solo, ed è un scemarne l'importanza dire che s'appoggia a qualche cosa, e che un altro libro può dilucidarne i concetti»; cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 225, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 25 maggio 1871.

⁹² L'*Origine delle specie* nella traduzione di Canestrini fu pubblicata dall'Unione Tipografico-Editrice nel 1875. Mentre la prima traduzione italiana era stata compiuta sulla terza edizione inglese, questa volta Canestrini tradusse dalla sesta. Cfr. DARWIN 1875a.

⁹³ La *Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico*, tradotta da Canestrini sulla seconda edizione inglese, fu pubblicata dall'Unione Tipografico-Editrice tra il 1876 e il 1878; cfr. DARWIN 1876-1878. Una recensione, con considerazioni sullo sviluppo delle pubblicazioni scientifiche in Piemonte, è in ANFOSSO 1876. Anfosso

di cui ella ha incominciato la traduzione. Quest'opera importantissima scientificamente è destinata ad avere meno diffusione fra il pubblico delle altre.⁹⁴

Il 9 maggio 1871, Lessona era pronto ad iniziare la traduzione e riferiva a Pomba gli ultimi dettagli:

La Nuova Antologia del corrente mese, testé uscita, ha un bellissimo articolo del Mantegazza (Rivista scientifica) sul nuovo libro del Darwin, dove è pure parlato del Brehm siccome molto citato da Darwin. Il signor Loëscher mi ha portato un esemplare della settima edizione del nuovo libro che il signor Darwin stesso ha mandato, onde la traduzione sia fatta su questa. Le rimando per conseguenza i due volumi che ho preso da Lei, i quali sono della prima edizione.⁹⁵

Come abbiamo visto, Pomba aveva già preso contatti con Darwin, che il 10 maggio gli indirizzò una lettera nella quale dichiarava di non avere obiezioni al fatto che l'edizione italiana venisse curata dall'Unione Tipografico-Editrice e assicurava che Murray avrebbe dato le autorizzazioni necessarie.⁹⁶ Il 25 maggio Lessona era già impegnato nel suo lavoro e ne discuteva con Pomba:

Le rimando corrette le bozze del programma per la traduzione Darwin. Ho soppresso il titolo di cavaliere aggiunto al mio nome (è una mia debolezza), ed ho fatto alcune poche correzioni. I lettori non capiranno dal titolo La scelta in rapporto col sesso, e nessuno può capire la cosa, che è al tutto nuovo e bel concetto di Darwin, ma capiranno leggendo il libro: il titolo è appunto tale, e non si può mutare.⁹⁷

evidenziava il grande dibattito intorno a Darwin e alle sue teorie, che aveva fatto proliferare un numero così grande di appendici, riassunti ed estratti, che il lettore ormai ne diffidava. Egli riteneva che fosse di gran lunga meglio leggere in originale le opere darwiniane, invece che affidarsi a «terribili apostoli» che l'avevano sciupato in mille maniere. In quegli anni, Canestrini pubblicò la traduzione di molte altre opere di Darwin con l'Unione Tipografico-Editrice; cfr. BOTTASSO 1991, pp. 108-109.

⁹⁴ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 253, Lettera di Michele Lessona a Paolo Bonizzi del 18 settembre 1871.

⁹⁵ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 215, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 9 maggio 1871. Lessona fa riferimento a MANTEGAZZA 1871, mentre la settima edizione della *Descent* di cui egli parla è in realtà il settimo migliaio della prima edizione.

⁹⁶ Cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, p. 365: «Dear Sir, I am much obliged for your letter, & I can have no objection to your publishing a translation in Italian of my *Descent of Man* instead of M. Loescher, as he gives his consent. If you will forward this note to Mr Murray, he will give you the proper authorization & will supply you with the Cliches. If you want the latter quickly, I wd suggest that you send a cheque for £ 14 to Mr Murray. I hope your traslation may be successful & I remain, Dear Sir, yours faithfully, Ch. Darwin. P. S. I cannot remember whether I have sent to M. Loescher sheets of the *last & corrected* reprint for translation. If not, this note will serve to request Mr Murray to send them to you immediately, as I particularly desire that these should be translated».

⁹⁷ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 225, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 25 maggio 1871.

All'inizio di giugno del 1871, Lessona cominciò ad inviare a Pomba i frutti del suo lavoro, ovvero le traduzioni dell'introduzione e dei primi capitoli, e concordò il suo compenso in 25 lire a foglio.⁹⁸ Questa cifra va intesa per ogni foglio di stampa: considerato il formato in ottavo e il numero complessivo di pagine dell'opera, il totale pagato a Lessona doveva essere di 1050 lire.⁹⁹ In seguito, egli entrò in contatto diretto con Darwin per chiarire alcuni punti della traduzione. Nell'agosto del 1871, infatti, Lessona scrisse al naturalista inglese una lettera, che probabilmente ne seguiva una da parte di Darwin e che affrontava alcune questioni sollevate della *Descent*:

Monsieur,

Je dois tout d'abord vous prier de vouloir bien me pardonner si je vous écris en français. C'est une mauvaise recommandation que je me fais à moi même près de vous. Mais je ne me sens pas le courage d'écrire dans sa langue à un écrivain de votre force. J'emploierai donc le français qui est encore (quoique probablement pour très peu de temps) le langage diplomatique.

L'Osso malare, ou osso zigomatico, est pour les italiens l'os malaire des anatomistes. Si le critique anglais avait lu le mémoire de Monsieur Canestrini, il aurait pu voir qu'aucun doute n'est possible. Je vous envoie avec cette lettre un mémoire de mon collègue M. De Lorenzi, qui a trouvé des traces très fréquentes de division de l'os malaire dans des crânes tout-à-fait modernes.

J'ai fait les corrections que vous avez eu l'obligeance de m'indiquer : mais en italien il n'y a que le mot diti pour fingers, digits, toes...

Permettez-moi un mot sur votre note 25, Cap. VI. M. Günther croit que l'hermaphrodisme n'est pas l'état normal du Serranus. J'ai examiné à Gênes quelque 30

⁹⁸ Cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 227, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 4 giugno 1871: «Ho ricevuto i programmi per la traduzione dell'Origine dell'Uomo di Darwin, e la sua lettera. Sta bene il compenso di Lire 25 al foglio [...]. Le mando insieme a questa lettera la traduzione compiuta della Introduzione, e del Primo Capitolo: nella settimana le manderò il secondo ed il terzo: cominci pure a stampare subito, che non rimarrò indietro. Dacché Ella mi usa la cortesia di domandarmi il numero di copie che io desidero, le dirò che mi farà cosa gratissima se me ne vorrà mandare 6. Io avrò cura di darle ad amici miei autorevoli, od accademici, dove faranno buon frutto. Se la domanda di sei le pare indiscreta, faccia quello che crede». Dopo la conclusione della pubblicazione, Lessona chiese quattro copie del libro per donarle all'Accademia delle Scienze, all'Osservatorio astronomico, all'Accademia di Medicina e alla biblioteca del Museo zoologico; cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 488, Lettera di Michele Lessona a Pietro Zecchini del 1 gennaio 1873.

⁹⁹ Da ciascun foglio di stampa si ottenevano 16 pagine del volume. Ogni fascicolo era composto da 3 fogli di stampa (48 pagine) e l'opera constava di 14 fascicoli. Le 1050 £, espresse in valore del 2015, si aggirano intorno ai 4500 €. Il prezzo di vendita era di 1 £ a dispensa o di 14 £ per l'opera completa. Cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 369, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba dell'11 aprile 1872; «Bibliografia Italiana. Giornale dell'Associazione tipografico-libreria italiana. Parte prima», anno VI, n. 13, 15 luglio 1872, p. 91; *Il valore della moneta in Italia dal 1861 al 2015*.

ou 40 Serranus scriba et cabrilla au temps de la reproduction, j'ai toujours trouvé la disposition caractéristique indiquée par Cavolini d'abord, puis par les autres. Selon mes observations, l'hermaphrodisme serait normal dans le Serranus.

Veillez, Monsieur, agréer mes vifs remerciements, et me croire

Tout à vous

Michele Lessona¹⁰⁰

Le scuse per l'uso della lingua francese sono un segno che Lessona era consapevole di non padroneggiare completamente l'inglese e un indizio del fondamentale aiuto fornito dalla moglie per la traduzione.¹⁰¹ Del resto, l'anno successivo egli ebbe occasione di chiarire fino a che punto si trovasse a suo agio con quella lingua in una lettera a Matilde Withey, che in passato gli aveva dato lezioni:

Mi fate troppo onore credendo che io abbia fatto grandi progressi nella lingua inglese: dopo le vostre care lezioni non ho più progredito, e sono sempre allo stesso punto, vale a dire leggo discretamente, ma non parlo, e soprattutto non parlo cogli inglesi, e non comprendo molto quello che mi dicono essi.¹⁰²

Nella lettera a Darwin, Lessona si soffermava su una questione relativa all'osso zigomatico, facendo riferimento ad un "critico inglese" che era St. George Jackson Mivart (1827-1900). Mivart, feroce oppositore delle teorie darwiniane, in una sua recensione anonima della *Descent of Man* aveva contestato a Darwin di aver confuso l'osso zigomatico con la premaxilla.¹⁰³ In effetti Darwin, nel suo libro, aveva citato una memoria di Canestrini comparsa nel 1867 sull'«Annuario della Società dei Naturalisti in Modena»,¹⁰⁴ dove si portavano prove della divisione di quest'osso in due parti sia in molti animali, sia nel feto umano e, talora, anche in individui adulti. Lessona chiariva dunque che i termini italiani si riferivano indubbiamente all'*os malaire* e non alla premaxilla, fatto che Mivart avrebbe potuto appurare se avesse letto la memoria di Canestrini. Sempre a questo proposito, Lessona inviava a Darwin uno scritto

¹⁰⁰ DBIOS, FL, 41 G 10, Copialettere III, R. Museo Zoologico e di Anatomia Comparata, p. 31, Lettera di Michele Lessona a Charles Darwin del 5 agosto 1871. Si veda anche *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, pp. 527-528.

¹⁰¹ Il coinvolgimento di Adele Lessona nella traduzione della *Descent* è confermato da DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 221, Lettera di Michele Lessona a Matilde Withey del 18 maggio 1871: «Mia moglie ha tradotto tutto il volume degli animali del Figuer, ed ora incomincia con me la traduzione del nuovo libro di Darwin, The descent of man, che pubblicheremo colla casa Pomba: abbiamo già il consenso dell'autore».

¹⁰² DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 447, Lettera di Michele Lessona a Matilde Withey del 18 (?) ottobre 1872.

¹⁰³ Cfr. MIVART 1871a, p. 64. Mivart fu autore anche di un'opera intitolata *On the Genesis of Species*, nella quale contestava nuovamente Darwin; cfr. MIVART 1871b.

¹⁰⁴ Cfr. CANESTRINI 1867; DARWIN 1871, I, p. 124.

di Giovanni De Lorenzi (1829-1874), allora docente di Anatomia nell'ateneo torinese, che aveva individuato dei casi di separazione dell'osso malare in alcuni crani umani di epoca contemporanea.¹⁰⁵ Questa particolarità sembrava essere un carattere atavico che provava la parentela tra uomo e scimmie.¹⁰⁶ La recensione di Mivart era all'origine anche del chiarimento riguardante il modo di indicare le dita. A Darwin, infatti, era stato contestato di aver usato il termine *digits* parlando delle dita delle zampe posteriori del gibbono *Hylobates syndactylus*.¹⁰⁷ Egli, quindi, aveva probabilmente raccomandato a Lessona di prestare attenzione a quel punto, che del resto sarebbe stato corretto nella seconda edizione della *Descent*, sostituendo *toes* a *digits*.¹⁰⁸ Infine, Lessona forniva il suo parere a proposito dell'ermafroditismo di alcune specie di pesci, tema del quale si era occupato nel 1856 all'inizio della sua carriera di zoologo, durante gli anni trascorsi a Genova.¹⁰⁹ La questione era legata a quanto Darwin aveva scritto in una nota della *Descent*,¹¹⁰ cioè che il tedesco Albert Günther (1830-1914) riteneva che l'ermafroditismo, pur essendo molto diffuso, non fosse la condizione normale dei pesci del genere *Serranus*. Lessona, grazie alle sue osservazioni e a quelle di altri naturalisti – come Filippo Cavolini (1756-1810) –¹¹¹ era invece convinto del contrario e Darwin segnalò le loro osservazioni nella seconda edizione dell'opera.¹¹²

¹⁰⁵ La memoria di cui parla Lessona è probabilmente DE LORENZI 1871a. Altre memorie di De Lorenzi sugli stessi temi furono inviate da Lessona a Darwin per mezzo di Cesare Tapparone-Canefri (1838-1891), naturalista che operò al Museo zoologico e per il quale Lessona preparò una lettera di presentazione a Darwin. Cfr. DBIOS, FL, 41 G 10, Copialettere III, R. Museo Zoologico e di Anatomia Comparata, p. 87, Lettera di Michele Lessona a Charles Darwin del 21 settembre 1872. La seconda edizione della *Descent* conteneva un riferimento a DE LORENZI 1872a; cfr. DARWIN 1874, p. 39 nota 40.

¹⁰⁶ A Torino, si era occupato dell'argomento anche l'antropologo Antonio Garbiglietti; cfr. GARBIGLIETTI 1866a. Un cenno all'eco che il libro di Mivart (MIVART 1871b) aveva avuto anche in Italia si trova in una lettera di Darwin a Huxley del 21 settembre 1871: «His book, as you say, has produced a great effect: yesterday I perceived the reverberations from it even from Italy [...]. I think there can be no shadow of doubt that he is author of the article in Q. Review, in which he shows such scorn & spite towards me: this has mortified me, as he professed warm friendship towards me. Did you notice how coolly he assumes, without consulting my authorities, that I had mistaken the malar bone & premaxilla. I wrote to Italy, & have received a fresh paper on Subject»; cfr. *The Correspondence of Charles Darwin*, XIX, pp. 591-592. Come notano i curatori della raccolta epistolare, il riferimento è probabilmente a Lessona e alla sua lettera del 5 agosto, con la quale egli aveva inviato la memoria di De Lorenzi. Tuttavia, non sembra di poter dire lo stesso per quanto riguarda la diffusione del libro di Mivart in Italia, poiché Lessona non fa alcun riferimento a quel volume, ma solo alla recensione anonima, che probabilmente gli era stata segnalata dallo stesso Darwin.

¹⁰⁷ Cfr. DARWIN 1871, I, p. 140 nota 63; MIVART 1871a, p. 66.

¹⁰⁸ Cfr. DARWIN 1874, p. 51 nota 71.

¹⁰⁹ Cfr. LESSONA MICHELE 1856.

¹¹⁰ Cfr. DARWIN 1871, I, p. 208 nota 25.

¹¹¹ Cfr. CAVOLINI 1787, pp. 95-104.

¹¹² Cfr. DARWIN 1874, p. 161 nota 28: «Dr. M. Lessona writes to me, that he has verified the observations made by Cavolini on *Serranus*».

L'*Origine dell'uomo* uscì in 14 fascicoli tra il 1871 e il 1872.¹¹³ Nella prefazione, Lessona chiariva l'intento che l'aveva spinto ad intraprendere quella traduzione, nella quale aveva cercato di essere chiaro e fedele all'originale. In Italia, la conoscenza delle teorie di Darwin era scarsa: «Molti che ne dicono male, ed anche taluni che ne dicono bene, non lo hanno mai letto». Questo gli ricordava la storia di un gentiluomo napoletano che, secondo la leggenda, aveva affrontato quattordici duelli per sostenere la preminenza del Tasso sull'Ariosto e, colpito a morte, aveva confessato di non aver mai letto né l'uno, né l'altro.

All'inizio del 1872, mentre i fascicoli erano ancora in corso di pubblicazione, Lessona pensava alla nuova impresa editoriale che l'Unione Tipografico-Editrice aveva programmato: l'edizione italiana del *Naturalist's Voyage Round the World*. Egli, quindi, sollecitava Pomba a chiedere a John Murray i *clichés* per le illustrazioni, in modo che i fascicoli della nuova pubblicazione potessero uscire immediatamente dopo il termine di quelli dell'*Origine dell'uomo* e garantirsi così lo stesso pubblico:

Le mando le ultime pagine della traduzione del Darwin, che ho così interamente compiuta. Ella mi ha detto ripetutamente che aveva in animo, compiuta questa traduzione, di pubblicare tradotte altre opere di Darwin. C'è il Viaggio intorno al Mondo, e la Variazione degli Animali e delle Piante per l'Addomesticamento: quest'ultima già tradotta a metà dal Bonizzi. Credo che sarebbe bene cominciare dal viaggio. Ad ogni modo converrebbe non metter lacuna di mezzo, e che l'annuncio fosse fatto sulla copertina della ultima dispensa, e che la prima dispensa della nuova traduzione tenesse immediatamente dietro all'ultima di questa.¹¹⁴

Lessona incalzò Pomba a più riprese affinché si mobilitasse al più presto per informare l'editore inglese – e quindi lo stesso Darwin – dell'intenzione di tradurre l'opera, sia per un

¹¹³ Cfr. DARWIN 1871-1872. Una recensione, con un sunto delle posizioni di Darwin e un elogio dell'opera intrapresa da Lessona e dall'Unione Tipografico-Editrice, fu pubblicata dal direttore Vittorio Bersezio sulla «Gazzetta Piemontese»; cfr. BERSEZIO 1871. La nuova «Gazzetta Piemontese», fondata nel 1867 e poi divenuta «La Stampa» nel 1895, non va confusa con il giornale governativo che aveva portato lo stesso nome e che si era trasformato nel 1860 in «Gazzetta Ufficiale del Regno»

¹¹⁴ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 318, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 31 gennaio 1872. Si veda anche p. 281, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 23 novembre 1871: «Sarebbe pur bene che Ella scrivesse subito, se pure anche ciò non è già fatto, all'editore di Darwin John Murray per avere le incisioni del Naturalist's Voyage Round the World dello stesso autore. Io sono presso al termine della traduzione in corso di stampa del Descent of Man»; p. 302, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 4 gennaio 1872: «Le mando tradotto il capitolo decimosettimo di Darwin. Mi dica se vuole che in fin dell'opera facciamo un indice ragionato delle materie, come è nel testo. Io crederei ciò conveniente. Crederei pure conveniente che Ella scrivesse subito, se ciò non sia già fatto, per avere i clichés, che del resto sono pochi, del Viaggio di Darwin intorno al Mondo. Bisognerebbe che la prima dispensa della traduzione del viaggio uscisse coll'ultima della traduzione in corso».

dovere di cortesia, sia per ottenere i *clichés*. Sebbene una tacita motivazione di Lessona fosse quella di garantirsi un lavoro che gli avrebbe fruttato un'utile entrata economica, egli si mostrava convinto del grande valore del *Viaggio* e del successo che avrebbe riscosso tra il pubblico:

Pregli il Murray di mandare questi clichés sollecitamente, perché il tempo incalza, volendo venir fuori coll'avviso prima che sia finita la pubblicazione dell'Origine dell'uomo. Credo che questo viaggio del Darwin piacerà molto: è bello, non è mai stato tradotto in francese, e il nome dell'autore è una grande promessa.¹¹⁵

Poche settimane dopo, l'operazione era avviata e Lessona suggeriva di far realizzare le incisioni al giovane naturalista e incisore Leonardo Fea (1852-1903).¹¹⁶ Alla fine di aprile, le prime pagine del *Viaggio* erano tradotte e pronte per la stampa,¹¹⁷ ma la morte di Luigi Pomba, avvenuta il 20 maggio, rallentò i lavori e venne ad aggravare la già difficile situazione del mercato editoriale italiano. A Torino, peraltro, il trasferimento della capitale aveva già segnato l'inizio di un declino:

Non è facile pubblicare libri di scienza popolare, ed anche di letteratura, oggi in Italia. Tutto il lavoro della stampa si volge ancora alla politica, e fuori del giornalismo è molto malagevole trovare modo di mandar avanti uno stampato. Per me poi le difficoltà crescono ora che i centri di produzione intellettuale si sono spostati: quella attività che v'era una volta a Torino ed a Milano tende ora verso Firenze e Roma e l'essersi dato Treves, il più intraprendente degli editori milanesi, al giornalismo politico, e l'esser morto, in questi giorni appunto, il povero Pomba, il più giustamente stimato degli editori torinesi, toglierà molto più d'ora innanzi alla produzione intellettuale in queste province.¹¹⁸

¹¹⁵ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 338, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 20 febbraio 1872. Nella stessa lettera, Lessona aggiungeva: «Io credo che basti scrivere all'editore signor Murray per pubblicare il Viaggio intorno al mondo di Darwin, pregando l'editore stesso che parlasse all'autore. Legalmente, non c'è bisogno di permesso per questa traduzione: ma c'è un dovere di cortesia imprescindibile, e poi bisogna avere i clichés, che del resto non sono molti».

¹¹⁶ Cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 348, p. 356, p. 369 e p. 371, Lettere di Michele Lessona a Luigi Pomba del 12 e 23 marzo e dell'11 e 15 aprile 1872.

¹¹⁷ Cfr. DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 375, Lettera di Michele Lessona a Luigi Pomba del 22 aprile 1872.

¹¹⁸ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 387, Lettera di Michele Lessona a Giuseppina Salvadori in Mignardi del 26 maggio 1872. Lessona rispondeva così alla domanda rivoltagli dalla Salvadori a proposito della sua eventuale intenzione di tradurre *Phosphorescence. Or, the Emission of Light by Minerals, Plants, and Animals* di Thomas Lamb Phipson.

La morte di Pomba ebbe immediate conseguenze sull'attività dell'Unione Tipografico-Editrice, che attraversò un momento di incertezza sul proprio futuro, alimentando le preoccupazioni di Lessona circa una possibile chiusura o una cessazione della pubblicazione di opere scientifiche: «Per questa società è uno stato di crisi per cui non sa se durerà, o si scioglierà, o si ricostituirà sopra altre basi, e in questo momento è deliberata a non imprendere nulla di nuovo, e solo proseguire le cose in corso e già impegnate». ¹¹⁹ Entro l'estate, comunque, la situazione si stabilizzò e Lessona trovò un nuovo interlocutore in Pietro Zecchini, cognato del defunto. La pubblicazione dei fascicoli del *Viaggio di un naturalista intorno al mondo* poté quindi cominciare, seppure in ritardo rispetto all'annuncio che era stato fatto sulle ultime uscite dell'*Origine dell'uomo*. ¹²⁰ Anche in questo caso Lessona affermava di essersi mantenuto fedele al testo originale, ma il suo lavoro fu criticato dalla stamperia, alla quale egli rispose con una lettera a Zecchini:

Ella mi rimprovera, in un modo molto gentile, di trascuratezza nella traduzione del Darwin, secondo le lagnanze fattele sul conto di essa nella Stamperia. Io faccio questa traduzione colla accuratezza con cui ho fatto quella dell'*Origine dell'Uomo*, e tutte le altre. Gli autori, compreso Darwin, mi hanno sempre ringraziato della fedeltà delle mie traduzioni. Invero cerco quanto posso di tradurre fedelmente, e credo di riuscirci. Non sono letterato, e disgraziatamente son troppo vecchio per nuovi studi letterarii. Il pubblico italiano s'è accontentato del mio scrivere, e bisogna che se ne contenti anche la sua Stamperia finché mi vuol far l'onore di giovarsi dell'opera mia. ¹²¹

La traduzione dell'opera terminò all'inizio di maggio del 1873 ¹²² e anni dopo Lessona, ricordando quel lavoro, si esprime con grande nostalgia e ammirazione:

Le ore che ho consacrato a una tale traduzione le annovero fra le più piacevolmente e nobilmente spese della mia vita. Ho imparato allora ad amare Charles Darwin, e ciò non può a meno di avvenire a chiunque sia per leggere questo suo libro [...]. Egli ha preso posto nell'animo mio fra le persone più care cui sia mai stata legata la mia esistenza. ¹²³

¹¹⁹ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 393, Lettera di Michele Lessona a Costanza Giglioli-Casella del 10 giugno 1872.

¹²⁰ Si veda l'avviso dell'Unione Tipografico-Editrice Torinese in «Bibliografia Italiana, Parte Terza – Avvisi», anno VI, n. 15, 15 agosto 1872, p. 68.

¹²¹ DBIOS, FL, 41 G 29, Copialettere I, p. 469, Lettera di Michele Lessona a Pietro Zecchini del 27 novembre 1872.

¹²² Cfr. DBIOS, FL, 41 G 28, Copialettere II, Particolare del Prof. Michele Lessona, p. 27, Lettera di Michele Lessona a Pietro Zecchini del 7 maggio 1873.

¹²³ LESSONA MICHELE 1883a, p. 15.

Nella prefazione, solo di poco più estesa rispetto a quella dell'*Origine dell'uomo*, Lessona lodava due grandi meriti di Darwin: la capacità di essere un osservatore attento e originale e quella di trarre dalle sue osservazioni delle conclusioni inaspettate e grandiose, «per cui veggiamo la sua mercè ripresa oggi l'opera di Galileo e di Newton, ed applicata ai viventi». In Italia e in Francia, Darwin era conosciuto soprattutto per questo secondo aspetto, mentre in Inghilterra e in Germania egli era stato apprezzato anche per la qualità delle osservazioni che aveva compiuto nel corso dei suoi viaggi. Grazie alle competenze in campo scientifico e letterario, agli studi che aveva compiuto in patria e al suo animo che tendeva sempre alla ricerca del vero, nel corso della spedizione intorno al mondo Darwin aveva ottenuto risultati di grande rilievo. Egli, infatti, aveva spiegato fenomeni controversi, come la formazione delle scogliere coralline, ed era riuscito a rivelare ed interpretare nuovi fatti sulla vita e le abitudini degli animali. A questo – sottolineava Lessona – si aggiungevano la concisione dello stile con il quale era scritto il resoconto del viaggio e l'acume di certi giudizi storici o di costume, che rendevano la lettura piacevole anche per il lettore non dotto. Questi erano i motivi che spingevano il traduttore a credere che quell'opera sarebbe stata al contempo dilettevole e istruttiva, mentre il successo delle altre pubblicazioni di Darwin apparse in Italia gli faceva sperare in un favorevole accoglimento da parte dei lettori.¹²⁴

In quegli anni, Lessona tornò ad occuparsi della storia umana, suggerendo all'Unione Tipografico-Editrice la pubblicazione di opere sull'uomo preistorico in Italia e proponendosi per la traduzione di due scritti di paleontologia di John Lubbock (1834-1913),¹²⁵ che sarebbero poi stati stampati insieme nel 1875 sotto il titolo di *I tempi preistorici e l'origine dell'incivilimento*. In appendice, come suggerito dallo stesso Lessona, si trovava un capitolo del paleontologo genovese Arturo Issel (1842-1922), dedicato agli scavi italiani.¹²⁶

L'ultima delle tre opere di Darwin tradotte da Lessona fu *La formazione della terra vegetale per l'azione dei lombrici*,¹²⁷ che fu anche l'ultimo libro scritto dal naturalista inglese. L'edizione italiana fu pubblicata nel 1882, poco dopo la morte di Darwin, avvenuta il 19 aprile di quell'anno. Il volume non aveva a che fare direttamente con la teoria della selezione naturale, ma si occupava del ruolo dei lombrichi e della loro azione lenta e continua nella

¹²⁴ Cfr. la *Prefazione del traduttore* in DARWIN 1872-1873, pp. 5-6.

¹²⁵ Cfr. DBIOS, FL, 41 G 28, Copialettere II, Particolare del Prof. Michele Lessona, pp. 66-67, Lettera di Michele Lessona a Pietro Zecchini del 1 ottobre 1873. L'anno precedente, Lessona aveva già scritto a Lubbock per chiedergli il consenso alla traduzione, cfr. DBIOS, FL, 41 G 10, Copialettere III, R. Museo Zoologico e di Anatomia Comparata, p. 87, Lettera di Michele Lessona a John Lubbock del 21 settembre 1873.

¹²⁶ Cfr. LUBBOCK 1875.

¹²⁷ Cfr. DARWIN 1882.

trasformazione geologica del paesaggio. A queste considerazioni si aggiungevano delle osservazioni sulla struttura, le funzioni, il comportamento dei lombrichi – «animali, a malgrado del loro numero, negletti in generale dai naturalisti» – e sulla loro capacità di apprendere dall'esperienza. Come affermava Lessona nella prefazione, Darwin aveva cominciato a riflettere su questi temi fin dal 1837 e la stessa attenzione verso animali semplici, ma al tempo stesso meritevoli di studio per il loro ruolo nella storia della Terra, si riscontrava anche nelle sue ricerche sui polipi del corallo.¹²⁸ Naturalmente, la coincidenza della pubblicazione di questo libro con la morte di Darwin dava luogo ad una breve commemorazione anche nelle poche righe poste da Lessona in apertura. Un'altra opera, comparsa pochi mesi più tardi, avrebbe invece fornito un ampio ritratto della sua vita e delle sue ricerche, insieme a un'indagine sulle origini della teoria della selezione naturale.

5.2.3. Lessona darwinista

I contatti tra Lessona e Darwin, come abbiamo visto, erano iniziati all'epoca della traduzione dell'*Origine dell'uomo*, all'inizio degli anni '70, e a quell'epoca risalgono i primi scambi epistolari tra i due. Negli anni successivi, Lessona ebbe occasione di contattare nuovamente Darwin, questa volta non più per le traduzioni delle sue opere, ma per l'attribuzione di cariche e premi. Il 4 dicembre 1873, egli scrisse una lettera indirizzata al grande naturalista per comunicargli che, nella seduta del 30 novembre, l'Accademia delle Scienze l'aveva nominato socio straniero della classe di Scienze fisiche.¹²⁹ La nomina era arrivata grazie alla tenacia di Lessona – certamente uno dei suoi sostenitori più ferventi – dopo che nel corso dei due anni precedenti essa era stata ripetutamente respinta.¹³⁰

Qualche anno più tardi, il nome di Darwin fu tra quelli presi in considerazione per l'assegnazione da parte dell'Accademia del primo premio Bressa. Il medico Cesare Alessandro Bressa (1785-1836) aveva infatti lasciato l'intera sua eredità all'Accademia delle Scienze di Torino. Una volta esauritosi nel 1876 l'usufrutto previsto dallo stesso testamento a favore della signora Claudia Amata Dupêché, con la rendita dell'eredità si poté dare inizio

¹²⁸ Si veda la *Prefazione del traduttore* in DARWIN 1882, pp. VII-VIII.

¹²⁹ Cfr. DBIOS, FL, 41 G 10, Copialettere III, R. Museo Zoologico e di Anatomia Comparata, p. 146, Lettera di Michele Lessona a Charles Darwin del 4 dicembre 1873: «Sir, The Academy of sciences of Turin has nominated you Foreign Member in her last Meeting. I am happy that the Academy to wick I have the honour to belong has made such important and glorious acquisition. I beg you to accept my best compliments».

¹³⁰ Cfr. «Atti», IX (1873-1874), p. 80; PASSERIN D'ENTRÈVES 1988, p. 155.

all'assegnazione di un premio biennale come era nei desideri del defunto.¹³¹ La prima attribuzione sarebbe dovuta andare ad uno studioso straniero, per ricerche compiute nel quadriennio 1875-1878 nel «dominio delle scienze matematiche pure ed applicate, nelle discipline sperimentali, la fisica cioè, la chimica, la fisiologia, nella storia naturale, compresa la geologia, nella patologia, nella storia, geografia e statistica».¹³²

Come previsto dal regolamento approvato dalle classi unite dell'Accademia, alla fine del 1876 venne costituita una giunta deputata a individuare le ricerche meritevoli di attenzione – della quale fu chiamato a far parte anche Moleschott – che presentò i suoi risultati nell'aprile del 1879. A questo punto fu una seconda giunta – alla quale partecipava Lessona – ad occuparsi della valutazione delle opere, fino alla presentazione dei risultati alla fine di dicembre di quell'anno.¹³³ I candidati selezionati erano undici e le loro ricerche erano assai varie: si andava da un nuovo sistema per alimentare le caldaie delle locomotive alla pubblicazione del *Corpus inscriptionum latinarum* da parte dell'Accademia di Berlino, dall'invenzione del telefono di Graham Bell alle ricerche sulla distribuzione degli animali di Wallace, dalla scoperta dei satelliti di Marte di Asaph Hall alle esplorazioni geografiche di Henry Stanley in Africa, fino ai lavori di fisiologia vegetale di Darwin.

Considerati i limiti temporali nei quali dovevano rientrare le pubblicazioni candidabili, non erano le opere di Darwin sulla selezione naturale o sull'origine dell'uomo e la selezione sessuale ad essere prese in esame, bensì tre libri comparsi negli ultimi anni: *Insectivorous plants*, *The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom* e *The different forms of flowers on plants of the same species*.¹³⁴ La giunta collocò Darwin tra i cinque nomi sui quali si sarebbero poi espressi gli accademici col loro voto, dando un positivo giudizio di questi volumi:

Al nome di Darwin si associa oggidi l'idea di una delle più grandi e feconde rivoluzioni nel campo delle scienze biologiche. Le tre opere di fisiologia vegetale che l'illustre naturalista inglese pubblicò nell'ultimo quadriennio, sono classiche così per l'importanza dei risultati sperimentali ottenuti, come per l'acume critico col quale

¹³¹ Sull'istituzione del premio Bressa, il programma e il regolamento interno, cfr. «Atti», XII (1876-1877), pp. 25-34.

¹³² Cfr. il *Programma per il premio Bressa*, in «Atti», XII (1876-1877), p. 32.

¹³³ Cfr. «Atti», XV (1879-1880), pp. 326-331.

¹³⁴ Cfr. DARWIN 1875b, DARWIN 1876, DARWIN 1877. Per le traduzioni italiane, curate da Canestrini, cfr. rispettivamente DARWIN 1878a, DARWIN 1878b e DARWIN 1884.

l'autore passa in rassegna tutte le spiegazioni possibili dei molti fatti osservati, eliminando quelle che non possono essere accettate.¹³⁵

A giudizio della commissione, le profonde osservazioni e gli esperimenti compiuti da Darwin l'avevano portato a delle conclusioni del massimo rilievo, il cui rigore difficilmente sarebbe stato superato. Per questo egli era proposto al primo posto tra i cinque finalisti del concorso e l'assemblea degli accademici delle due classi ne decretò a maggioranza la vittoria, assegnandogli la somma di 12 000 lire.¹³⁶ Il premio arrivava per le ricerche di biologia vegetale degli ultimi anni della vita di Darwin, ma esso costituiva anche un indiretto riconoscimento dei suoi meriti in campo zoologico, che erano ancora al centro delle controversie e che forse non avrebbero ottenuto un simile apprezzamento pubblico da parte dell'Accademia, qualora se ne fosse presentata l'occasione.

Prima ancora che il presidente dell'Accademia delle Scienze scrivesse al vincitore per annunciargli il premio, la notizia fu comunicata a Darwin da Lessona,¹³⁷ che ottenne immediata risposta:

Caro signore,

Vi ringrazio per la vostra amabilissima lettera del 28 corrente, nella quale mi date la notizia che la Regia Accademia delle Scienze di Torino mi ha decretato il gran premio Bressa. Questo è certamente un onore straordinario, e mi compiaccio particolarmente che esso mi sia stato concesso pel mio lavoro sulle piante che negli ultimi anni, dacché sono troppo vecchio per affrontare altri grandi argomenti, mi ha interessato più di qualunque altra cosa.

Appena avrò comunicazioni dalla R. Accademia delle Scienze, manderò naturalmente una risposta formale.

Vi prego intanto ancora una volta di accettare i miei cordiali ringraziamenti per la vostra gentile simpatia e di credermi con molto rispetto

Devotissimo
Carlo Darwin¹³⁸

¹³⁵ «Atti», XV (1879-1880), p. 329.

¹³⁶ Cfr. «Atti», XV (1879-1880), p. 331.

¹³⁷ Cfr. Darwin Correspondence Project, Lettera 12373, [<http://www.darwinproject.ac.uk/DCP-LETT-12373>], URL consultato il 30 aprile 2016, Cambridge University Library, CUL DAR 170:2. La lettera di Lessona era in francese.

¹³⁸ Il testo tradotto in italiano della lettera, datata 31 dicembre, è tratto da CERMENATI 1910, p. 609 nota 1, che riporta anche la traduzione della lettera di Darwin al presidente dell'Accademia, in data 4 gennaio 1880, nonché una sua riproduzione fotografica: «Sir, I beg leave to acknowledge the receipt of your letter of Dec 29th in which

Una parte della somma ricevuta fu donata da Darwin ad Anton Dohrn (1840-1909), che pochi anni prima aveva fondato la Stazione zoologica di Napoli. Egli intendeva infatti contribuire all'acquisto di strumentazione per quello stabilimento scientifico, ma Dohrn propose di utilizzare il denaro per costituire un fondo a favore dei naturalisti inglesi che si recavano a Napoli.¹³⁹

Lessona approfittò dell'assegnazione del premio Bressa per scrivere un articolo, pubblicato su «L'illustrazione italiana», nel quale ripercorreva la carriera di Darwin.¹⁴⁰ Egli esordiva ricordando che tutte le grandi scoperte scientifiche avevano dovuto attraversare tre fasi prima di affermarsi. In un primo tempo esse erano state accolte con incredulità, indifferenza o derisione, ma poco dopo si era passati all'imprecazione, temendo che esse minacciassero il trono, l'altare e tutto l'edificio sociale. I timori, tuttavia, non facevano altro che stimolare la crescita d'interesse per una scoperta che acquistava il sapore del frutto proibito. Gli oppositori, a questo punto, potevano scegliere due vie: ostinarsi fino alla morte in un rifiuto incrollabile, oppure accettare una parte via via più ampia della nuova teoria. Qui iniziava il terzo periodo, quello in cui si sminuiva la novità della scoperta, riducendola ad un'idea già nota e sostenuta fin dall'antichità da grandi uomini, che non contrastava affatto con gli ordinamenti statali e con la fede in quali, anzi, avrebbero potuto trovarci appoggio.

Questo schema – continuava Lessona – si era ripetuto innumerevoli volte nel corso della storia della scienza moderna: i nomi di Galileo, Newton, Harvey, Redi, Torricelli e Lavoisier ne erano solo alcuni esempi illustri. Il caso di Darwin non era diverso e se egli fosse vissuto ai tempi di Galileo, il suo destino sarebbe stato quello di affrontare le torture dell'Inquisizione. Fortunatamente, il XIX secolo non presentava più simili rischi e l'unica tortura era quella di «sentirsi maltrattare da gente che non legge». Davanti a questi oppositori, Darwin lasciava fare e anzi, nel caso in cui si trattasse di critici onesti e ragionevoli, cercava di anticiparne le obiezioni e di trovare delle risposte: «Singolarità nobilissima e caratteristica del Darwin è il cercare ch'egli fa con somma cura gli argomenti contrari alle sue opinioni, e

you are so good as to inform me that the Royale Academy of Sciences of Turin has accorded me the great Bressa prize. I hope that you will express to your Academy how deeply I feel this honour, which I believe to be the greatest which can be conferred on any scientific man. The remembrance of this award will stimulate me to do whatever little more I can do in science during the few remaining years of my life. With great respect & gratitude I have the honour to remain, Sir, Your obedient & obliged servant Charles Darwin. P. S. I have sent to Mess^r Vincent Teja through the Union Bank of London an order signed by me to receive the 12,000 lire».

¹³⁹ Si vedano le lettere di Darwin a Dohrn del 15 febbraio e del 27 febbraio 1880 e le risposte di Dohrn del 21 febbraio e del 3 marzo 1880, in GROEBEN 1982, pp. 70-74.

¹⁴⁰ Cfr. LESSONA MICHELE 1880c.

lo esporre queste con infinita riserva, con infinito riguardo». ¹⁴¹ Come aveva già fatto nella prefazione all'*Origine dell'uomo*, Lessona tornava ad attaccare quei critici che scrivevano senza aver letto le vere parole di Darwin, solo sulla base di ciò che trovavano sui giornali, diluito e travisato.

Egli faceva quindi un esempio dei meccanismi della selezione naturale ed illustrava come essi potessero agire nei tempi lunghi che il superamento del catastrofismo geologico aveva consentito di immaginare. La spiegazione di Lessona lasciava ancora trapelare l'importanza di un adattamento all'ambiente di tipo lamarckiano:

Gli animali e le piante che vissero nelle epoche remote e diverse dalla attuale hanno dovuto risentirsi di quei mutamenti lentissimi, ma poderosi; l'equilibrio, come si dice, o i rapporti e le dipendenze fra i vari viventi hanno dovuto a poco a poco mutarsi, e molte forme sparire; altre hanno potuto resistere, ma modificandosi profondamente, tramutandosi in certo modo, e assumendo diverso aspetto.

I processi evolutivi non erano un'invenzione priva di fondamenti: «La trasformazione delle specie è adunque una cosa possibile. Ecco quello che ha detto Darwin, e per cui fu tacciato di empio, perverso, scellerato, ed altre amenità somiglianti». La breve biografia di Darwin tracciata da Lessona individuava l'*incipit* delle intuizioni sull'evoluzione nel viaggio intorno al mondo. Ad esse si erano aggiunte, nel corso dei decenni successivi, una meditazione e un'osservazione attente e prolungate, fino alla pubblicazione dell'*Origine delle specie*. Da lì era iniziato quel percorso in tre fasi descritto in apertura:

Nissuno forse oggi ha più il coraggio di negare interamente la modificabilità delle specie, i più dubbiosi si contentano di porle dei limiti, che sempre più si vanno allargando. Come il sole al suo sorgere dal mare o dietro una montagna manda dapprima pochi raggi e poi sale e inonda tutto della sua luce, così il darwinismo si estende ai vari rami del sapere umano, tutti li vivifica, tutti li comprende, tutti li mostra in novello aspetto. ¹⁴²

La teoria evoluzionistica era il grande merito di Darwin ma, come abbiamo detto, il premio Bressa, al quale si riferiva l'articolo, era stato assegnato per altre ricerche. Lessona faceva il ritratto di un Darwin non più giovane, ma non per questo rassegnato all'inazione. Se in gioventù aveva osservato nuovi fatti solcando gli oceani, ora continuava a farlo passeggiando nella quiete della campagna inglese: «Pel naturalista veramente degno di tal nome il contorno della casa offre campo a così importanti e così svariate osservazioni e scoperte quanto il giro

¹⁴¹ LESSONA MICHELE 1880c, p. 91.

¹⁴² LESSONA MICHELE 1880c, p. 92.

del mondo». Da questa occupazione erano nate le opere sulle piante insettivore, sulla fecondazione delle piante e sulle differenti forme dei fiori, che avevano sradicato antiche credenze:

Se Darwin non avesse mai fatto il giro del mondo e scoperto il vero modo della formazione delle isole madreporiche, se non avesse mai pubblicato nulla intorno alla origine delle specie, se non avesse fatto altro che questi lavori di fisiologia vegetale, questi basterebbero a dargli per sempre posto fra i sommi naturalisti.¹⁴³

Con un evidente riferimento al suo caso personale, Lessona rimarcava come queste opere fossero frutto del lavoro di un naturalista che non era gravato dagli impegni didattici tipici di un docente universitario, i quali impedivano di dedicarsi a lunghe ed assidue ricerche nelle scienze naturali. Tuttavia, in conclusione egli riconosceva: «Ciò non toglie che la qualità di professore non abbia i suoi vantaggi».

La celebrazione della figura di Darwin assunse dimensioni più ampie e caratteristiche più approfondite in alcuni scritti successivi alla morte del naturalista britannico. Lessona tenne varie commemorazioni, tra le quali considereremo un articolo comparso sul «Fanfulla della domenica»¹⁴⁴ e un volume dal titolo *Carlo Darwin*.¹⁴⁵ Quest'ultimo era al contempo una biografia e un racconto del percorso scientifico che aveva portato fino alla teoria della selezione naturale e alle opere dell'ultima fase della vita di Darwin. Lessona cercava di mettere in luce come fossero nate le idee fondamentali dell'evoluzionismo e le inquadrava nel dibattito contemporaneo e nella storia delle ipotesi che fin dai secoli precedenti si erano susseguite intorno a quel tema.

Dopo la narrazione del periodo degli studi di Darwin, un'ampia sezione era dedicata al resoconto del viaggio intorno al mondo, con lunghi stralci tratti direttamente dalla traduzione compiuta dallo stesso Lessona. Alla descrizione delle tappe percorse dal *Beagle*, con annotazioni sui giudizi di Darwin circa i costumi degli indigeni, la schiavitù e le usanze dei paesi toccati, seguivano dei capitoli di approfondimento, prima sul tema delle formazioni madreporiche e poi su quello dell'evoluzione delle specie. Lessona, infatti, intendeva cercare nella relazione del viaggio tutti gli accenni a questioni ad essa legate. Tra questi c'erano le considerazioni riguardanti le conchiglie d'acqua dolce e d'acqua salata in alcuni laghi costieri presso Rio de Janeiro, o la presenza di animali in un lago salato della valle del Rio Negro,

¹⁴³ LESSONA MICHELE 1880c, p. 94.

¹⁴⁴ Cfr. LESSONA MICHELE 1882.

¹⁴⁵ Cfr. LESSONA MICHELE 1883a. LESSONA MICHELE 1883d è invece la commemorazione tenuta all'Accademia delle Scienze. Per altre commemorazioni scritte da Lessona cfr. CAMERANO 1896, p. 377 nota 1.

fenomeni che provavano un adattamento dei viventi all'ambiente. Significativa era anche l'osservazione sul mutamento della flora in aree limitrofe, qualora in alcune di queste fosse presente del bestiame da pascolo o, ancora, quella relativa alla Nuova Zelanda, dove era praticamente assente una fauna realmente indigena.

L'occhio di Darwin aveva inoltre notato che alcuni animali modificavano il loro comportamento a seconda delle circostanze, che lo stesso organo poteva essere usato in maniera molto diversa da animali della stessa classe e che i caratteri tendevano a variare lentamente. Lessona sottolineava quindi, insieme a Darwin, quanto fosse difficile giudicare le differenze – molto spesso determinate solo dall'adattamento alle condizioni di vita – e istituire nuove specie. Egli dava spazio anche ad altri temi chiave, come le estinzioni, la somiglianza tra specie fossili e specie attuali, la spiegazione malthusiana dell'equilibrio tra le specie o ancora l'isolamento geografico. Da ultimo, era riportato un passo nel quale Darwin, parlando della cecità del tuco-tuco, citava le idee di Lamarck sul proteo anguino e sullo spalace e affermava che il naturalista francese, in quel caso, aveva meditato «probabilmente con maggior verità di quanto non fosse solito».¹⁴⁶

Nel capitolo successivo, Lessona intraprendeva una ricostruzione storica della diffusione delle tesi evoluzionistiche. In effetti, il problema della possibile variabilità delle forme viventi nel corso del tempo era stato generalmente risolto in favore del fissismo, ma non tutti erano stati di quest'avviso: «Molto erroneamente si suol dire oggi che Carlo Darwin sia stato il primo a mettere in campo il principio della variabilità delle specie. La cosa va ben altrimenti ed egli fu in ciò tutt'altro che il primo».¹⁴⁷ In testa ai predecessori di Darwin, Lessona poneva il nonno Erasmus, del quale ricordava il poemetto *Gli amori delle piante* e soprattutto la *Zoonomia*, che citava ripetutamente. Di queste opere, egli prendeva in considerazione alcuni punti fondamentali per la questione delle specie: l'idea che esistesse una virtù insita nell'organismo e capace di produrre mutamenti con la generazione, o quella che i colori degli animali dipendessero dalle condizioni di vita. Erasmus Darwin, inoltre, aveva colto l'importanza di quella che sarebbe diventata nota come selezione sessuale e Lessona metteva nel dovuto rilievo questo aspetto. L'antenato di Charles Darwin credeva anche al ruolo del bisogno e dello sforzo nella modificazione degli organi e riteneva che le variazioni così insorte potessero trasmettersi ereditariamente. Lessona non entrava nel merito delle posizioni di Erasmus Darwin, non le analizzava nel dettaglio e si limitava a

¹⁴⁶ Cfr. LESSONA MICHELE 1883a, pp. 108; DARWIN 1872-1873, pp. 51-52. Per tutte le osservazioni di Lessona e Darwin fin qui viste, cfr. LESSONA MICHELE 1883a, pp. 87-109.

¹⁴⁷ LESSONA MICHELE 1883a, p. 112.

osservare che il suo era «uno di quei libri originali che meritano sempre di essere studiati, anche quando il progredir della scienza è venuto a mutare molti dei concetti e delle credenze del tempo».¹⁴⁸

Il secondo predecessore di Darwin era Goethe, ricordato per la sua idea della foglia come organo primordiale della pianta e per quella, analoga, che vedeva nelle ossa del cranio delle vertebre modificate, ma anche per la scoperta dell'osso intermascellare nell'uomo. Lessona – rifacendosi direttamente al racconto di Ernst Haeckel nella *Storia della creazione naturale* –¹⁴⁹ legava le riflessioni di Goethe sul legame tra tutti i viventi al dibattito tra Cuvier e Geoffroy Saint-Hilaire, nel quale egli si schierò a favore dell'unità di composizione. Le figure di Goethe e di Erasmus Darwin erano tra l'altro rappresentative di quell'interdisciplinarietà e di quel sapere unico e universale dei quali Lessona era sempre stato vivo sostenitore anche nelle sue opere di divulgazione. Seguendo la linea dei trasformisti tedeschi tracciata da Haeckel, egli passava poi brevemente in rassegna Oken, Treviranus e Kant.¹⁵⁰

Passando alla Francia, dopo una breve nota su Duchesne e le sue intuizioni in campo botanico, Lessona affrontava la figura di Lamarck: «Un uomo che fra quelli oggi chiamati i predecessori di Darwin si doveva spingere più avanti di tutti, sebbene, cosa miseranda a pensarvi, con nessun visibile effetto pel suo tempo». Lamarck, proseguiva Lessona,

ebbe chiarissimo nella mente il concetto della variabilità della specie e si sforzò d'investigare le cause adducendo argomenti di cui anche oggi non si può a meno di tenere conto, sebbene oggi a questi se ne siano venuti ad aggiungere altri che hanno un valore incomparabilmente più grande.¹⁵¹

I concetti di uso e non uso e l'ereditarietà dei caratteri acquisiti erano le grandi conquiste di Lamarck e Lessona li illustrava nel dettaglio, per dimostrare come i viventi potessero essere divenuti «grandemente diversi nella forma dai loro primi progenitori». Conseguenza diretta di queste tesi era la derivazione dell'uomo dalle scimmie, sulla quale Lamarck insisteva: «Egli non dubita punto di ciò, anzi ci si ferma sopra a lungo, cercando il modo per cui la trasformazione deve essere avvenuta». Tutto ciò significava che le divisioni sistematiche

¹⁴⁸ Cfr. LESSONA MICHELE 1883a, pp. 113-123.

¹⁴⁹ Cfr. HAECKEL 1892.

¹⁵⁰ Cfr. LESSONA MICHELE 1883a, pp. 123-137.

¹⁵¹ LESSONA MICHELE 1883a, p. 139.

erano puramente artificiali e che le specie avevano solo una fissità relativa, destinata a cessare con il lento mutare delle condizioni.

Lessona citava i casi di Franco Andrea Bonelli e del siciliano Michele Foderà (1792-1848) per affermare che le teorie lamarckiane avevano avuto più seguito in Italia che in Francia, pur riconoscendo che nessuno dei due aveva lasciato pubblicazioni che attestassero l'accoglimento di quelle idee. Anche nella commemorazione scritta pochi giorni dopo la morte di Darwin, Lessona aveva sottolineato che le idee lamarckiane erano state rivalutate solo dopo lunghi anni di scherno e indifferenza. Il naturalista francese aveva innanzitutto affrontato il tema dell'uso e del non uso, applicandolo all'uomo:

Che l'esercizio di una parte induca in essa uno sviluppo notevole è cosa che si vede nell'uomo tutti i giorni. I ballerini hanno sviluppatissimi i polpacci, i barcaioli le braccia. I maestri di scherma hanno la gamba sinistra e il braccio destro assai più sviluppati che non la gamba destra e il braccio sinistro. I grandi suonatori di violino hanno più lunghe le dita della mano sinistra che non quelle della destra. Supponiamo una lunghissima serie di generazioni in cui sempre, per secoli e secoli, di padre in figlio, si pratici la scherma o si suoni il violino, e si avranno uomini tutti colla gamba sinistra e il braccio destro o colle dita della mano sinistra in condizione di maggiore sviluppo.¹⁵²

Lo stesso era accaduto per il collo della giraffa o per le zampe allungate degli uccelli palustri, ma nell'uomo quel fenomeno non si verificava, poiché solitamente i figli non facevano lo stesso mestiere del padre. I medesimi esempi, accompagnati da altri parimenti fondati sulle teorie lamarckiane, erano presenti anche nel volume su Darwin, dove Lessona riproponeva le tesi del naturalista francese, che sembrava ritenere ancora pienamente valide. Egli descriveva infatti l'anatomia della talpa, che si era gradualmente adattata alla vita sotterranea sia nella struttura ossea, sia negli organi della vista, sviluppando con l'esercizio alcune parti e perdendone altre.¹⁵³ Lamarck era giunto alla conclusione che le divisioni tassonomiche non fossero altro che convenzioni e che le specie si fossero modificate nel corso del tempo, a partire dalle forme più semplici: «Tuttociò parve allora tanto assurdo che appunto la apparente assurdità delle sue asserzioni salvò il Lamarck dai vituperi e dalle abbominazioni che altrimenti non avrebbero mancato di piovergli addosso». Lessona arrivava qui al punto di affermare che Lamarck era stato compreso da un solo naturalista, vale a dire l'italiano Franco Andrea Bonelli.

¹⁵² LESSONA MICHELE 1882, I, p. 1.

¹⁵³ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 140-143.

L'opera di Lamarck, secondo Lessona, era stata «lasciata in disparte e non degnata nemmeno di una discussione» e ciò poteva destare meraviglia, ma la causa di quel silenzio era l'onnipotenza della quale godevano allora le scuole di Linneo e Cuvier. Come è noto, il primo aveva affermato che esistevano tante specie quante ne erano state create, mentre Cuvier aveva integrato il concetto della fissità delle specie con la geologia catastrofistica, compiendo inoltre grandi passi in avanti nel campo della sistematica, grazie ai suoi studi di anatomia comparata:

Era sommamente operoso, eloquentissimo, popolare nel senso più elevato della parola e dappertutto si giurava nel suo nome. Egli aveva mostrato un profondo disprezzo per la teoria del Lamarck, e i suoi contemporanei disprezzarono pure la teoria del Lamarck tanto da non crederla neppure degna di biasimo.¹⁵⁴

Lessona attribuiva dunque all'influente personalità di Cuvier l'insuccesso del trasformismo lamarckiano, secondo una tesi che già all'epoca si era imposta e che solo recentemente è stata ridimensionata, dimostrando come le idee di Lamarck avessero avuto una circolazione non trascurabile.¹⁵⁵

Lo scontro con Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, secondo Lessona, aveva sancito la sconfitta ufficiale del lamarckismo e Cuvier era morto «nel pieno splendore della sua gloria e senza ombra di sospetto che fossero minacciati quei principi scientifici di cui ben si poteva vantare di aver posto le fondamenta». Lessona richiamava infine il cenno storico posto in apertura della sesta edizione dell'*Origin*, dove Darwin aveva elencato molti altri studiosi contemporanei e antichi. Nel corso di venticinque secoli, le idee sulla variabilità delle specie si erano riproposte periodicamente, ma non erano mai riuscite ad affermarsi. Ciò – puntualizzava Lessona – non era un indizio della loro infondatezza, ma solo del fatto che le intuizioni dovevano essere avvalorate con argomenti persuasivi, in modo che esse potessero essere considerate ipotesi ragionevoli. L'elaborazione di una teoria non poteva prescindere da un attento lavoro empirico:

Carlo Darwin sentì e comprese primo tutta la grande, la somma, la immensa importanza del principio della variabilità della specie e vide il nesso di questo grande problema con tutti quegli altri più elevati e sublimi che son degni di esercitare la intelligenza dell'uomo; sentì e comprese la necessità di studiarli addentro il più possibile, e a questo compito consacrò tutta la sua mente poderosa e grande, tutta la sua vita nobile e generosa, e vinse. Pochi sanno oggi e sapranno in avvenire chi fosse e cosa facesse Anassimandro,

¹⁵⁴ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 152-153.

¹⁵⁵ Si veda CORSI 2012b.

tutti sanno e sapranno finché durerà l'uomo nell'incivilimento chi sia Carlo Darwin e che cosa abbia fatto.¹⁵⁶

Dopo la parentesi storica, Lessona riprendeva il filo del racconto della vita di Darwin a partire dagli anni successivi al viaggio sul *Beagle*, quando egli aveva iniziato ad approfondire il tema della variabilità delle specie. Lo studio degli animali domestici era stato il principale strumento utilizzato da Darwin, che aveva attentamente valutato gli effetti della selezione artificiale. Lessona illustrava numerosi esempi di selezione dei riproduttori e dava grande spazio anche a casi che dimostravano l'ereditarietà dei caratteri acquisiti accidentalmente.¹⁵⁷ Lo stesso Darwin era giunto ad ipotizzare fenomeni di questo tipo, andando così oltre le posizioni di Lamarck, che aveva previsto solo l'ereditarietà di caratteri acquisiti attraverso l'uso o il non uso.¹⁵⁸ Era inserito qui un aneddoto raccontato a Lessona dal padre Carlo – e che abbiamo già ricordato –¹⁵⁹ a proposito dei cani bracchi piemontesi senza coda, nati da genitori che ne avevano subita l'amputazione. Esistevano anche altri casi simili:

Il dottor Gaspare Pacchierotti di Padova regalò al professore Canestrini un cane da caccia nato colla coda corta, figlio di due genitori che avevano avuta tagliata la coda. (Vedi *La teoria di Darwin* criticamente esposta da Giovanni Canestrini, Milano, Dumolard, 1880) [...]. Presso Iena, alcuni anni or sono, un toro al quale, pel chiudersi repentino della porta della stalla s'era strappata la coda, fu padre di vitelli senza coda.¹⁶⁰

Gli allevatori, selezionando esemplari che possedevano caratteri peculiari, erano riusciti ad ottenere molte razze domestiche. Alla selezione si aggiungevano tuttavia altri agenti in grado di determinare variazioni, vale a dire «la quantità e la qualità del nutrimento, le abitazioni, gli esercizi, l'aria, la luce» e le abitudini indotte dall'uomo. Lessona sottolineava dunque il ruolo dei fattori lamarckiani, che egli definiva «mezzi accessori» rispetto alla scelta dei riproduttori, ma che potevano condizionare direttamente i caratteri degli animali e anche delle piante. Il medesimo concetto era presente anche nell'articolo dell'anno precedente, dove Lessona aveva affermato che erano due i mezzi con i quali l'allevatore riusciva a ottenere nuove razze: la selezione artificiale, ma anche l'adattamento. L'uomo, infatti, oltre a scegliere i riproduttori

¹⁵⁶ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 159-160.

¹⁵⁷ Su questo punto, nonché sulla mancata chiara distinzione da parte di Lessona dei concetti di variabilità e di variazione e sugli aspetti problematici del suo darwinismo, cfr. ZUNINO 1996, pp. 28-29.

¹⁵⁸ «Non è ancora provato che le mutilazioni accidentali siano trasmissibili per eredità; ma Brown-Séguard ha esposto un caso rimarchevole di epilessia prodotta da una lesione alla spina dorsale di un porco d'India, che fu ereditata: e ciò deve renderci più cauti»; cfr. DARWIN 1875a, p. 121; BARSANTI 2005, p. 249

¹⁵⁹ Cfr. *supra*, p. 150.

¹⁶⁰ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 171, 172.

e a incrociare tra loro gli esemplari portatori dei caratteri desiderati, teneva «questi individui nelle condizioni esterne di esercizio, di dimora, di alimentazione, meglio acconci all'uopo».¹⁶¹

A questo punto, entrava nella discussione la selezione naturale, che agiva analogamente a quella artificiale ma in modo molto più lento. La teoria geologica di Lyell aveva scalzato quella di Cuvier – ormai «caduta, morta e sepolta» – e aveva consentito di ragionare su tempi molto lunghi e su mutamenti graduali. Proprio tali mutamenti, secondo Lessona, avevano posto i viventi in condizioni di vita diverse e avevano consentito la sopravvivenza di quegli individui che presentavano «per avventura» caratteri capaci di assicurarne una migliore sopravvivenza. Questo processo andava inserito nel quadro della legge della lotta per la vita, che poggiava sulle dottrine di Malthus. È significativo notare che, già nell'articolo dell'anno precedente, Lessona sembrava convinto che le variazioni non fossero del tutto casuali e indipendenti dal cambiamento delle condizioni ambientali:

Mutando lentissimamente per le piante e per gli animali le condizioni ambientali, dovette avvenire che pure lentissimamente le piante e gli animali si andassero mutando. Dovette avvenire pure che molte forme si spegnessero definitivamente non potendo reggere alle nuove condizioni, mentre col trasformarsi appunto riuscivano a tener il campo.¹⁶²

La medesima posizione ricompariva nel volume su Charles Darwin, dove Lessona sosteneva che i «mutamenti esterni hanno potuto bene, anzi hanno dovuto trarre con sé la modificazione di alcuni caratteri».¹⁶³ E ancora, nelle lezioni universitarie di Lessona, il concetto era ribadito, facendo ricorso anche alle categorie di bisogno e necessità:

Mentre mutavano lentamente le condizioni fisiche e climatologiche della terra, le specie viventi tendevano pure lentamente ad armonizzarsi con esse: anzi mutate le circostanze il bisogno di cambiare abito e forma diventava spesso una necessità così imperiosa che quelli i quali non progredivano a seconda delle modificazioni succedute nella natura erano fatalmente condannati ad estinguersi.¹⁶⁴

Considerati gli esempi che accompagnavano queste affermazioni, sembra tuttavia che Lessona fosse consapevole del fatto che le variazioni potessero anche comparire

¹⁶¹ LESSONA MICHELE 1882, II, p. 1.

¹⁶² LESSONA MICHELE 1882, II, p. 1.

¹⁶³ LESSONA MICHELE 1883a, p. 178.

¹⁶⁴ Il passo è tratto dagli appunti del corso universitario di Lessona raccolti da Angelo Mosso. Considerato il fatto che Mosso si laureò nel 1870, questi appunti dovrebbero essere databili tra il 1865 e il 1870; cfr. MOSSO. Un'altra raccolta di appunti delle lezioni di Lessona è quella del figlio Mario; cfr. LESSONA MARIO 1883.

naturalmente in individui diversi della stessa specie.¹⁶⁵ Egli riteneva che esse diventassero vantaggiose in occasione di un mutamento delle condizioni di vita, ma anche in assenza di questo, nel caso in cui risultassero utili nella quotidiana lotta per l'esistenza. Ciò non toglie che Lessona, pur facendo esempi che apparivano coerentemente impostati sul principio della selezione naturale, lasciasse trasparire le sue vedute lamarckiane. Egli infatti descriveva l'adattamento di un individuo al *milieu* e la successiva trasmissione ereditaria delle variazioni acquisite, senza che fosse chiaro se – e in che modo – la selezione naturale agisse:

In una fitta foresta le piante arboree tenderanno sempre ad allungarsi verticalmente e salire, mentre un albero che cresce liberamente solo in una ampia pianura tenderà ad allargare i suoi rami, e quando i semi di questo per una lunga serie di generazioni venissero a trovarsi sempre nelle medesime condizioni finirebbe per derivarne una forma d'albero poco alto con espansissime fronde.¹⁶⁶

Alle variazioni casuali dovevano certamente aggiungersi gli effetti dell'uso e del non uso che erano stati messi in luce da Lamarck, il quale però – sottolineava Lessona – si era fermato ad essi, senza formulare i concetti di selezione naturale, di lotta per la vita e di selezione sessuale.

Per una corretta interpretazione di queste posizioni di Lessona, bisogna ricordare che lo stesso Darwin aveva rivalutato i fattori lamarckiani dell'adattamento e dell'uso e Lessona doveva esserne consapevole, anche alla luce della traduzione della sesta edizione dell'*Origine delle specie* compiuta da Canestrini. Non va inoltre dimenticato che un sostenitore dell'importanza dell'adattamento era Ernst Haeckel, che Lessona dimostrava di conoscere, come si è visto a proposito dell'excursus storico sui predecessori di Darwin. Del resto, la commistione di elementi darwiniani e lamarckiani fu un tratto tipico della ricezione della teoria della selezione naturale nel secondo Ottocento.¹⁶⁷ Lorenzo Camerano, peraltro, ripercorrendone la vita scientifica, sottolineò il fatto che negli ultimi anni della sua carriera Lessona,

¹⁶⁵ «Gli individui di una data specie di animali in natura si rassomigliano moltissimo fra loro; tuttavia una qualche differenza individuale c'è»; cfr. LESSONA MICHELE 1883a, pp. 178-179.

¹⁶⁶ LESSONA MICHELE 1883a, p. 184.

¹⁶⁷ L'edizione italiana della *Storia della creazione naturale* fu compiuta da Daniele Rosa tra il 1890 e il 1892 e Lessona ne fece la prefazione; cfr. HAECKEL 1890-1892. La raccolta di conferenze di Haeckel era comparsa in tedesco nel 1868 (cfr. HAECKEL 1868) ed era stata tradotta in francese nel 1874 e in inglese nel 1876. Di quest'opera si considerino in particolare le conferenze V-X. Di Haeckel, Lessona tradusse le *Lettere di un viaggiatore nell'India*; cfr. HAECKEL 1892. Lessona aveva parlato di adattamento anche in una breve memoria *Sulla riproduzione delle parti in molti animali*, dove aveva affermato che si rigeneravano alcune parti in quegli animali che facilmente le potevano perdere. Ciò poteva essere spiegato ricorrendo alla previdenza della natura, ma anche con un «adattamento degli animali alle condizioni di vita»; cfr. LESSONA MICHELE 1868.

il quale aveva per tutta la vita conservati i primi insegnamenti ricevuti dal padre suo, attenti alla scuola del Bonelli e del Lamarck, ritornava ad essi con maggior convinzione, avvalorandoli di tutti i progressi fatti fare alla teoria evolutiva dal Darwin. In una parola, Michele Lessona negli ultimi anni della sua vita si può considerare come un *neo-lamarckista*, nel senso del Lanessian, del Yung, del Plateau, del Giard, ecc.¹⁶⁸

Camerano inseriva quindi il nome di Lessona tra quelli dei cosiddetti neo-lamarckiani, che consideravano la selezione naturale come un fenomeno non sufficiente a spiegare l'evoluzione. Ad essa dovevano essere affiancati gli effetti del rapporto diretto tra organismo e ambiente e quelli dell'uso e del non uso, propri non solo della teoria di Lamarck, ma di una lunga tradizione di ipotesi evoluzionistiche. Camerano confermava inoltre che Lessona aveva accolto la massima parte delle teorie di Haeckel:¹⁶⁹ le sue posizioni non erano quindi contrarie a quelle di Darwin – e in particolare dell'ultimo Darwin – ma piuttosto a quelle dei neo-darwinisti come August Weismann (1834-1914), che escludevano categoricamente l'ereditarietà dei caratteri acquisiti.

A prescindere dal ruolo dell'adattamento, Lessona sottolineava che la selezione naturale, pur essendo «come un sole splendido e fiammeggiante che illumina e rende in ogni parte riconoscibili una infinità di fatti intorno ai quali prima era buio», doveva essere integrata anche con il concetto darwiniano di selezione sessuale. Egli, infatti, illustrava come ad esso fosse ascrivibile la notevole differenza che si riscontrava talvolta tra le femmine e i maschi della stessa specie.

Il libro di Lessona, dopo aver toccato i punti teorici più importanti del discorso darwiniano sulle specie, riprendeva la narrazione cronologica, affrontando gli anni della pubblicazione dell'*Origine delle specie*, le aspre polemiche che ne erano seguite e le successive opere del grande naturalista. Prima tra queste era la *Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico*, che affrontava i temi dell'ereditarietà e proponeva la dottrina della pangenesi. Seguivano l'*Origine dell'uomo*, che l'autore trattava ricorrendo a stralci della traduzione da lui

¹⁶⁸ CAMERANO 1896, p. 52. I francesi Jean Marie Lanessian (1843-1919) e Alfred Mathieu Giard (1846-1908), lo svizzero Émile Yung (1854-1918) e il belga Félix Augustin Joseph Plateau (1841-1911) avevano in modi diversi sostenuto l'importanza dei fattori lamarckiani.

¹⁶⁹ Su Haeckel e sul suo evoluzionismo, cfr. TORT 1996c; RICHARDS 2008; BREIDBACH 2006; BARSANTI 2005, pp. 318-326.

stesso compiuta qualche anno prima, l'*Espressione dei sentimenti nell'uomo e negli animali*,¹⁷⁰ le opere di tema botanico e la *Formazione della terra vegetale*.¹⁷¹

Lessona utilizzava lunghi passi tratti da un discorso su Darwin di Nicolaus Kleinenberg (1842-1897),¹⁷² professore di Zoologia a Messina e collega di Dohrn alla Stazione zoologica di Napoli, che aveva commemorato il naturalista in termini altamente celebrativi. Egli lodava Kleinenberg per le sue parole e, in effetti, l'aspetto letterario rappresentava una costante di molti dei capitoli del *Carlo Darwin*: non solo nelle pagine dedicate al viaggio di circumnavigazione, ma anche in quelle sui predecessori, Lessona lasciava sovente spazio a brani narrativi e poetici.¹⁷³ Con le parole di Kleinenberg e con le altrettanto poetiche ultime righe dell'*Origine delle specie*,¹⁷⁴ si concludeva la biografia di Darwin. Lessona occupava le pagine restanti della sua opera a parlare delle polemiche che avevano accompagnato il diffondersi del darwinismo, che tuttavia restava ancora sconosciuto persino a molti dei suoi critici. Per questo egli proponeva l'istituzione di corsi pubblici in ogni città italiana, purché fossero tenuti da studiosi che avevano realmente letto le opere di Darwin. Dopo la recente morte del naturalista, i due fronti opposti dei sostenitori e dei critici si erano arroccati sulle rispettive posizioni. Si narrava di un prete anglicano che dal pulpito aveva ricordato la figura di Darwin ponendola «fra i più grandi interpreti della parola di Dio», ma Lessona mostrava tutto il suo scetticismo anticlericale:

In verità mi viene in mente il mi rallegrò di Don Abbondio! Il prete inglese mette un po' d'acqua nel suo vino, ma, dovunque sia nato e in qualsiasi tempo abbia vissuto, il prete prima d'ogni altra cosa è stato ed è prete. Penoso pensiero questo, come una piccola schiera di uomini si sia sempre staccata dalla grande maggioranza dei propri simili e abbia preso a vivere alle spese di questi sfruttandone la debolezza, le paure, i vizii, le viltà, promovendo la discordia, l'odio, la strage, lo sterminio, il delitto.¹⁷⁵

¹⁷⁰ Più nota come *Espressione delle emozioni*, ma Lessona utilizzava il titolo della prima traduzione italiana, compiuta da Canestrini per l'Unione Tipografico-Editrice nel 1878; cfr. DARWIN 1878c.

¹⁷¹ Cfr. LESSONA MICHELE 1883a, pp. 197-246.

¹⁷² Cfr. KLEINENBERG 1882.

¹⁷³ Su questi aspetti, cfr. GOVONI 2002, pp. 192-197.

¹⁷⁴ «Sublimemente grandiosa è la poesia che raggia da queste parole del Darwin. Tuttavia essa non fu compresa fino ad oggi. Non fu compresa nemmeno dai poeti. Parlo dei poeti italiani. I nostri poeti che parlano del Darwin ne parlano con scherno»; cfr. LESSONA MICHELE 1883a, p. 269.

¹⁷⁵ LESSONA MICHELE 1883a, pp. 273-274. Dei rapporti di Lessona con il clero torinese avremo modo di occuparci più avanti.

Anche nell'articolo dell'anno precedente, Lessona aveva concluso ricordando gli oppositori di Darwin, sia quelli valenti – come Louis Agassiz o Giovanni Giuseppe Bianconi – sia

i teologi, i predicatori, i presidi dei licei e dei convitti, i professori di metafisica, i preti insegnanti nei collegi privati dove i liberali mandano i loro figliuoli ad ammaestrarsi, i quali tutti più ancora che non contro Darwin gridano contro i darwiniani, che proclamano empi, perversi, abbominevoli, scellerati, scrollatori del trono e dell'altare, nemici della società, pervertitori della morale, e altre simili amenità. – Sempre la stessa storia! Quegli uomini che, come Galileo e Giordano Bruno, si adoperano con ogni loro sforzo alla ricerca del vero, sono *materialisti*. Quei messeri che si studiano di correggerli colla tortura e col rogo sono *spiritualisti*. Eh, via!¹⁷⁶

Nel volume del 1883, Lessona andava oltre. Citava Lucrezio e ricordava le guerre di religione, il fanatismo delle feste religiose alle quali aveva assistito in Egitto e a Malta, ma anche nel giorno di San Gennaro a Napoli o in altre circostanze in Liguria e a Lourdes. A ciò si aggiungeva la confessione auricolare, «orrenda mostruosità» ancora in vigore, con la quale si consentiva a un nemico di leggere nei propri pensieri e di conoscere ciò che avveniva nelle proprie case:

Dico un nemico, perché il prete è nemico ora doppiamente tale. Non si contenta più, come al tempo di Dante, di essere peggiore dell'idolatra, non si contenta più di essersi fatto un Dio d'oro e d'argento, ma si è fatto strumento di una politica avversa alla patria e s'affanna a disfare l'opera della unione nazionale costrutta con tante vittime e con tanto sangue. Il prete, sono ancora parole di Dante, si indraca contro chi fugge e si placa come un agnello a chi gli mostra il dente o la borsa. Quanto più volentieri ci abbrustolirebbe sul rogo quel prete che oggi, vista la mala parata, pone Darwin fra gli interpreti della parola di Dio! Quanto furore compresso! Quanta smania di vendetta! Quanto cupo anelare a riscossa! Ralleghiamoci col nostro secolo che non consente più al prete di conficcarci nelle carni le tanaglie roventi, ma non dimentichiamo che, se potesse, ciò farebbe ancora.¹⁷⁷

L'invettiva contro il clero, reo non soltanto di opporsi al darwinismo perché contrario alla creazione divina, ma anche di lavorare contro l'unità della patria e la libertà di pensiero sfruttando l'ignoranza del popolo, chiudeva polemicamente il volume. L'improvvisa impennata dei toni contrastava con il resto dell'opera, dove Lessona aveva mantenuto sempre un tono moderato, tutto volto a presentare Darwin come una figura di uomo semplice,

¹⁷⁶ LESSONA MICHELE 1882, II, p. 2.

¹⁷⁷ LESSONA MICHELE 1883a, p. 276.

onesto, tranquillo e laborioso. Egli, infatti, aveva evitato di descriverlo come un agguerrito sacerdote della scienza o come un eroe moderno impegnato in una battaglia contro l'oscurantismo,¹⁷⁸ ma la situazione dei rapporti tra Stato e Chiesa in Italia era tale da non poter lasciare indifferente un uomo come Lessona. Come vedremo, in quegli anni egli era stato impegnato in accese dispute con gli ambienti cattolici che gli imputavano empietà e materialismo.

L'attività di divulgatore di Lessona continuò fino alla fine della sua vita, accompagnandosi a dei lavori specialistici di cui rimangono tracce negli «Atti» dell'Accademia delle Scienze e nei quali si ritrovano alcune delle tesi che abbiamo appena incontrato. Il suo interesse era riservato principalmente all'erpetologia, campo nel quale portò avanti numerosi studi con speciale riferimento alle faune del Piemonte. Lo studio delle varietà locali, utile alla luce dell'evoluzionismo darwiniano, aveva del resto costituito un tratto peculiare della ricerca zoologica torinese fin dai tempi di Bonelli:¹⁷⁹

Le faune locali hanno grandissima importanza oggidì, e una diligente descrizione di un gruppo di viventi in una regione ristretta può riuscire di sommo vantaggio allo avvenire. In sul finire dello scorso secolo e nel principio del secolo corrente il Giorna figlio e il Bonelli dimostrarono di comprendere bene l'importanza delle faune locali nella pubblicazione del prezioso loro *Calendario zoologico del Piemonte*. Ma il lavoro di quei benemeriti naturalisti sarebbe riuscito incomparabilmente più prezioso se essi avessero avuto cura di fare una diligente descrizione degli animali che venivano menzionando. Per essere stata ommessa una così fatta descrizione, i nomi di molti insetti citati da Giorna presentano oggi una incertissima applicazione. Quelle modificazioni, poco apparenti pel lentissimo loro succedersi, ma radicali e profonde, che si vengono producendo, sul suolo e sulla vegetazione di un paese, producono importanti modificazioni nella vita animale che non si potranno mai ben valutare senza una descrizione delle faune fatte di tempo in tempo con ogni più ampio sviluppo e colla maggiore possibile diligenza, e quale sia la importanza di un così fatto lavoro non è chi oggi non conosca.¹⁸⁰

Ancora una volta Lessona dimostrava di dare grande importanza all'adattamento all'ambiente come meccanismo esplicativo della variazione delle specie, ma sottolineava allo stesso tempo

¹⁷⁸ Cfr. GOVONI 2002, p. 196.

¹⁷⁹ Un elenco dei principali studi di Lessona sulla fauna piemontese è in CAMERANO 1896, pp. 385-386.

¹⁸⁰ LESSONA MICHELE 1877b, p. 1058.

quanto fosse necessario osservare non solo i caratteri fondamentali, ma anche quelli propri degli individui che abitavano determinate aree:

Parmi che oggi nei lavori della sistematica, e soprattutto negli studi di faune locali, non si richieda soltanto l'esposizione concisa dei caratteri principali di una specie in buona diagnosi; parmi che l'indirizzo moderno della sistematica richieda pure l'esame minuto e la minuta esposizione dei caratteri sopra un grande numero di esemplari. Parmi che solo in tal modo si possa realmente progredire nella conoscenza delle variazioni delle forme [...]. Concludo ripetendo una cosa ben nota, cioè che se per un verso il moltiplicare soverchiamente il numero delle specie ingenera confusione, per un altro verso nuoce il riunire insieme forme diverse, ingenerando confusione non minore.¹⁸¹

La necessità di non creare un numero eccessivo di nuove specie – sostenuta insistentemente fin dall'inizio del secolo – passava dunque in secondo piano di fronte all'esigenza di dare il giusto valore alle variazioni locali della fauna, che richiedeva ancora l'osservazione di molti individui, ma anche una definizione più precisa dei limiti specifici.

Va infine ricordato che Lessona si interessò anche di un altro fenomeno zoologico che aveva punti di comunicazione con la teoria dell'evoluzione. Prendendo spunto dalle osservazioni di Auguste Duméril (1812-1870), figlio di André, egli si era infatti procurato degli esemplari di axolotl che aveva allevato in laboratorio per osservarne la crescita.¹⁸² L'axolotl era noto per la sua neotenia, fenomeno che lo portava a mantenere le branchie anche una volta raggiunta la maturità sessuale, senza incorrere in una metamorfosi. Già De Filippi, come abbiamo visto, aveva incontrato un caso di neotenia nella popolazione di *Triton alpestris* della Val Formazza e l'aveva attribuita alle particolari condizioni ambientali in cui si trovavano quegli individui.¹⁸³ Il conservarsi di caratteri propri dei pesci anche allo stato adulto si prestava a riflessioni sulla filogenesi degli anfibi, sulla loro origine e sulla ricomparsa di tratti appartenenti a gruppi inferiori. Dei due axolotl di Lessona, uno morì, mentre l'altro cominciò una metamorfosi assai lenta, fornendo così l'esempio di un caso intermedio tra la permanenza delle branchie e la rapida trasformazione osservata in alcuni individui.

¹⁸¹ LESSONA MICHELE 1886, pp. 289, 290. Lessona rispondeva alle proposte di classificazione delle rane avanzate da Edoardo De Betta l'anno precedente; cfr. DE BETTA 1885. Su Lessona e i suoi studi sulle faune locali, si veda anche CAMERANO 1896, pp. 382-385.

¹⁸² Cfr. DUMÉRIL 1866, LESSONA MICHELE 1877c. Lessona si interessò dello stesso tema in una relazione su una memoria di Camerano; cfr. LESSONA MICHELE 1883e, CAMERANO 1884.

¹⁸³ Cfr. *supra*, pp. 292-293.

5.3 La Torino positivista e i dibattiti sul darwinismo

Il dibattito sul darwinismo si era concentrato intorno al tema dell'origine dell'uomo fin dall'epoca della conferenza di De Filippi. Nei decenni successivi, mentre Lessona pubblicava memorie e opere divulgative, esso continuò ad essere molto acceso, anche in virtù dell'estensione del campo d'applicazione delle teorie evoluzionistiche. A partire dagli anni '70, Torino fu interessata da una seconda e più importante ondata positivista, dopo quella di cui erano stati protagonisti Moleschott e De Filippi, tanto che con riferimento a quel periodo è stata coniata la definizione di «città più positivista d'Italia».¹⁸⁴ Gli ambienti cattolici torinesi furono in prima linea nel contrasto all'interpretazione darwiniana della storia della vita – e in particolare di quella dell'uomo – e Lessona fu uno dei loro bersagli polemici. Del resto, in quegli stessi anni, lo scontro tra Regno d'Italia e Chiesa si infiammava in seguito alla presa di Roma e a provvedimenti come la soppressione delle facoltà teologiche, e l'affermazione dei principi scientifici era uno degli strumenti di quella lotta.

In Italia, nelle idee di uomini come Quintino Sella, la scienza assurgeva a valore fondante sul quale si sarebbero dovuti edificare il nuovo Stato e, in particolare, la nuova Roma sabauda liberata dal millenario potere papale. Il ruolo di capitale del piccolo Regno d'Italia, infatti, non sembrava essere sufficiente per una città che doveva rispondere all'alto compito assegnatole dalla storia: la missione cosmopolita della scienza si sarebbe sostituita alla teocrazia e alla tradizione religiosa. La terza Roma, dopo quella dei cesari e dei papi, era la Roma degli istituti scientifici, dell'università, dell'Accademia dei Lincei.¹⁸⁵

Nel contesto torinese, invece, la cultura scientifica interveniva nel necessario riorientamento della vita cittadina in senso industriale dopo il trauma del trasferimento della capitale. I suoi esponenti prendevano la guida dei movimenti innovatori, tentando una riorganizzazione della vita civile e avviandosi talora sulla via del socialismo.¹⁸⁶ Il positivismo irradiò i suoi effetti in diverse discipline, spingendo verso l'adozione di metodi di indagine rigorosi anche in materie come la filologia, il diritto, la storiografia, la filosofia e l'economia. Non a caso a Torino furono pubblicate dal principio degli anni '80 la «Rivista di filosofia

¹⁸⁴ L'espressione è di Norberto Bobbio. Su di essa, su alcuni aspetti del positivismo torinese e sulla sua difficile infiltrazione nel campo degli studi umanistici, cfr. POGLIANO 2000. Si veda anche BONGIOVANNI 2001.

¹⁸⁵ Sulle idee di Sella a proposito di Roma, si vedano CHABOD 1962, pp. 201-231; QUAZZA 1992, pp. 480-568. Alle pp. 499-507, Quazza pubblica parte di un discorso parlamentare di Sella del 1881, nel quale la questione di Roma e delle relazioni tra Stato e Chiesa veniva trattata anche con riferimento alle teorie evoluzionistiche.

¹⁸⁶ Per questi aspetti, cfr. POGLIANO 1979, pp. 498-512; BRAVO 2001, pp. 127-146.

scientifica» promossa dallo psichiatra modenese Enrico Morselli (1852-1929) e l'«Archivio di psichiatria, scienze penali ed antropologia criminale» di Cesare Lombroso (1835-1909), giunto a Torino nel 1876 sotto gli auspici di Moleschott e Bizzozero, quando già si era distinto per le sue pubblicazioni antropologiche e psichiatriche.¹⁸⁷

L'eredità dello sperimentalismo di Moleschott venne raccolta nella Facoltà di Medicina da Angelo Mosso (1846-1910), che lo sostituì dopo il suo trasferimento a Roma, da Giulio Bizzozero (1846-1901), allievo di Mantegazza, da Giacinto Pacchiotti e da Luigi Pagliani (1847-1932). Tutti loro dovettero battersi duramente per affermare il loro metodo contro i residui ancora forti del vecchio vitalismo e furono promotori, tra l'altro, dell'indirizzo igienista della medicina. Proprio Giacinto Pacchiotti (1820-1893), professore di patologia e clinica chirurgica, nell'orazione inaugurale dell'anno accademico 1875-1876 descrisse i grandi mutamenti a cui era andata soggetta la scienza medica facendo uso della metafora darwiniana della lotta per l'esistenza, che interessava ogni settore della società:

Il mondo, o Signori, si trasforma [...]. Noi stiamo ondeggiando tra la fine di una grande fase ed il principio di un'altra. Siamo travolti, senza quasi avvedercene, in un periodo di creazione. Nel mondo politico si sta combattendo l'ultima battaglia tra il principio di autorità ed il principio di libertà, tra la formazione di Stati per diritto di conquista e l'ordinamento di grandi nazionalità autonome, donde nasceranno un giorno gli Stati Uniti d'Europa. Nel campo religioso, che un dì pareva il più saldo ed immutabile, oggi ferve una lotta acre, desolante tra il sillabo e la scienza, tra il cardinal Manning da una parte che grida: Guerra, guerra! ed il mondo intero dall'altra che va gridando: pace, pace, pace! Nella organizzazione del gran corpo sociale freme un lavorio cupo, profondo che scuote tutte le classi, suscita le une in alto, atterra le altre, sospinge tutte quante ad un giusto equilibrio, eccitando tra loro ciò che Darwin in un altro arringo chiama *the selection in the struggle for life*.¹⁸⁸

Analoghe metamorfosi erano in corso nelle lettere e nelle arti e anche la medicina si stava trasformando, con i medici che dovevano assumere un ruolo di primo piano nel corpo

¹⁸⁷ Su Lombroso, della cui opera non ci occuperemo in questo lavoro, si vedano VILLA 1985; MONTALDO, TAPPERO 2009; MONTALDO 2010.

¹⁸⁸ PACCHIOTTI 1875, pp. 7-8. Su Pacchiotti e il suo progetto di riforma della medicina, cfr. POGLIANO 1979, pp. 490-495.

sociale, garantendo salute e benessere attraverso un diretto impegno pubblico in favore delle classi popolari.¹⁸⁹

Il darwinismo, contemporaneamente, entrava in gioco nelle ricerche antropologiche. Fonte di tutte le discussioni era stata la lezione di De Filippi del 1864 che, come abbiamo visto, aveva fatto nascere una serie di articoli e pubblicazioni ad essa direttamente legate e volte a dimostrare l'accettabilità o l'infondatezza del darwinismo, affrontato sia sotto il profilo strettamente zoologico o antropologico, sia sotto quello della sua interpretazione filosofica. Tra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70, l'Accademia di Medicina ospitò alcuni interventi con i quali i soci si occuparono di varie questioni antropologiche che potevano essere messe in relazione con le teorie di Darwin.

Già nel 1862, Antonio Garbiglietti (1807-1887) presentò all'Accademia una relazione su un'opera nella quale Carl Gustav Carus (1789-1869) aveva istituito un confronto tra lo scheletro umano e quello di un gorilla.¹⁹⁰ Garbiglietti fu promotore dell'istituzione di un Museo craniologico dell'Accademia di Medicina, del quale divenne direttore, e fu tra i soci fondatori – con Mantegazza – della Società Italiana di Antropologia ed Etnologia.¹⁹¹ Lo studio di Carus metteva in evidenza le grandi differenze tra l'anatomia umana e quella del gorilla, ma Garbiglietti coglieva l'occasione anche per alcune considerazioni circa la questione delle specie. La terminologia utilizzata dallo studioso tedesco, infatti, l'aveva costretto ad un riepilogo dei principi di base della *Naturphilosophie*. Quella corrente di pensiero, secondo Garbiglietti, altro non era che una riedizione dell'antico panteismo, perché i tempi moderni non avevano inventato nessun nuovo sistema filosofico. Fatta eccezione per il materialismo, che non meritava il nome di dottrina essendo soltanto una mera negazione sotto forma di affermazione, gli altri sistemi filosofici potevano essere ridotti a tre categorie: il dualismo, il panteismo e la creazionismo. Tralasciato il primo, ormai superato, Garbiglietti concentrava il suo interesse sul panteismo, secondo il quale l'universo sarebbe stato manifestazione di un principio impersonale. La diversità degli esseri, in questo caso, sarebbe risultata da una trasformazione successiva di termini tra loro distinti solo per una tenue gradazione e ciò,

¹⁸⁹ Sugli orientamenti degli studi in campo umanistico e scientifico, cfr. POGLIANO 2000, BONGIOVANNI 2001, MONTALDO 2001; sulla scuola medica torinese dopo Moleschott, cfr. POGLIANO 1979, pp. 501-512; MONTALDO 2001, pp. 744-749; DIANZANI 2003.

¹⁹⁰ Cfr. GARBIGLIETTI 1862, CARUS 1861.

¹⁹¹ Il Museo craniologico fu inaugurato nel 1871. Una biografia di Garbiglietti, con un elenco delle sue opere, si può reperire in LESSONA MICHELE 1887 e TOESCA DI CASTELLAZZO 1894.

nella serie dei corpi organici, significava ammettere delle trasformazioni successive di specie che non sarebbero state altro che un fatto temporaneo.

Il creazionismo considerava invece l'universo come prodotto di un ente supremo e personale, che chiamava all'esistenza ciò che prima non era. Una tale dottrina permetteva quindi di scorgere un significato e un piano ordinato nel mondo: la diversità dei corpi si rivelava sorretta da una legge di armonia e progresso secondo la quale gli esseri inferiori erano la condizione di esistenza di quelli superiori. Ciò permetteva di affermare l'esistenza delle specie, ognuna delle quali aveva uno scopo e un ruolo e possedeva dunque «caratteri definitivi, positivi, permanenti ed appropriati alla sua destinazione». Ogni specie era direttamente riferibile all'ente supremo e al suo atto creativo e si perpetuava e manteneva distinta dalle altre grazie a una forza essenziale.¹⁹² Era questa seconda dottrina quella che incontrava il favore di Garbiglietti, che del resto rimarcava l'esistenza di un abisso incolmabile tra l'uomo e le scimmie anche dal semplice punto di vista anatomico. Nemmeno le alterazioni patologiche del cranio umano che lo rendevano simile a quello delle scimmie potevano insidiare la posizione dell'uomo in cima al regno animale.

Nel dicembre 1864, Garbiglietti presentò una nuova relazione, questa volta intorno a una memoria sul cranio dell'uomo di Neanderthal dell'antropologo inglese Joseph Barnard Davis (1801-1881).¹⁹³ Davis, che era attestato su posizioni poligeniste e riteneva che le diverse razze umane fossero stabili, sosteneva che il cranio di Neanderthal fosse solo un caso di anomalia individuale determinata dalla sinostosi delle suture craniali: la precoce ossificazione di tali suture aveva comportato uno sviluppo irregolare del cranio, dandogli una forma anomala che non era da considerarsi indizio dell'appartenenza ad una particolare razza. Esso, inoltre, era solo apparentemente simile a quello dell'orango e, sebbene Davis lo giudicasse molto antico, non credeva che se ne potesse dedurre l'età dalla conformazione anatomica. Garbiglietti, al contrario di Davis, era sostenitore del monogenismo, come appare chiaro da un passo di una sua memoria di qualche anno prima, dove aveva respinto duramente il poligenismo. Quella teoria, infatti, poteva legittimare il dominio di una razza sull'altra:

Dottrina sconcertante e tristissima, o signori, ella è cotesta, che dà ad un popolo il diritto di opprimere un altro popolo, al bianco il diritto di comandare ad un uomo di colore, e governarlo come un vile giumento! No. La religione, l'umanità, la coscienza sorgono contro sì abbominevoli principii, i quali, parmi, più che d'altro siano il portato della più

¹⁹² Cfr. GARBIGLIETTI 1862, pp. 488-491.

¹⁹³ Cfr. GARBIGLIETTI 1865, DAVIS 1864.

esosa cupidigia. Sono, è vero, le razze umane diverse e distinte fra di loro, ma esse non sono che variazioni di una medesima specie; la loro origine è a tutte comune, e la discendenza da un solo stipite primordiale innegabile. Dal che segue che gli uomini tutti considerati si debbono come fratelli, e perciò pure predestinati tutti allo stesso fine.¹⁹⁴

Erano dunque principi di fratellanza e anche di fedeltà ai testi sacri che spingevano naturalmente Garbiglietti a sposare le tesi monogeniste. Pur trovandosi in disaccordo con Davis su questo punto, egli accettava le sue tesi a proposito del cranio di Neanderthal e si soffermava su una delle ipotesi avanzate da altri studiosi, che lo proponevano come

uno de' più solidi argomenti in appoggio della vagheggiata dottrina dello sviluppo e perfezionamento progressivo dell'animalità; dottrina che a' nostri giorni tenta di prevalere su quella della fissità delle specie, massime dopo le profonde ricerche del Lamarck e del Darwin.¹⁹⁵

Garbiglietti dedicava una lunga nota della sua memoria ad un approfondimento su questo tema. Egli riconosceva che il problema era della massima importanza e che entrambe le opposte scuole avevano dei degni rappresentanti: De Filippi e Bianconi. Le loro opere, insieme alla prolusione antidarwiniana al corso di Anatomia di Cristoforo Tomati – che abbiamo visto nel capitolo precedente –¹⁹⁶ potevano essere utilmente lette da coloro che desideravano addentrarsi nella questione. Essa – continuava Garbiglietti – non era ancora stata risolta «in modo assolutamente appagante e tale da rimuovere ogni dubbio». Anzi, sarebbero stati necessari ancora lunghi anni, nuovi studi, ulteriori scoperte e approfondite meditazioni prima che si potesse sciogliere definitivamente la riserva. La prudenza di Garbiglietti nel prendere posizione a favore o contro l'evoluzionismo lasciava però presto spazio a una palese scelta di campo. Egli, infatti, riportava le conclusioni di Bianconi contro la conferenza di De Filippi, alle quali aggiungeva dei passi di Louis Figuier che sostenevano la creazione divina dell'uomo.¹⁹⁷ Negli anni successivi, Garbiglietti presentò vari altri rapporti su opere di Davis e non solo, che avevano a che fare con la craniologia e che indirettamente toccavano il tema dell'origine dell'uomo e delle razze umane. Egli, ritenendo che tutte le razze avessero una comune origine, tendeva a credere che le differenze fossero dovute all'influenza «del clima, delle abitudini, dei costumi, dell'incrocio delle razze e di

¹⁹⁴ GARBIGLIETTI 1859, pp. 4-5.

¹⁹⁵ GARBIGLIETTI 1865, pp. 66-67.

¹⁹⁶ Cfr. *supra*, pp. 323-325.

¹⁹⁷ Cfr. GARBIGLIETTI 1865, pp. 77-80. Le citazioni provenivano da FIGUIER 1863, pp. 357-362.

parecchie altre svariatissime circostanze»,¹⁹⁸ ma al di là di questa variabilità intraspecifica non concedeva nulla alla teoria darwiniana.

Posizioni differenti erano sostenute nella stessa Accademia di Medicina da Giovanni De Lorenzi di cui, come abbiamo visto, Lessona aveva fatto il nome a Darwin per le sue ricerche sull'osso zigomatico e sulle sue anomalie. De Lorenzi, docente di Anatomia umana descrittiva all'Università di Torino, inaugurò i suoi corsi del 1871 e del 1872 con due prolusioni che costituivano una decisa presa di posizione in favore dell'evoluzione. Nella prima,¹⁹⁹ egli sosteneva che le pretese differenze tra uomo e scimmie scomparivano ad un esame attento ma, in sintonia con la proposta di De Filippi, riteneva che il cervello, le sue funzioni e «il senso morale dell'abnegazione e del Dover» fossero un'insormontabile barriera che distingueva l'uomo dal resto degli animali. Questo non impediva di riconoscere un piano naturale fondamentale nello scheletro umano, perché lo sviluppo dell'uomo era stato soggetto alle medesime leggi che avevano governato quello degli altri mammiferi. Ciò era provato anche dallo studio della crescita embrionale umana che, come teorizzato da Haeckel, ripercorreva la filogenesi. Nella prolusione del 1872,²⁰⁰ De Lorenzi si concentrò invece sulla ricomparsa in alcuni uomini moderni di caratteri atavici, tipici dell'uomo primitivo, e sul significato da attribuire a questo fenomeno. A partire da queste considerazioni, De Lorenzi intravedeva la possibilità che l'uomo non derivasse direttamente dalle scimmie, ma che condividesse con esse un antenato lontano. Quei caratteri atavici, infatti, si sarebbero dovuti trovare con maggiore frequenza nei resti umani antichi, ma ciò non sembrava corrispondere ai dati paleontologici. La soluzione era pertanto quella di collocare ancora più indietro nel tempo l'origine dell'uomo, di nuovo in sintonia con la proposta di De Filippi.

Nel corso degli anni '80 e '90, le ricerche anatomiche e primatologiche continuarono grazie ad altri studiosi, tra i quali meritano di essere ricordati Carlo Giacomini (1840-1898) e Giuseppe Sperino (1850-1926), che condussero lavori sull'anatomia delle scimmie e delle razze umane.²⁰¹

¹⁹⁸ GARBIGLIETTI 1866b, p. 142. Si vedano altresì GARBIGLIETTI 1866c, GARBIGLIETTI 1868a, GARBIGLIETTI 1868b.

¹⁹⁹ Cfr. DE LORENZI 1871b.

²⁰⁰ Cfr. DE LORENZI 1872b. Sugli scritti di De Lorenzi nel quadro delle ricerche intorno all'origine dell'uomo a Torino, cfr. GIACOBINI 1977.

²⁰¹ Giacomini compì, tra l'altro, ricerche sulla morfologia del cervello nell'uomo e nelle scimmie e sull'embriologia umana. Progettò inoltre un trattato *Sull'anatomia del negro* del quale riuscì a pubblicare solo alcune parti. Su di lui, cfr. ARIETI 2000; GIACOBINI 1977, p. 82. La principale opera di Sperino fu una dettagliata ricerca anatomica sullo scimpanzé; cfr. SPERINO 1897-1898.

5.3.1 L'opposizione cattolica

Dopo la pubblicazione e la traduzione della *Descent of Man*, la teoria darwiniana era tornata di grande attualità in un dibattito pubblico che a partire dal 1864 non aveva mai cessato di svilupparsi intorno ad essa. Il nodo cruciale che condensava le critiche degli oppositori continuava ad essere proprio quello dell'origine dell'uomo, radicalmente in contrasto con il dettato biblico. Non a caso, alcuni dei più aspri e duraturi attacchi al darwinismo e ai suoi seguaci vennero dagli ambienti cattolici intransigenti, ma anche da quelli di ispirazione rosminiana, moderati e conciliatoristi.

Ne è una prova l'atteggiamento assunto nel corso degli anni '70 da un settimanale di quest'ultima tendenza, «L'Ateneo religioso», fondato e diretto dal teologo Luigi Biginelli (1825-1898). Tra i temi ricorrenti degli articoli pubblicati dal giornale c'erano quelli scientifici, affrontati dal punto di vista cattolico, ma senza una sbrigativa liquidazione delle tesi contrarie, che erano invece approfondite per valutare se avessero coerenza interna e se fossero accettabili alla luce della fede. «L'Ateneo», nato nel 1869, continuò le sue pubblicazioni a Torino fino al 1896, quando la sede si trasferì a Firenze.²⁰² Una ricognizione delle annate tra il 1870 e il 1880 consente di verificare il notevole spazio dato alla discussione di argomenti scientifici, segnatamente di quelli legati alla storia naturale: geologia, zoologia e antropologia. Il più alto livello di attenzione era riservato alle implicazioni del darwinismo sull'origine dell'uomo e alle diverse ipotesi che venivano avanzate a tale proposito. Come abbiamo visto, già dal 1864 era iniziata a Torino la tradizione delle conferenze scientifiche popolari, che continuarono poi negli anni successivi, ma iniziative analoghe vennero intraprese anche sul fronte cattolico. Così, nel 1871 «L'Ateneo religioso» diede conto di una serie di conferenze apologetiche, tenute dal teologo Vittore Testa (1817-1878) nella chiesa di S. Carlo, sui rapporti tra la religione e le scienze storiche, filosofiche e naturali. Dalla primavera del 1871, Testa tenne l'ultimo gruppo di incontri e, dopo aver già discusso l'anno precedente di altri punti connessi con la Genesi, si occupò dell'unità della specie umana.²⁰³

Contro il poligenismo, l'oratore portava l'esempio delle varietà vegetali e animali, determinate solo da differenze di clima, alimento o educazione. Testa, tuttavia, pur sostenendo l'unità della specie umana e la sua comune origine, non rinunciava ad attenersi alla tradizionale cronologia biblica: «Lo spazio di 1200 anni trascorsi dal tempo del diluvio

²⁰² Cfr. TUNINETTI 2001, p. 184.

²⁰³ I sunti delle conferenze di Testa, che dal 1875 fu anche socio della classe di Scienze morali dell'Accademia, furono pubblicati dall'«Ateneo religioso» in molte puntate, ognuna delle quali seguiva una conferenza. Cfr. TESTA 1871.

insino alla creazione dei monumenti più antichi dell'Egitto e della Nubia in cui le tre precipue razze bianca, negra e gialla compaiono con tutta verità e con squisita maestria istoriate e dipinte» sarebbe stato a suo avviso più che sufficiente a spiegare la differenziazione e la propagazione di quelle razze.²⁰⁴ Nonostante i ritrovamenti di resti umani avvenuti negli anni precedenti, egli non accettava la possibilità di una revisione di quella cronologia e non avvertiva la necessità di adottare tempi molto più lunghi per dare ragione della diversificazione dei caratteri. Questi ultimi erano comunque superficiali e non intaccavano la sostanziale identità anatomica e fisiologica la quale, sommata all'interfecondità e alla lieve gradazione esistente tra una razza principale e l'altra, confermava l'unità della specie. Testa riteneva che non si dovesse mai temere il progredire della scienza, perché essa, lungi dall'arrecare danno alla fede, l'avrebbe al contrario illustrata e confermata. Il teologo faceva ricorso a dati etnologici ed archeologici e confrontava i diversi miti delle origini, riconoscendo in essi una matrice comune, indizio di un'unità d'origine di tutti i popoli e, allo stesso tempo, conferma della veridicità della Bibbia. L'accordo tra la fede e la scienza era del resto un tema ricorrente nelle pagine dell'«Ateneo» dove, in quello stesso anno, era comparso un articolo dedicato alle figure di scienziati illustri che nel corso dei secoli erano stati anche uomini di fede e si erano sforzati di «dimostrare scientificamente come i risultati degli studi naturali si possano conciliare col dettato della Bibbia».²⁰⁵

Una lunga disamina delle ipotesi intorno all'origine dell'uomo fu quella del novarese Giovanni Rossignoli (1851-1909), che negli anni successivi sarebbe stato – tra l'altro – teologo di orientamento neotomista e insegnante di sociologia. Nel 1873, il giovane Rossignoli pubblicò una serie di articoli sull'«Ateneo religioso» con i quali si proponeva di enucleare i punti chiave delle tesi trasformistiche e di quella darwiniana in particolare.²⁰⁶ I suoi contributi furono preceduti da un articolo in grande rilievo, accompagnato da un'immagine di Darwin in copertina, che riassumeva le idee contenute nell'*Origine dell'uomo*, della quale si era appena conclusa la traduzione a Torino. Il nome di Darwin – affermava l'anonimo autore – era divenuto di moda come lo era stato quello di Voltaire, ma presto sarebbe stato anch'esso dimenticato se i giornalisti e gli scrittori cattolici avessero contribuito a confutare le sue dottrine.²⁰⁷

²⁰⁴ Cfr. TESTA 1871, «L'Ateneo religioso», III, n. 13, 26 marzo 1871.

²⁰⁵ Cfr. *Accordo della fede con la scienza*, «L'Ateneo religioso», III, n. 18, 30 aprile 1871, pp. 136-137.

²⁰⁶ Cfr. ROSSIGNOLI 1873a.

²⁰⁷ Cfr. *La teoria di Darwin sulla origine dell'uomo*, «L'Ateneo religioso», V, n. 10, 9 marzo 1873, pp. 73-74.

Nel suo primo articolo, Rossignoli esordiva con un'introduzione dedicata alla Genesi, che a suo dire non andava interpretata come un testo scientifico e della quale si doveva conservare solo l'idea di base, quella di una creazione divina dell'uomo a partire dalla materia terrestre già creata *ab origine*. Se il testo biblico non forniva spiegazioni scientifiche, nemmeno la scienza era stata in grado di risolvere il problema e numerose opinioni si erano succedute fin dall'antichità. Lamarck era stato il primo a confondere il concetto di specie – fondato su un'essenza – con quelli di classe, genere e varietà – che erano invece artificiali. Da ciò scaturiva l'idea di una trasformazione delle specie che avrebbe dato origine anche all'uomo, ma le tesi di Lamarck erano state presto superate da «una strana fantasia, non più francese, ma anglo-sassone».²⁰⁸ L'ovvio riferimento era alla teoria di Darwin, della quale Rossignoli forniva un quadro che toccava i concetti di lotta per l'esistenza, selezione naturale e sopravvivenza del più adatto, per arrivare infine all'origine dell'uomo, discussa nell'opera appena tradotta a Torino:

C. Darwin non avea parlato direttamente dell'uomo nella sua teoria sull'origine delle specie [...]. A sciogliere ogni dubbio, il brutalista inglese pubblicava nel 1870 un altro volume sulla medesima tesi col titolo più esplicito di *Origine dell'uomo*; ove è detto senza ambagi ed a viso aperto che l'uomo, onore e gloria dell'universo (*Wonder and glory of the universe*) deriva dal gran tronco delle scimmie catarrine, da cui discende fratello col chimpanzé (*Troglodytes niger*), coll'ourango (*Simia satyrus*), col gibbono (*Hylobates*) e col gorilla (*Gorilla Gina*). Dalle quali, spingendo più oltre l'istinto aristocratico inglese, ascende, cercando il prototipo nostro, ad un pesciolino esilissimo, progenitore venerando di tutti i vertebrati.²⁰⁹

I materialisti – continuava Rossignoli – si erano gettati bramosi sulle teorie di Darwin, «come sui cadaveri fracidi la *musca carnaria*», e dopo la pubblicazione delle ultime «fantasticherie» si assisteva ad una vera e propria mania e a un moltiplicarsi di alberi genealogici umani. Come all'estero, anche in Italia le «vergogne» di Darwin avevano avuto un discreto seguito: «I fanatici sono pochi in realtà, ma molti gli eclettici e i meticolosi; e tra questi citeremo il Lessona e il Mantegazza. Dobbiamo al primo l'aver tradotto in lingua italiana l'opera penultima del Darwin». Mantegazza, nome noto del panorama darwiniano italiano, stava difendendo l'evoluzionismo in numerosi articoli e pubblicazioni. Come esempio della sua presenza anche nelle discussioni torinesi, si può ricordare una sua appendice, comparsa sulla «Gazzetta Piemontese» nel 1875, nella quale egli affrontava proprio le questioni legate

²⁰⁸ Cfr. ROSSIGNOLI 1873a, «L'Ateneo religioso», V, n. 12, 23 marzo 1873.

²⁰⁹ ROSSIGNOLI 1873a, «L'Ateneo religioso», V, n. 13, 30 marzo 1873, p. 99.

all'origine dell'uomo, illustrando la genealogia proposta da Darwin. Significativamente, la redazione del quotidiano diretto da Vittorio Bersezio intervenne con due note che definivano la teoria evoluzionistica come una semplice ipotesi e sottolineavano che alcuni aspetti del passaggio tra scimmia e uomo confinavano con l'assurdo.²¹⁰

Tra i naturalisti torinesi sostenitori della teoria darwiniana, Rossignoli ricordava Lessona, ma anche il capostipite Filippo De Filippi «che, dopo d'averla per lungo tempo osteggiata, se ne persuadeva finalmente per tal guisa da strombazzarla ai quattro venti in una pubblica lezione che egli tenne in Torino nel 1864».²¹¹ Secondo Rossignoli, De Filippi era morto cristianamente a Hong Kong, ma la sua missione educatrice aveva dato frutti, raccolti da figure come Canestrini a Modena, Lombroso a Pavia o Pigorini a Parma, tutti personaggi «che il Governo ingrassa ed adora, come ognuno fa de' suoi naturali amici». Impegnato nella lotta contro la Chiesa, lo Stato utilizzava come arma anche quella del darwinismo e, non contento dei suoi difensori italiani, ne chiamava altri dall'estero, come Moleschott, Herzen, Schiff o la Royer, invitata a tenere conferenze a Torino e Milano affinché contribuisse «all'edificio di questa civiltà da bordello». In avvenire, continuava polemicamente Rossignoli, si sarebbero forse visti questi scienziati trasformarsi in esseri superiori, eroi o semidei, mentre i retrogradi avrebbero forse avuto il destino del pesciolino di Darwin, «che divenne ascidia per la smania cattolica di non voler progredire».

Gli ultimi articoli di Rossignoli davano voce a tutti coloro che avevano confutato la teoria di Darwin, o che almeno l'avevano messa in dubbio. Figuier, Pictet, Agassiz, Quatrefages, ma anche il Lyell che aveva criticato Lamarck erano voci autorevoli in quel campo e nella stessa Italia non erano mancate decise prese di posizione. Bianconi e Calori, critici di De Filippi, meritavano un posto di primo piano, ma perfino Mantegazza aveva contestato gli effetti della selezione sessuale, mentre le prolusioni torinesi di Giovanni De Lorenzi dimostravano quanto fossero deboli gli argomenti del darwinismo.²¹² Rossignoli cercava di dimostrare che, a dispetto della grande venerazione di cui era circondato dagli empi, Darwin non era un valido naturalista. Élie de Beaumont l'aveva considerato un *amateur* e i recenti avvenimenti interni all'*Académie des Sciences*, dove la sua nomina era stata

²¹⁰ Cfr. MANTEGAZZA 1875. Le note redazionali contestavano la spiegazione della comparsa del linguaggio («Per noi questa non è solo una ipotesi arrischiata, ma quasi quasi confinante coll'assurdo») e quella dell'origine dell'uomo come conseguenza diretta della teoria dell'evoluzione («Finora però la teoria dell'evoluzione rimane sempre allo stato d'ipotesi: di un'ipotesi ingegnosa, ma contro cui si affacciano ancora potentissime obiezioni»).

²¹¹ ROSSIGNOLI 1873a, «L'Ateneo religioso», V, n. 15, 13 aprile 1873, p. 116.

²¹² Cfr. ROSSIGNOLI 1873a, «L'Ateneo religioso», V, n. 18, 4 maggio 1873, p. 139.

ripetutamente respinta, dimostravano l'insussistenza dei suoi meriti.²¹³ In effetti, Rossignoli sosteneva che le capacità argomentative di Darwin fossero molto limitate:

Quanto diligente ed erudito è il Darwin nel descrivere i fatti, altrettanto è grosso e materiale nell'argomentarne le deduzioni. Da vero inglese, da vero positivista quale egli si professa, C. Darwin non sa ragionare sui fatti che ben raccoglie e meglio descrive; e quando noi volessimo ridurre le sue conseguenze ad argomentazioni dialettiche, non vi apparirebbe altro che una congerie di mal architettati sofismi.²¹⁴

Facendo uso di un metodo argomentativo rigoroso, infatti, la somiglianza tra gli animali non era sufficiente a proclamarne la discendenza, la limitata variabilità allo stato domestico non poteva essere una premessa di una mutabilità indefinita, la stabilità dei viventi confermata dall'esperienza non consentiva di ipotizzare la trasformazione di una specie in un'altra.

L'attacco di Rossignoli al darwinismo non era l'unico ad essere ospitato sulle pagine dell'«Ateneo religioso». In quelle stesse settimane, il direttore Luigi Biginelli pubblicò un articolo sul tema del rapporto tra l'uomo e le scimmie nel quale si evidenziavano le differenze anatomiche, ma soprattutto gli insormontabili problemi che incontrava la teoria dell'evoluzione, come l'impossibilità di ottenere ibridi fecondi, l'enorme superiorità morale ed intellettuale dell'uomo e la sua facoltà di linguaggio.²¹⁵ La teoria di Darwin fu oggetto di un'ulteriore, lunga serie di articoli, probabilmente opera del teologo svizzero Louis Vulliemin (1797-1879).²¹⁶ I testi, dopo aver presentato l'evoluzionismo sotto forma romanzesca, narrando le avventure di un'ascidia gradualmente trasformata in esseri superiori, analizzavano con dovizia di particolari i punti nodali della teoria della selezione naturale e della sua applicazione all'uomo, per poi lasciare spazio ad una serie di obiezioni mosse dall'autore a Darwin. Egli era dell'avviso che, anche in mancanza di una solida preparazione scientifica, fosse necessario interessarsi delle conseguenze gravissime che il darwinismo aveva

²¹³ Il giornale diede ancora notizia dell'ennesima mancata nomina di Darwin qualche mese più tardi, sottolineando che l'Accademia parigina non voleva saperne né di Darwin, né del darwinismo; cfr. *Sconfitta di Darwin*, «L'Ateneo religioso», V, n. 31, 3 agosto 1873, p. 247.

²¹⁴ ROSSIGNOLI 1873a, «L'Ateneo religioso», V, n. 18, 4 maggio 1873, p. 140.

²¹⁵ Cfr. BIGINELLI 1873. Sul tema delle differenze anatomiche tra uomo e scimmie si veda anche *L'uomo e la scimmia*, «L'Ateneo religioso», V, n. 40, 5 ottobre 1873, pp. 317-318.

²¹⁶ Cfr. *Sull'antichità dell'uomo*. Il giornale aveva ricevuto il lavoro da stampare da Cesare Cantù e lo attribuiva al «celebre Vuillemain, ministro di Stato a Losanna, uomo di ottant'anni», che già l'aveva pubblicato in francese. Cfr. «L'Ateneo religioso», V, n. 29, 20 luglio 1873, p. 228 nota 1; n. 39, 28 settembre 1873, p. 310 nota 1. Pare di poter identificare l'autore con Louis Vulliemin, teologo riformato, professore di Storia e Filosofia; cfr. COUTAZ 2014.

sulla religione e la morale.²¹⁷ Vulliemmin proclamava di non avere alcun pregiudizio, né scientifico, né religioso, perché sarebbe stato un atto di presunzione quello di voler negare a Dio la capacità di una creazione per evoluzione, tuttavia gli pareva che gli evoluzionisti andassero ben oltre, proponendo una filiazione necessaria delle specie avulsa da ogni forza creatrice.

La prima obiezione era quella dell'assenza di forme intermedie negli strati fossiliferi, al cui superamento non bastava l'argomento dell'imperfezione della documentazione. Inoltre, le variazioni individuali erano certamente una realtà – e la loro origine era un grande mistero – tuttavia esse erano sempre circoscritte entro precisi limiti, quelli della specie. Su questo ultimo punto intervenne Giovanni Rossignoli, che cercò di integrare il testo di Vulliemmin con una spiegazione dei meccanismi dell'ereditarietà, ragionando sui concetti di cellula, eredità, individualità e atavismo.²¹⁸ Una cellula dà origine a una cellula simile – sosteneva Rossignoli – ma la riproduzione comporta il mescersi di quella cellula con quella dell'altro individuo, il nutrirsi delle cellule per mezzo del sangue della madre e una serie di modificazioni indotte dalla gravidanza, dal parto e dall'allattamento. Ciò produceva quell'individualità che distingueva ogni essere da un altro della medesima specie. Se questo individuo, riproducendosi, avesse incontrato modificazioni opposte a quelle elencate precedentemente, i suoi figli sarebbero nati con gli stessi caratteri degli avi: in ciò consisteva l'atavismo. Andava comunque rimarcato che le modificazioni alle quali potevano essere soggette le cellule non erano mai in grado di modificare l'essenza specifica.

Gli articoli di Vulliemmin continuavano invece con le obiezioni sul tema della concorrenza vitale, fenomeno incontestabile ma, a suo dire, sovrastimato, così come la selezione naturale. Quanto allo spinoso problema dell'uomo, Vulliemmin non si spiegava come la teoria darwiniana potesse dar ragione dei sentimenti morali e religiosi. Essa, inoltre, non era in grado di chiarire la ragione per cui allo straordinario sviluppo delle facoltà intellettive non corrispondeva un analogo perfezionamento di quelle fisiche. L'uomo era infatti privo di molti caratteri propri degli animali a lui inferiori che, evolvendosi, si sarebbero dovuti spogliare di vantaggi fisici e preziosi istinti. La selezione, dunque, sembrava non essere stata capace di conservare tutte le facoltà utili e ciò poteva essere spiegato solo ricorrendo a una

²¹⁷ La necessità di un intervento nel dibattito sul darwinismo anche da parte di filosofi e teologi fu ripresa da Rossignoli qualche mese più tardi. Quella teoria, infatti, era oltremodo aggressiva e si era dilatata fino a penetrare nel campo delle scienze umane, consentendo così a ogni dotto di vagliarne i principi e le conseguenze, almeno sul piano della logica. Cfr. ROSSIGNOLI 1874.

²¹⁸ Cfr. ROSSIGNOLI 1873b.

volontà razionale. Da ultimo, a Vulliemin non sfuggiva che la selezione naturale non poteva dare conto dell'esistenza dei principi di umanità che portavano ad aiutare i più deboli. Aderire alla teoria darwiniana e trasportarla sul piano sociale sarebbe stato un atto rivoltante e contrario agli insegnamenti evangelici.

Rossignoli e Biginelli perseverarono nel loro impegno antidarwiniano sulle pagine dell'«Ateneo» anche negli anni successivi. Rossignoli fu uno degli autori di un ciclo di articoli dedicati ai rapporti tra la Bibbia e la geologia e la paleontologia, pubblicato nel 1874.²¹⁹ Esso indicava quali rappresentanti italiani della teoria evolutiva Lombroso e De Filippi, ma era presente un'annotazione che faceva probabilmente riferimento a Lessona e a una delle sue numerosissime opere o conferenze:

Né è gran tempo che un celebre professore della Università torinese seguendo pur sempre lo stesso sistema, mutava ad un tratto la paternità della razza umana regalandoci, forse per amore di varietà, a progenitore la rana. Qui s'acconcia a meraviglia il proverbio:

*Dalla padella nella bragia.*²²⁰

La linea dell'«Ateneo» era quella delle creazioni divine successive e l'uomo non poteva avere più dei 6 000 anni biblici, anche perché nessun resto di uomo fossile era mai stato trovato anche solo nei tempi immediatamente anteriori al diluvio biblico. Gli ossami frammisti a quelli di animali estinti non provavano nulla, poiché erano riferibili a tempi storici e a specie animali poi distrutte dall'uomo stesso. Simili scoperte non potevano nulla contro la cronologia sacra e pretendere di aver trovato l'uomo fossile – come nel lontano ma non dimenticato caso di Scheuchzer – era come affermare di aver trovato la quadratura del cerchio o il moto perpetuo.

Gli interventi di Rossignoli erano incentrati sul tema del diluvio e delle sue prove geologiche. Dopo aver analizzato le tradizioni sul diluvio di diversi popoli, che confermavano la veridicità del testo mosaico, egli approfondiva il tema della sua universalità, restringendone la portata ad una regione circoscritta della Terra. Le caverne ossifere erano state interpretate da William Buckland come prova di un fenomeno diluviale, ma ormai una simile spiegazione era stata superata, sia perché quei fenomeni non potevano essere stati prodotti da un'inondazione graduale e di breve durata, sia perché mancavano completamente tracce di ossa umane tra i depositi delle caverne. Quei depositi, quindi, dovevano essere stati lasciati da eventi diluviali anteriori alla comparsa dell'uomo e probabilmente avvenuti nell'ultima fase

²¹⁹ Cfr. *La Bibbia e la natura*.

²²⁰ *La Bibbia e la natura*, «Ateneo religioso, scientifico, letterario, artistico», VI, n. 3, 18 gennaio 1874, p. 20.

dell'epoca terziaria.²²¹ Rossignoli accettava i principi del gradualismo, sui quali la geologia moderna sembrava ormai concorde, ma riteneva comunque possibile sostenere la realtà del diluvio: egli, infatti, era certo che si potesse escludere qualsiasi ombra di contraddizione tra la verità rivelata e la scienza. Fenomeni di sollevamento e abbassamento repentini, oppure eruzioni vulcaniche, restavano ammissibili e potevano essere stati all'origine di un'inondazione. Naturalmente, la spiegazione scientifica del diluvio doveva lasciare spazio anche a quella soprannaturale ed era difficile stabilire dove fosse il confine della realtà indagabile scientificamente.²²²

La figura di Michele Lessona, identificato come campione del darwinismo e del materialismo, è comparsa tra le righe degli articoli dell'«Ateneo religioso» e fu protagonista di un intervento comparso sulle pagine del giornale nel 1873. L'autore, il padre cappuccino Giacinto La Greca (1843-1896), prendeva spunto da lacune affermazioni contenute nel secondo volume delle *Conversazioni scientifiche* – dove Lessona si era occupato del presunto senso morale e religioso degli animali –²²³ per fare alcune puntualizzazioni. Come Lessona, La Greca era convinto che fosse un errore quello di attribuire principi morali e religiosi agli animali, ma criticava il fatto che egli fosse entrato nel merito dei racconti su animali che obbedivano e servivano uomini santi. Alla radice dell'errore di Lessona stava la sua volontà di interpretare ogni fatto facendo ricorso alle sole forze della natura, il che lo conduceva a negare la realtà di quegli episodi che gli sembravano con esse inspiegabili: «I razionalisti in fatto di critica non vanno tanto pel sottile; ridurre tutti i fatti all'ordine naturale, per negare poi quelli che dall'ordine soprannaturale si fanno dipendere, è il supremo loro intento».²²⁴ Sarebbe stato invece più opportuno ammettere i limiti della scienza naturale, senza negare la realtà di fatti narrati da fonti tanto autorevoli. Quegli esseri che agivano al di fuori della

²²¹ Cfr. «L'Ateneo illustrato», VIII, n. 32, 6 agosto 1876, pp. 251-252.

²²² Cfr. «L'Ateneo illustrato», VIII, n. 34, 20 agosto 1876, pp. 266-267. I medesimi temi, con le medesime conclusioni ispirate al concordismo, furono oggetto di un nuovo ciclo di articoli pubblicati nel 1879. Questa volta fu Luigi Biginelli l'autore principale, ma l'ispirazione veniva dal teologo Franz Heinrich Reusch (1825-1900) e dalla sua opera *La Bibbia e la natura*, tradotta in italiano qualche anno prima. La trattazione delle epoche della storia della Terra, del diluvio e delle sue caratteristiche era accompagnata anche da riflessioni sulla Terra prima dell'uomo e sull'inaccettabilità della generazione spontanea. Si vedano REUSCH 1871 e *La Bibbia e la scienza*. Altri articoli di argomento geologico sono in «L'Ateneo illustrato», XI, n.1, 5 gennaio 1879, p. 4; n. 34, 24 agosto 1879, p. 267; n. 42, 19 ottobre 1879, p. 330. Un articolo sulla generazione spontanea e sugli esperimenti del fisico irlandese John Tyndall (1820-1893) era invece comparso in «L'Ateneo illustrato», VIII, n. 7, 13 febbraio 1876, p. 54.

²²³ Cfr. LESSONA 1865-1874, vol. II, pp. 70-82; LA GRECA 1873a; LA GRECA 1873b. Su padre Giacinto La Greca da Troina, cfr. [<http://www.fraticappuccinimessina.org/public/documenti/P.Giacinto%20la%20Greca.doc>], URL consultato il 30 aprile 2016.

²²⁴ LA GRECA 1873a, p. 124.

propria natura dovevano essere stati mossi da una causa divina, che aveva sospeso le leggi naturali per adempiere ai suoi fini.

Un altro punto inaccettabile dell'articolo di Lessona era quello relativo all'utilità delle benedizioni. In coda al suo scritto, egli aveva raccontato la storia di un contadino genovese che, per liberare dai topi la propria casa, era ricorso ad un prete. La benedizione aveva apparentemente sortito i suoi effetti, ma dopo pochi giorni la situazione era tornata al punto di partenza e il povero contadino lamentava di non avere abbastanza denaro per pagare al prete una benedizione più potente. La Greca scorgeva in questo aneddoto la volontà di negare la virtù delle benedizioni della Chiesa: «*In cauda venenum*. Sempre così; è arte vecchia quella degli increduli di cominciare con la scuola per finire con la sagristia. Si fanno innanzi col pretesto di volerci illuminare sugli errori della natura, e vengono a terminare cogli errori intorno alla Chiesa».²²⁵ Anche in questo caso si trattava di fenomeni soprannaturali, irriducibili alle semplici forze della natura. Quanto poi all'accusa di venalità mossa da Lessona ai preti, La Greca le liquidava come «stupide calunnie», degne dei «gazzettieri da trivio» ma non di un professore. L'opera di Lessona e di altri scienziati sarebbe stata meritoria se si fosse limitata a togliere dalla mente dei popoli gli errori, ma La Greca avvertiva: «Non toccate loro quelle credenze, da cui ricavano innumerevoli conforti. Si ha tanto bisogno di tali conforti in questa valle di lagrime!».²²⁶

Le critiche a Lessona facevano da contrappunto alle sue dure prese di posizione contro il clero. Abbiamo già avuto occasione di riferire alcuni dei suoi attacchi, ma il rilievo pubblico che andò assumendo la sua figura lo rendeva sempre più un simbolo dell'anticlericalismo torinese. Lessona fu anche sospettato di appartenere alla massoneria ma, pur rivendicando di avere l'onore di annoverare buoni amici in una loggia torinese,²²⁷ smentì recisamente quest'accusa: «Io non sono tre cose che il mondo crede che io sia: Non sono libero muratore – non sono spiritista – non sono senatore».²²⁸ A partire dal 1877, egli divenne rettore dell'Università e, nello stesso anno, entrò a far parte del Consiglio comunale di Torino.²²⁹ La disputa con la Chiesa, che era continuata – dopo la presa di Roma – con

²²⁵ LA GRECA 1873b, p. 203.

²²⁶ LA GRECA 1873b, p. 204.

²²⁷ Cfr. LESSONA MICHELE 1880b, p. 77. Lessona, durante il suo mandato da rettore, aveva ottenuto del denaro dalla loggia massonica Pietro Micca e l'aveva utilizzato a favore degli studenti meritevoli. Sulla presunta affiliazione di Lessona alla massoneria, cfr. SCARINGELLA 2011, pp. 240-241 nota 9.

²²⁸ LESSONA MICHELE 1884b, p. 116.

²²⁹ In aggiunta a queste cariche e alla nomina al Consiglio superiore della Pubblica Istruzione nel 1881, Lessona fu presidente dell'Accademia di Medicina di Torino dal 1880 al 1894, direttore della Scuola di farmacia dal 1881,

l'abolizione delle facoltà teologiche nel 1873, si spostava allora su un nuovo terreno. La Sinistra storica, al Governo dall'anno precedente, fece approvare la legge sull'istruzione obbligatoria voluta dal ministro Michele Coppino, che non contemplava più la Religione cattolica tra le materie di insegnamento nelle scuole elementari, limitandosi a fare cenno a delle «prime nozioni dei doveri dell'uomo e del cittadino».²³⁰ L'ambigua disposizione diede luogo a lunghe controversie, poiché non era chiaro se la si dovesse interpretare come integrazione o come sostituzione del testo della legge Casati, che prevedeva invece l'insegnamento religioso. I consigli comunali erano direttamente investiti del problema e per questo motivo il 7 novembre 1877 l'arcivescovo di Torino, Lorenzo Gastaldi (1815-1883), inviò una lettera al sindaco e a tutti i consiglieri, per spronarli a mantenere immutato l'insegnamento della Religione, che costituiva il fondamento della morale.²³¹

A stretto giro, Lessona rispose a Gastaldi con una lettera aperta, pubblicata con grande risalto dalla «Gazzetta del Popolo».²³² Dopo una cortese dichiarazione di stima, Lessona passava a discutere di quell'equiparazione tra religione e morale che Gastaldi aveva messo al centro della sua lettera. Egli era infatti in totale disaccordo con il vescovo, perché conosceva uomini inappuntabili in fatto di morale e al tempo stesso assai dubbiosi in fatto di religione. Utilizzando esempi che avrebbe recuperato qualche anno più tardi – e che abbiamo già incontrato – Lessona citava i casi dei riti religiosi in Egitto, a Malta e a Napoli, che non gli parevano essere indizio di una maggiore moralità di quelle popolazioni. Le posizioni di Gastaldi, inoltre, facevano riferimento ad una precisa religione, quella cattolica, e Lessona scorgeva in ciò una pericolosa reminiscenza dei tempi dell'Inquisizione:

L'Inquisizione non è più possibile ora: ma fu possibile sei anni fa in una scuola di Torino tenere i ragazzi ebrei in un banco a parte, come si tengono, o si tenevano poco tempo fa, i nobili nelle scuole superiori della Prussia. Quel banco a parte vuol dire che se fosse stato possibile si sarebbero messi fuori.

presidente dell'Accademia delle Scienze dal 1889 alla morte, regio commissario per l'Ospedale oftalmico dal 1893.

²³⁰ Si veda l'articolo 2 della legge 15 luglio 1877, n. 3961 in *Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia*, serie seconda, 1877, vol. LI, p. 1834. Già il mese precedente, la legge 23 giugno 1877, n. 3918 aveva abolito la figura del direttore spirituale nei licei, nei ginnasi e nelle scuole tecniche; cfr. *Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia*, serie seconda, 1877, vol. LI, p. 1639.

²³¹ La lettera di Gastaldi era stata preceduta da un'analoga missiva dei parroci della città, in data 31 ottobre. Cfr. SCARINGELLA 2011, pp. 234-235 per alcuni stralci di queste lettere.

²³² Cfr. «Gazzetta del Popolo», a. XXX, n. 314, 12 novembre 1877, p. 1.

Lessona non rinunciava poi a criticare la tendenza dei religiosi ad occuparsi di questioni politiche e ad essere aspramente militanti. Dopo il rifiuto di Pio IX di benedire Vittorio Emanuele, il parroco del più sperduto villaggio si sentiva autorizzato a imprecare contro il re e contro le leggi dello Stato. Questa deriva non poteva essere sostenuta dai veri amici della religione, che si sarebbero dovuti adoperare perché essa rimanesse confinata «in chiesa e in famiglia». L'insegnamento religioso, che a buon diritto i padri desideravano per i propri figli, non doveva essere impartito dai maestri di scuola, il cui compito era semplicemente quello di far comprendere ai propri allievi alcuni principi elementari di morale e educazione civica. Il resto spettava ai parroci: solo meritandosi la stima delle famiglie essi avrebbero visto crescere il numero di coloro che intendevano mandare i figli a ricevere un'istruzione religiosa. Numerosi professori dell'Università diedero il loro sostegno all'intervento di Lessona, per mezzo di un attestato d'onore pubblicato dalla «Gazzetta del Popolo», con primo firmatario Moleschott. I colleghi sottolinearono la felice coincidenza di data tra la risposta di Lessona a Gastaldi e la sua designazione come rettore e salutarono con soddisfazione il fatto che a ricoprire una carica tanto elevata ci fosse un uomo che aveva a cuore «la più santa, la più fondamentale, la madre di tutte le libertà, la libertà di convinzione».²³³

Un nuovo episodio rivelatore dell'anticlericalismo di Lessona risale al 1885. In quell'anno, il comitato universitario romano che promuoveva la realizzazione di una statua di Giordano Bruno pubblicò un opuscolo che, oltre a commemorare la figura del filosofo nolano, conteneva lettere di adesione di illustri personalità.²³⁴ Lessona ricordava l'ancora recente presa di Roma e non risparmiava un pesante attacco al potere temporale dei papi:

Quando si volesse segnare in un planisfero quei punti della superficie della terra dove fu più orrenda la tirannia dell'uomo sull'uomo, dove fu più soffocato il pensiero, più martoriato lo spirito, più straziato il corpo, dove ogni spontaneità di azione, ogni traccia di energia, ogni indizio di indipendenza mentale si reprimevano più fieramente, questo piccolo lembo che si chiamò Stato pontificio verrebbe ad avere la tinta più nera. La Turchia dei Sultani, la Persia degli Scià, hanno al paragone una tinta sbiadita. I mammalucchi del Cairo erano miti e gioviali paragonati ai cardinali di Roma. Da Roma partiva l'esempio e il comando della strage e dappertutto si apprestavano le catene, si

²³³ Cfr. «Gazzetta del Popolo», a. XXX, n. 315, 13 novembre 1877. I firmatari del riconoscimento a Lessona erano, nell'ordine: J. Moleschott, G. Bizzozero, A. Mosso, T. Salvadori, E. D'Ovidio, U. Schiff, C. Lombroso, G. Pacchiotti, G. B. Panizzardi, F. Tedeschi, G. Vitali, L. Schiaparelli, G. Gallenga, L. Guelpa, C. Galli, A. Covino, A. Mars, F. Dionisio, L. Pagliani, P. Silvestri, A. Cossa, L. Ricciardi, E. Peroncito, G. Peyrot, G. Tizzoni.

²³⁴ Cfr. *Giordano Bruno. Numero unico*. Parte del testo dell'intervento di Lessona è pubblicato in CAMERANO 1896, pp. 333-334 nota 1.

riempivano le carceri, si accendevano i roghi... Quei carnefici erano in buona fede. – Come era in buona fede Robespierre, che aveva letto in Rousseau che sostanzialmente l'uomo è buono, ma un po' guastato, e credeva togliere il guasto colla ghigliottina. Quella gente era in buona fede. Credeva di svelle il male dalla radice. Credeva di svelle il male e svelle il bene.

La persecuzione religiosa e politica aveva colpito più duramente gli uomini che dimostravano autonomia di pensiero e che si impegnavano per il bene del prossimo e la ricerca del vero. Lessona non credeva alle teorie sull'inferiorità delle razze latine, ma pensava che un così lungo sottostare a un regime che educava alla simulazione e alla bassezza le avesse fatte patire certamente molto più di quelle anglosassoni. La caduta del potere temporale aveva finalmente portato le libertà e, tra queste, la libertà della ricerca scientifica rivestiva per Lessona un ruolo primario:

La prova fu lunghissima, il sistema durò per secoli ed ebbe tutto l'agio di sfogarsi, tanto che, se fosse stato suscettivo di produrre un buon frutto, avrebbe dovuto finire per produrlo e si reggerebbe ora glorioso e trionfante. Cadde invece colla breccia di Porta Pia, la quale, aperta dai soldati italiani, non lasciò entrare soltanto i reggimenti, ma i membri del Parlamento; i libri, i periodici, i premi reali all'Accademia dei Lincei, gli istituti scientifici di Panisperna, *la libertà del pensiero e della parola*.

Lessona descriveva una nuova Roma che costruiva la sua gloria sulla libertà, sulla scienza e sulla sua missione universale, secondo un'immagine che, come abbiamo visto, era stata sovente agitata nei dibattiti seguiti alla breccia di Porta Pia.

5.3.2 Gli ultimi anni di Lessona

Nel periodo in cui si svilupparono queste polemiche, Lessona raggiunse una grande fama a Torino e non solo, fino alla nomina a senatore del Regno sopraggiunta il 21 novembre 1892. Accanto all'instancabile lavoro di divulgazione e a quello richiestogli dalle sue numerose cariche, egli era in primo luogo impegnato come professore all'Università e come direttore del Museo zoologico. Una descrizione dello stato del Museo venne fornita dallo stesso Lessona nel 1880, nell'ambito di una rassegna degli istituti scientifici della città.²³⁵ Trasferito nel 1876 dalla storica collocazione nel Palazzo dell'Accademia delle Scienze al vicino Palazzo Carignano – dove occupava anche il nuovo salone costruito e mai usato come sede della Camera dei deputati del Regno d'Italia – il Museo aveva superato i cronici problemi di

²³⁵ Cfr. LESSONA MICHELE 1880a, pp. 380-386.

mancanza di spazio ed era descritto da Lessona con toni entusiastici: gli esemplari conservati ammontavano a oltre 224 000, dei quali più di 200 000 erano insetti, ma il direttore elogiava anche le raccolte di uccelli, mammiferi e degli animali delle altre classi, degnamente esposti nei nuovi locali.²³⁶

A Lessona non sfuggiva il fatto che lo stato degli istituti scientifici legati all'Università fosse alquanto diseguale. Alcuni di essi, come il Laboratorio di chimica, versavano ancora in pessimo stato, mentre l'Orto botanico aveva goduto di una buona situazione in passato ma era stato poi trascurato. Anche se nel confronto con altre città italiane Torino non sfigurava, i provvedimenti del Governo e degli enti locali dovevano moltiplicarsi, perché i tempi richiedevano costante attenzione allo sviluppo di quelle strutture, indispensabili all'avanzamento della scienza pura e applicata:

Gli Istituti scientifici oggi devono esprimere la grandezza di un popolo, come le piramidi di Egitto esprimevano la grandezza d'allora, e con quella differenza che troppo spontaneamente appare e dalla quale risulta chiaro che per quanto poco sia per valere il tempo nostro, pure val sempre meglio del tempo passato.²³⁷

All'inizio degli anni '90, la salute di Lessona cominciò a vacillare. Problemi cardiaci sempre più frequenti lo affliggevano, in un periodo in cui egli ricopriva ancora svariate cariche, tra le quali le più gravose erano quelle di professore e di presidente dell'Accademia delle Scienze. Lessona continuò le sue lezioni fino a venerdì 1 giugno 1894: a quella data risale l'ultima annotazione – una lezione sugli anfibi – nel registro dei programmi dei corsi che egli teneva costantemente aggiornato.²³⁸ Qualche settimana più tardi, il 20 luglio, la «Gazzetta Piemontese» riferiva preoccupanti notizie sulla salute del senatore Lessona, già da tempo sofferente: «Tre giorni or sono fu colto da dissenteria che lo ridusse debolissimo, rendendo così più grave la malattia di cuore per il pericolo d'una sincope».²³⁹ Il miglioramento auspicato dal giornale non arrivò e l'edizione del giorno successivo doveva annunciare la morte di Lessona:

Nell'altra notte il male si fece acerbo ed aumentò sempre più, alle 7 di ieri mattina il pericolo era prossimo, e l'infermo cominciò a veneggiare parlando di esami, di candidati, poi con un sorriso dolcissimo che gli animava il volto già smunto esclamò: «Ora

²³⁶ Al Museo zoologico si aggiungeva quello di anatomia comparata, creato per opera di De Filippi; cfr. LESSONA MICHELE 1880a, pp. 392-393.

²³⁷ LESSONA MICHELE 1880a, p. 414.

²³⁸ Cfr. DBIOS, FL, 41 G 14, Programmi dei corsi.

²³⁹ *La salute del senatore Lessona*, «Gazzetta Piemontese», a. XXVIII, n. 199, 20-21 luglio 1894, p. 3.

incomincia la primavera!». Furono le sue ultime parole! Alle 10 entrò in agonia ed alle 12 ½ esalava l'ultimo sospiro, conservando una mirabile serenità nel volto [...]. La Giunta municipale, nella sua riunione di ieri sera, ha deliberato che la salma del senatore Lessona abbia un posto riservato fra i cittadini illustri nel nostro Cimitero.²⁴⁰

La mattina del 22 luglio 1894, un corteo composto di amici e di molte autorità lasciò Palazzo Carignano per dirigersi verso il luogo di sepoltura.²⁴¹ Insieme ai parenti e agli amici, i rappresentanti del Senato, della Camera – l'ex presidente del Consiglio Giolitti – del Comune, dell'Università e delle accademie torinesi accompagnarono il feretro fino al cimitero, dove si tennero alcuni discorsi. Alle 11 la cerimonia terminava e la salma di Lessona veniva inumata.

Nell'ultimo decennio della sua vita, Lessona era stato affiancato da una nuova generazione di zoologi suoi allievi, che avrebbero raccolto il testimone dell'evoluzionismo spingendo però la ricerca in nuove direzioni, fino ad allontanarsi dal paradigma darwiniano. La fase dell'entusiasmo per Darwin, talora accompagnato da un'elaborazione teorica superficiale, andava esaurendosi e anche a Torino nuovi modelli esplicativi iniziarono ad essere elaborati intorno alla fine del secolo.

²⁴⁰ *Michele Lessona. Gli ultimi momenti*, «Gazzetta Piemontese», a. XXVIII, n. 200, 21-22 luglio 1894, p. 2. Il giornale informava che i funerali, con rito civile, si sarebbero tenuti il giorno successivo e pubblicava una commemorazione di Lessona.

²⁴¹ Cfr. *Il funerale di Michele Lessona*, «Gazzetta Piemontese», a. XXVIII, n. 201, 22-23 luglio 1894, p.3

5.4 Verso il Novecento

Dopo la morte di Lessona, gli zoologi torinesi tornarono a dedicarsi alla ricerca teorica e sperimentale, lasciando in secondo piano le attività pubbliche e le riflessioni sociali che avevano spesso impegnato il loro predecessore. Anche se il dibattito sul darwinismo sociale continuava a svilupparsi, le loro indagini diedero luogo all'elaborazione di nuovi modelli che si proponevano come fine primario quello di descrivere i meccanismi dell'evoluzione, risolvendo i problemi lasciati aperti dalla teoria darwiniana. Il primo esponente di questo gruppo di ricercatori fu Lorenzo Camerano (1856-1917), che coadiuvò Michele Lessona nel suo lavoro presso il Museo zoologico a partire dalla fine degli anni '70 dell'Ottocento. Camerano – che abbiamo più volte incontrato come primo storico della zoologia torinese – era nato il 9 aprile 1856 a Biella ma, per via della carriera prefettizia del padre, aveva studiato a Brescia e a Bologna prima di frequentare il Liceo Gioberti a Torino. Qui egli ebbe come insegnante il paleontologo Luigi Bellardi, che lo fece appassionare alla storia naturale, e come compagni di scuola due figli di Lessona, Camillo e Mario. Fu proprio grazie a loro che, nel 1874, Camerano entrò in contatto con il professor Lessona, realizzando per lui alcuni disegni naturalistici da utilizzare nelle lezioni universitarie.

Da allora egli frequentò assiduamente il Museo zoologico dove, insieme a Lessona, a Tommaso Salvadori e a Vittore Ghiliani, approfondì i suoi studi soprattutto nel campo dell'entomologia, fino alla laurea ottenuta nel 1878. Divenuto assistente al Museo dopo la morte di Ghiliani e poi dottore aggregato, Camerano iniziò a tenere corsi all'Università e, nel 1889, vinse la cattedra di Anatomia, Zoologia e Fisiologia comparate a Cagliari. Pochi mesi dopo, tuttavia, egli rientrò a Torino per coprire l'insegnamento di Anatomia e Fisiologia comparate, fino ad allora tenuto da Lessona, del quale sposò anche una delle figlie, Luigia. Dopo la morte del maestro, Camerano sarebbe stato incaricato anche della Zoologia.²⁴²

Da allora egli operò sempre a Torino, attirando intorno all'Accademia delle Scienze numerosi evolucionisti, che pubblicarono i loro contributi nelle «Memorie» e negli «Atti», oltre che sul «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata» fondato dallo stesso Camerano nel 1886.²⁴³ Egli dispiegò inoltre una notevole attività di ricerca sul campo nei dintorni della città e sulle vicine montagne. I suoi primi lavori furono prevalentemente di

²⁴² Notizie biografiche su Lorenzo Camerano sono in BACCETTI 1974, GIGLIO-TOS ERMANNINO 1918, ROSA 1919, LANDUCCI 1996f, ai quali si rimanda anche per un elenco delle sue numerose opere.

²⁴³ Cfr. LANDUCCI 1996f, p. 491.

argomento entomologico e tra questi va segnalata la sua tesi di aggregazione, pubblicata nel 1880.²⁴⁴ In essa, come in alcune altre memorie di quegli anni, Camerano si occupava del tema della selezione sessuale e dell'origine dei caratteri sessuali secondari nei coleotteri. Il dimorfismo sessuale era stato spiegato da Darwin attraverso il concetto di selezione sessuale, concetto al quale lo stesso Camerano aveva aderito. Tuttavia, anche sulla base delle considerazioni di altri studiosi, come Mantegazza e Wallace, egli riteneva ora che quel principio fosse da rivedere, perché in molti casi non era sufficiente a dare ragione dei caratteri sessuali secondari. Camerano era convinto che non si fossero adeguatamente studiati i gruppi di animali nei quali le differenze sessuali erano meno spiccate – come i coleotteri – e che ciò avesse condotto a delle conclusioni errate. Le sue osservazioni lo portavano a dare grande spazio alla selezione naturale e a sottolineare il fatto che nei maschi alcune parti sarebbero state semplicemente più sviluppate che nelle femmine. Ciò era in sintonia con una teoria sull'origine dei sessi avanzata da Canestrini, secondo la quale i maschi si sarebbero trovati ad uno stadio di sviluppo più avanzato rispetto alle femmine. Il ruolo della selezione sessuale ne usciva invece fortemente ridotto e nel caso dei caratteri sessuali secondari dei coleotteri essa non sembrava affatto operante:

La scelta naturale adunque sarebbe sufficiente per spiegare la formazione dei caratteri sessuali secondari. La scelta naturale tuttavia potrebbe pigliare, nel caso nostro, il nome di scelta sessuale; ma solo nel senso che essa promuove quelle strutture destinate alla conservazione delle specie, mentre la scelta naturale schietta mira alla conservazione dell'individuo. In questo caso, come si vede, tolta di mezzo la scelta di uno dei due sessi, la selezione sessuale viene ad essere un caso particolare puro e semplice della scelta naturale.²⁴⁵

All'inizio degli anni '80 risalgono anche alcune ricerche che Camerano condusse intorno al problema delle aberrazioni di forma, della loro ereditarietà e della trasformazione di queste variazioni accidentali in caratteri specifici.²⁴⁶ Sempre in diretta connessione con la teoria darwiniana erano poi gli studi sulla distribuzione dei colori nel regno animale e quelli sull'equilibrio delle specie determinato dalla competizione e dalla predazione, che precorrevano di alcuni decenni le formulazioni matematiche di Vito Volterra.²⁴⁷

²⁴⁴ Cfr. CAMERANO 1880a. Altri due trattati di entomologia di grande valore furono pubblicati da Camerano in quegli anni; cfr. CAMERANO 1879, CAMERANO 1882.

²⁴⁵ CAMERANO 1880a, p. 116.

²⁴⁶ Cfr. CAMERANO 1883.

²⁴⁷ Cfr. CAMERANO 1885; CAMERANO 1880b. Sugli studi di Camerano intorno all'equilibrio biologico, cfr. PASSERIN D'ENTRÈVES 1988, p. 155; COHEN 1994.

Il tema della scelta sessuale e dei caratteri sessuali ritornò in alcune memorie erpetologiche, ma le principali di esse ebbero come oggetto le metamorfosi degli anfibi e la neotenia in rapporto con le condizioni ambientali. Lo studio degli anfibi urodeli mostrava frequenti casi di prolungamento della vita branchiale che sembravano determinati da condizioni locali, come l'abbondanza d'acqua o il tipo di nutrimento. Negli anfibi anuri, invece, i casi erano meno frequenti e non divenivano caratteri locali. Camerano riconosceva lo stretto legame filogenetico degli anfibi con i pesci, ma riteneva che le forme di neotenia non fossero un residuo, quanto piuttosto dei caratteri acquisiti posteriormente con una sorta di regresso per adattamento alla vita acquatica di forme terrestri. Questa spiegazione andava applicata anche ai casi del proteo e dell'axolotl nei quali, infatti, i polmoni avevano l'aspetto di organi in fase di atrofizzazione e non di accrescimento. Camerano concludeva dunque che lo stato adulto degli anfibi andasse dedotto semplicemente dallo sviluppo degli organi riproduttori, senza considerare la vita branchiata o abranchiata, che costituivano solo casi di dimorfismo per adattamento alle condizioni locali.²⁴⁸

A partire dagli anni '80 e fino alla morte, Camerano si occupò anche di elmintologia e in particolare dei gordii, pubblicando diverse memorie sull'embriologia, anatomia e fisiologia di questi vermi e contribuendo alla loro sistematica con la classificazione di una cinquantina di nuove specie. Le osservazioni fisiologiche lo interessarono in modo particolare e si estesero anche agli insetti e ai crostacei. Alcune di queste ricerche furono svolte presso il Laboratorio privato di Zoologia marina che Camerano fondò a Rapallo nel 1888 insieme a Daniele Rosa e all'erpetologo Mario Giacinto Peracca.²⁴⁹ Qui Camerano svolse alcuni esperimenti sulla forza assoluta dei muscoli dei crostacei, utilizzando una particolare strumentazione da lui perfezionata.²⁵⁰

Appartiene invece ai lavori sui mammiferi una memoria del 1897 sulla struttura anatomica della pinna anteriore di una balenottera. L'esemplare di balenottera azzurra studiato da Camerano si era spiaggiato sulle coste liguri ed era stato affidato al Museo torinese. Egli rintracciò i rudimenti del terzo dito anche in quell'individuo – che, a differenza dei casi fino ad allora noti, era quello di un adulto – e ricondusse la mano delle balenottere al tipo pentadattilo dei mammiferi di terraferma. Camerano ipotizzava quindi l'andamento del

²⁴⁸ La principale memoria di Camerano su questi temi è CAMERANO 1884. Altre memorie sul medesimo argomento, pubblicate tra gli anni '80 e '90, sono elencate in GIGLIO-TOS ERMANNIO 1918 e ROSA 1919.

²⁴⁹ Cfr. CAMERANO, PERACCA, ROSA 1889.

²⁵⁰ Cfr. CAMERANO 1892. Analoghe ricerche furono compiute sui coleotteri e sui gordii; cfr. CAMERANO 1893a, CAMERANO 1893b.

processo evolutivo che, a partire da forme terrestri, era passato attraverso animali che vivevano in zone acquitrinose e aveva portato infine alla vita acquatica pura.²⁵¹

Dai primi anni del Novecento, Camerano iniziò ad applicare alla ricerca zoologica il metodo somatometrico. L'utilizzo di sistemi matematici per misurare le variazioni si era diffuso in ambito anglosassone, ma anche in Italia alcuni zoologi se ne erano interessati. Giovanni Schiaparelli (1835-1910) aveva istituito un confronto tra le forme organiche naturali e le forme geometriche pure, mentre Angelo Andres (1851-1934) aveva ideato un sistema per esprimere i rapporti di posizione e grandezza dei vari organi. Proprio a partire da quello di Andres, Camerano propose un metodo di misura nel quale, invece che dividere il corpo degli animali in millesimi, lo si divideva in 360 parti per una maggiore facilità di calcolo. Egli suggeriva di utilizzare un coefficiente somatico individuale che rendeva agevole il confronto tra le dimensioni relative degli organi in individui diversi, in modo da poter determinare le oscillazioni delle specie. Un tale sistema non poteva però prescindere da un'esatta conoscenza dei fenomeni biologici e da una misurazione che esprimesse le risultanti delle molteplici cause di variazione che agivano sull'organismo.²⁵²

Il metodo somatometrico era in stretto rapporto con l'evoluzione e in particolare con la definizione del concetto di specie. Camerano, illustrando gli effetti della diffusione della teoria darwiniana, affermava:

Molti oltrepassarono il segno e giunsero a negare, senz'altro, la specie stessa e a ritenere inutile, puerile, tutto il lavoro descrittivo delle forme animali in ordine alle distinzioni specifiche [...]. D'altra parte il progresso grandissimo che i vari rami della biologia hanno compiuto in questi ultimi anni ha dimostrato più viva la necessità di giungere ad una delimitazione, la più precisa possibile, della entità *specie* pur intendendola nel senso delle teorie evolutive. I migliori biologi vanno oramai persuadendosi che se si vogliono ottenere buoni risultati nel campo dell'istologia, dell'embriologia, della fisiologia, della patologia stessa ecc., è indispensabile *determinare* colla massima esattezza le specie sulle quali si vuole sperimentare.²⁵³

Camerano riteneva di poter definire la specie, nello stato della scienza del suo tempo, come «un momento dell'evoluzione di un gruppo di individui, in cui un dato numero di caratteri si

²⁵¹ Cfr. CAMERANO 1897a.

²⁵² La teoria somatometrica di Camerano fu esposta per la prima volta in CAMERANO 1900. Seguirono numerose altre memorie teoriche, oltre alle applicazioni paratiche nello studio degli organismi. L'opera di Schiaparelli del 1898 è stata recentemente ristampata, con prefazione di Elena Canadelli; cfr. SCHIAPARELLI 2010. Sulla somatometria e sugli studi di Schiaparelli, si veda anche LANDUCCI 2001, pp. 236-239, 242-254.

²⁵³ CAMERANO 1901, p. 81-82.

offre alla nostra osservazione, come in equilibrio stabile, o la di cui variazione oscilla entro limiti definiti». ²⁵⁴ A suo avviso, inoltre, i concetti lamarckiani di uso e non uso e di ereditarietà dei caratteri acquisiti, anche se combinati con la selezione naturale darwiniana, non erano in grado di spiegare la speciazione. Era difficile stabilire la relazione delle variazioni individuali con la divergenza dei caratteri nei gruppi e con il loro diventare caratteri specifici, perché ancora non era chiaro quali variazioni fossero suscettibili di fissarsi e quali no. Ciò era dovuto anche all'insufficienza dei dati e alla mancanza di un metodo che consentisse la loro comparazione e proprio alla risoluzione di questi problemi mirava lo studio quantitativo degli animali. ²⁵⁵ Se si considerava la specie come entità oggettivamente definibile e costante per un tempo determinato, nonostante le variazioni individuali, la determinazione dei limiti del campo di variabilità diveniva un elemento fondamentale per definire la specie stessa. Il metodo somatometrico si proponeva appunto di individuare l'indice di variabilità: la sua applicazione a delle serie abbastanza numerose di individui provava che essa, tanto spesso descritta come grandissima e con limiti vaghi, era molto più limitata e non difficilmente definibile. ²⁵⁶

Camerano, pur proclamandosi sempre seguace del darwinismo, si confrontò con i nuovi orientamenti della ricerca biologica che, intorno alla fine dell'Ottocento, misero in discussione alcuni dei punti fondamentali della teoria di Darwin. Nei panorami degli sviluppi della biologia da lui proposti in varie occasioni, ²⁵⁷ Camerano affrontava il tema delle teorie neolamarckiane e neodarwiniane e auspicava che gli studi istologici sul protoplasma potessero fornire risposte definitive alle questioni sull'eredità, dal momento che – per motivi diversi – la pangenesi di Darwin, ma anche le ipotesi dello svizzero Carl Wilhelm von Nägeli (1817-1891) e dei tedeschi Wilhelm Roux (1850-1924) e August Weismann non erano soddisfacenti. Ciononostante, Camerano accordava particolare attenzione alla selezione organica di Roux, che spiegava la differenziazione delle cellule e degli organi e che andava integrata con la selezione naturale, alla quale restava il compito di eliminare le disposizioni organiche nocive e preservare quelle utili. ²⁵⁸

²⁵⁴ CAMERANO 1901, p. 111. Camerano proponeva anche un nuovo utilizzo del concetto di varietà, che non poteva essere un gruppo tassonomico determinato da caratteri meno importanti rispetto a quelli della specie, ma doveva indicare «modalità speciali del fenomeno di variazione degli individui di una specie, che sono il portato di agenti modificatori speciali», quali ad esempio la neotenia, il nanismo o il gigantismo.

²⁵⁵ Cfr. CAMERANO 1901, pp. 82-84.

²⁵⁶ Cfr. CAMERANO 1904b, pp. 183-187.

²⁵⁷ Cfr. CAMERANO 1897b; CAMERANO 1903.

²⁵⁸ Cfr. CAMERANO 1897b, pp. 33-34.

La diffidenza di Camerano nei confronti del neovitalismo e del neolamarckismo gli costò le critiche di alcuni colleghi in occasione della quinta riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze svoltasi a Roma nel 1911. Nel suo discorso sulla zoologia italiana dopo l'Unità, egli aveva infatti duramente criticato il neovitalismo, riprendendo le aspre accuse che Angelo Mosso aveva lanciato contro il rinascente misticismo,²⁵⁹ e aveva trascurato il neolamarckismo e il nāgelismo. Ciò gli attirò il rimprovero del botanico Giuseppe Cuboni e del fisiologo Luigi Luciani, che accusarono Camerano di essere un sistematico incapace di occuparsi di questioni teoriche e di essere rimasto ancorato ad una concezione della biologia vecchia di almeno 25 anni.²⁶⁰

Daniele Rosa fornì una risposta postuma alle contestazioni ricevute da Camerano, sostenendo che negli ultimi anni della sua vita egli si fosse avvicinato alle dottrine di Nāgeli, o quantomeno le avesse valutate con interesse. Camerano aveva infatti affiancato alla teoria monogenetica dell'origine delle specie anche la possibilità che esse fossero comparse in diverse aree. Questa ipotesi era parte integrante della teoria dell'ologenesi di Rosa, alla quale Camerano aveva rinviato, senza tuttavia approfondire ulteriormente il discorso.²⁶¹ Tali affermazioni, alle quali Rosa dava notevole peso per evidenziare come Camerano non fosse rimasto arroccato su convinzioni antiquate, ma si fosse al contrario aperto alle ipotesi più recenti, erano contenute in uno scritto sugli stambecchi iberici. Esse non ebbero una sistematizzazione che le rendesse più esplicite nel quadro di un sistema coerente, come avvenne del resto per molte altre prese di posizione su questioni teoriche, sparse nelle molte memorie di Camerano, la cui tendenza al lavoro empirico restò sempre dominante.²⁶²

Daniele Rosa (1857-1943), nato a Susa, era stato come Camerano allievo di Michele Lessona e si era laureato nel 1880. Dopo un soggiorno a Gottinga, rientrò a Torino, dove fu assistente e dottore aggregato nella Facoltà di Scienze fino al 1898. La sua carriera continuò a Sassari, come titolare della cattedra di Zoologia e Anatomia comparata e, nel 1900, a Modena. Rosa lasciò la città emiliana nel 1905, per un posto di Zoologia e Anatomia degli

²⁵⁹ Cfr. MOSSO 1895.

²⁶⁰ L'intervento alla riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze è CAMERANO 1912. La successiva discussione è negli stessi «Atti della Società Italiana per il Progresso delle Scienze», Quinta Riunione, Roma, Ottobre 1911, pp. 492-495.

²⁶¹ Cfr. CAMERANO 1917, p. 3.

²⁶² Le critiche e la difesa di Camerano sono in ROSA 1919, pp. 710-713.

invertebrati a Firenze, e vi ritornò nel 1917. Dopo un breve intervallo di due anni a Torino tra il 1919 e il 1921, la sua carriera universitaria si chiuse di nuovo a Modena nel 1921.²⁶³

Rosa elaborò una nuova teoria dell'evoluzione, che cercava di rispondere alla diffusa insoddisfazione per quella darwiniana della selezione naturale e che giunse alla sua forma definitiva nei primi decenni del Novecento, quando egli aveva ormai lasciato Torino. L'elaborazione dell'ipotesi dell'ologenesi, tuttavia, può essere collocata negli anni torinesi, quando Rosa, accanto alla sua attività di ricerca sugli oligocheti, cominciò a riflettere su alcune questioni legate all'estinzione. Il volume *La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll'estinzione e coll'origine delle specie*, pubblicato a Torino nel 1899 – quando Rosa era da poco docente a Sassari – costituisce dunque la prima sintesi e la base a partire dalla quale si sarebbe sviluppata la sua teoria evoluzionistica.²⁶⁴ Considerati i limiti geografici e temporali di questo lavoro, ci concentreremo dunque su di esso, in quanto premessa di un evoluzionismo alternativo e ideale chiusura del lungo percorso che portò la zoologia torinese da Lamarck fino a Darwin e al suo superamento.

Lo spunto per le ricerche di Rosa furono alcune domande intorno al fenomeno dell'estinzione, che egli si era posto già all'epoca delle sue tesi di aggregazione alla Facoltà di Scienze nel 1885. Rosa sosteneva infatti che le forme fossili scomparse senza modificarsi erano in genere quelle dotate di organizzazione più perfetta. I casi di estinzione assoluta – fatta eccezione per quelli dovuti a repentini cambiamenti di *habitat* – spingevano Rosa a chiedersi come fosse possibile che tanti gruppi non avessero lasciato discendenti, nonostante la grande variabilità e capacità di adattamento che si soleva accordare alle forme organiche. Quelle estinzioni, come aveva peraltro messo in rilievo Nägeli, non si potevano spiegare con la sola selezione naturale e Rosa riteneva di poterlo fare affiancando ad essa una causa necessaria e antecedente, cioè un'inadeguata variazione, evidente soprattutto nelle forme molto specializzate. Egli notava infatti che la filogenesi degli organismi era caratterizzata dalla nascita di un nuovo gruppo sempre a partire dalle forme meno differenziate di un altro. Si trattava di un fenomeno generale: mentre le specie si allontanavano dai loro stipiti originari, esse perdevano progressivamente la capacità di andare incontro a variazioni rilevanti, così che si poteva affermare che la causa dell'estinzione assoluta risiedesse nella loro stessa perfezione. L'evoluzione era dunque un processo di sostituzione, nel quale i gruppi che

²⁶³ Informazioni biografiche su Daniele Rosa si trovano in COLOSI 1961; LUZZATTO, PALESTRINI, PASSERIN D'ENTRÈVES 1997; LA VERGATA 1996a; LA VERGATA 2001b.

²⁶⁴ Cfr. ROSA 1899. Le due maggiori opere successive di Daniele Rosa sono ROSA 1909 e ROSA 1918, nelle quali venne definitivamente formulata l'ologenesi.

avevano raggiunto un grande sviluppo finivano per scomparire, sostituiti da forme che si erano mantenute inferiori e meno evolute, capaci di variazioni più ampie che le avrebbero fatte procedere più in alto nella via del progresso. Un tale processo, secondo Rosa, era analogo a quello dell'evoluzione sociale.

Il complesso di idee presentato fino a questo punto non era una produzione originale di Rosa, che riconosceva il suo debito nei confronti di altri naturalisti. Wallace aveva accennato a concetti simili in una memoria del 1855, ma essi erano poi rimasti senza seguito, al contrario di quanto era avvenuto in un'opera dei botanici Antoine-Fortuné Marion e Gaston de Saporta e soprattutto in un volume del neolamarckiano Edward Drinker Cope.²⁶⁵ Il naturalista statunitense aveva notato che le linee filogenetiche non erano continue ma dicotomiche, proprio per lo stesso meccanismo illustrato da Rosa. Cope aveva così formulato la *law of the unspecialized* per descrivere il fatto che le forme altamente perfezionate non erano state all'origine dei tipi dei periodi successivi, perché la discendenza partiva da quelle meno sviluppate. La legge di Cope corrispondeva a quella della variazione progressivamente ridotta, la quale aveva però una portata più ampia. Essa esprimeva infatti un fenomeno generale e non si applicava soltanto alle forme specializzate.²⁶⁶

Dopo aver illustrato la riduzione progressiva della variazione, Rosa si proponeva di individuarne le cause e in particolare di verificare se esse fossero solo estrinseche – come la selezione naturale – o anche intrinseche. In questo secondo caso si sarebbe potuto parlare non solo di riduzione della variazione, ma di riduzione della variabilità. Rosa, infatti, intendeva con variazione «il fatto stesso del trasformarsi delle specie e dei gruppi (non dei singoli individui) quale ci è rivelato dalla filogenesi» e con variabilità «da facoltà che avevano quelle specie e quei gruppi di trasformarsi e che poté non estrinsecarsi solo per la eliminazione degli individui varianti».²⁶⁷ La limitazione della variazione era naturalmente prodotta dalla selezione naturale, che poteva spiegare anche una riduzione progressiva della variazione stessa: essa, infatti, conservava le variazioni che presentavano un'utilità immediata e il percorso intrapreso risultava irreversibile una volta che l'organismo si fosse specializzato in un dato senso. Ciò non bastava tuttavia a escludere l'azione di cause interne, almeno per chi non avesse più una fede cieca nell'onnipotenza della selezione naturale e nel carattere

²⁶⁵ Cfr. WALLACE 1855, pp. 191-192; MARION, SAPORTA 1881, pp. 7-8; COPE 1896, pp. 172-174; ROSA 1899, pp. 32-36.

²⁶⁶ I temi trattati fin qui costituivano il primo capitolo del volume di Rosa, dedicato all'estinzione e alla riduzione progressiva della variazione; cfr. ROSA 1899, pp. 6-37. Si veda anche LA VERGATA 2001b, pp. 10-14.

²⁶⁷ ROSA 1899, p. 38.

libero della variabilità. Era dunque utile studiare il modificarsi degli organi, al fine di poter trarre delle generalizzazioni, ma ciò non poteva essere fatto sulla base delle singole variazioni osservabili nei viventi. Esse infatti, al contrario di quanto sostenevano i darwinisti, potevano essere semplici oscillazioni pendolari, che non avrebbero mai dato inizio a nuove linee filetiche. Il metodo proposto da Rosa, diverso da quello che sarebbe stato seguito dai genetisti dopo la riscoperta delle leggi di Mendel, era quello «di ricercare le leggi della variazione degli organi quali esse appaiono a chi studi il modo con cui si è svolta la variazione non in singoli individui, ma in intere linee filetiche, avendo cura di mostrare quali di quelle leggi non siano già spiegabili colla scelta naturale».²⁶⁸

Per dimostrare la riduzione progressiva della variabilità, Rosa iniziava da un paragone tra le specie in via di estinzione e gli organi rudimentali o scomparsi. Lo studio della filogenesi mostrava che mai un organo scomparso era in seguito ricomparso, anche quando esso sarebbe stato utile all'animale. Le obiezioni di chi sosteneva che quell'organo sarebbe ricomparso in forma rudimentale – e quindi inutile – e sarebbe stato eliminato dalla selezione, o di chi sottolineava la necessità di strutture correlative anch'esse scomparse con l'organo in questione, potevano essere superate considerando non gli organi scomparsi, ma quelli divenuti più o meno rudimentali. Essi infatti avrebbero potuto riprendere lo sviluppo, apportando immediato beneficio e potendo contare su strutture correlative ancora presenti. Era dunque accertato un caso nel quale la selezione naturale non era sufficiente a spiegare la riduzione della variazione e che dimostrava una vera riduzione di variabilità determinata da cause interne, nel senso inteso da Rosa.

Il secondo ordine di fatti era quello che riguardava il numero degli organi omologhi. Esso infatti tendeva a fissarsi nelle forme superiori, in modo tale che non poteva aumentare, ma solo diminuire. Il numero delle dita dei vertebrati, delle zampe o delle ali degli insetti erano esempi chiari di questo fenomeno. Questa variazione progressivamente ridotta era anch'essa un caso di riduzione di variabilità. Il numero fissato, infatti, era un massimo ma poteva ridursi, non era quindi ottimale in tutti i casi e non poteva spiegarsi con la selezione. Del resto, animali che vivevano in condizioni diversissime non potevano trarre utilità da uno stesso numero fisso, a meno di voler dar credito alle affermazioni dei teologi che scorgevano ovunque la saggezza del Creatore. La sistematica dimostrava che le stesse considerazioni valevano non solo per il numero, ma per tutti i caratteri degli organi. La libertà di variazione dei caratteri andava dunque riducendosi fino alla loro fissazione, che dava origine a una

²⁶⁸ ROSA 1899, p. 43.

modalità caratteristica per una classe, un ordine o una specie a seconda del momento in cui essa era avvenuta.

Esisteva infine un terzo caso, quello maggiormente evidente, che era costituito dalla diversificazione delle cellule e dei tessuti. Questi, infatti, passavano sempre da uno stadio più indifferenziato ad uno più specializzato e, come per le specie, non potevano saltare da un ramo all'altro del loro albero genealogico, né tornare indietro. Da questo processo non era possibile dedurre automaticamente quello al quale erano soggetti gli organi e gli organismi, perché in quel caso la riduzione progressiva della variabilità era condizionata da altri fattori. Agiva infatti un processo di complicazione che poteva essere spiegato usando la categoria di sostituzione delle parti introdotta da Nicolaus Kleinberg.²⁶⁹ Un nuovo organo poteva infatti affiancarsi e poi anche sostituirne un altro, proseguendone ulteriormente lo sviluppo. Il meccanismo era in larga parte coincidente con la trasformazione delle funzioni proposta da Dohrn,²⁷⁰ che ne costituiva la premessa: delle varie funzioni possedute da un organo, una prendeva il sopravvento, rendendolo così atto a sostituire un organo preesistente. Tali processi di coordinazione e sostituzione influivano sulla legge della riduzione progressiva della variabilità, ma non ne limitavano la validità. La differente velocità del processo di specializzazione delle parti, più o meno eterocrono, consentiva integrazioni o sostituzioni da parte di altri organi, tuttavia i caratteri erano inevitabilmente destinati a fissarsi e la sostituzione delle parti vedeva progressivamente ridurre le sue potenzialità.

Rosa poteva concludere il capitolo con la convinzione che l'evoluzione filogenetica fosse governata «da una legge della variabilità progressivamente ridotta, dipendente dalle ignote cause che regolano il differenziamento degli organi ed anzi in prima linea degli stessi elementi».²⁷¹ La selezione naturale, insufficiente, non faceva altro che favorire un processo determinato da cause intrinseche che tracciavano le vie dell'evoluzione. L'idea haeckeliana dell'adattamento illimitato era dunque inaccettabile perché, lungi dall'essere infinitamente modificabili sotto l'influsso delle condizioni esterne, «tutte le specie camminano verso la fissità».²⁷² Si trattava di un cammino che poteva avere velocità differenti a seconda del carattere più o meno sostitutivo dell'evoluzione filogenetica, ma restavano ancora ignote le cause che avevano provocato un differenziamento delle parti più o meno eterocrono.

²⁶⁹ Cfr. KLEINBERG 1886.

²⁷⁰ Cfr. DOHRN 1875.

²⁷¹ ROSA 1899, p. 73.

²⁷² ROSA 1899, p. 74.

Da tutto ciò nasceva una conclusione inevitabile per chi, come Rosa, non credeva a fenomeni di generazione spontanea: la produzione di nuove forme era un fenomeno finito per sua stessa natura e la variabilità progressivamente ridotta avrebbe portato «non ad una vera fissità, ma ad una specie di variazione pendolare». Gli individui di ogni specie avrebbero posseduto caratteri anche molto differenziati, ma senza avere una potenzialità filogenetica tale da far nascere nuove specie. Prima di arrivare a quel punto, molte specie erano state eliminate dalla selezione naturale e prima che quel fenomeno potesse verificarsi in maniera generalizzata per tutte le altre, sarebbero probabilmente sopraggiunte cause esterne che le avrebbero fatte scomparire. Nella visione apocalittica di Rosa, la riduzione progressiva della variabilità non avrebbe dunque avuto il tempo di dispiegare le estreme sue conseguenze: «Tutto questo grandioso fenomeno della vita terrestre sarà stato come un lampo che squarcia per un istante le tenebre d'una notte infinita».²⁷³

Nell'ultima sezione della sua opera, Rosa si proponeva di indagare i rapporti tra la teoria della variabilità progressivamente ridotta e altre spiegazioni che le sembravano avverse. Innanzitutto era necessario stabilire il posto della selezione naturale. L'opinione di Rosa a questo proposito era chiara:

L'efficacia della scelta naturale, indiscutibile quando si tratti della conservazione delle specie o dei gruppi più adatti (o meglio dell'eliminazione dei meno adatti), è sempre più discussa quando la si faccia operare sulle piccole variazioni che accumulandosi producono le specie.²⁷⁴

Riprendendo le obiezioni già avanzate da Mivart contro Darwin, Rosa ribadiva che le variazioni sarebbero state in genere troppo piccole per dare vantaggi nella lotta per la vita e relegava quindi la selezione naturale al ruolo di semplice agente eliminatore delle forme inadatte. Altre considerazioni si opponevano poi alla teoria darwiniana e confermavano l'inefficacia della selezione naturale nella nascita di nuove specie, come avevano del resto già sostenuto in molti, da Nägeli a Spencer, da Wilhelm Haacke (1855-1912) a Yves Delage (1854-1920).²⁷⁵

La riduzione progressiva della variabilità poteva prescindere dalla selezione naturale perché essa portava ad ammettere un'ortogenesi, ipotesi indispensabile per il superamento

²⁷³ ROSA 1899, p. 77. Con le considerazioni sulla fine della vita sulla Terra termina il secondo capitolo dell'opera, dedicato alla riduzione progressiva della variabilità; cfr. ROSA 1899, pp. 38-78.

²⁷⁴ ROSA 1899, p. 80.

²⁷⁵ Rosa citava NÄGELI 1884, SPENCER 1887, HAACKE 1893 e DELAGE 1895 come maggiori esempi di fondate critiche al ruolo della selezione naturale.

della selezione stessa. L'ortogenesi – ovvero l'idea che l'evoluzione seguisse una via determinata, sulla spinta di fattori intrinseci agli organismi, e non fosse quindi il risultato di variazioni casuali – era stata per la prima volta proposta come spiegazione della storia dei viventi da Haacke ed era stata ripresa da altri neolamarckisti, come Theodor Eimer (1843-1898) e Edward Cope. Rosa la riteneva un effetto della variabilità progressivamente ridotta e la descriveva così:

Senza necessario intervento della scelta naturale, l'evoluzione procede come una formica la quale si arrampicasse sopra un albero, senza poter saltare da un ramo all'altro e senza poter discendere mai. A una tale formica una volta che ha incominciato a salire per un ramo primario, tutti gli altri rami primarii con tutte le loro ramificazioni sono preclusi, come, se di quello ha cominciato a salire un ramo secondario, le son preclusi tutti gli altri rami secondarii dello stesso ramo principale, e così sino all'ultimo ramuscolo.²⁷⁶

L'ortogenesi era un'evoluzione da uno stato più indifferenziato ad uno più differenziato, durante la quale le possibili vie di variazione erano sempre meno libere, poiché le altre venivano progressivamente eliminate, ma essa non aveva secondo Rosa alcunché di finalistico né di vitalistico.²⁷⁷ Il principale argomento contro l'ortogenesi era costituito dalle variazioni individuali, che erano anfigenetiche, cioè si manifestavano in diverse direzioni. Rosa risolveva il problema distinguendo le variazioni filogenetiche, che potevano dare origine a nuove specie, da quelle individuali o darwiniane. Fenomeni come la neotenia, che erano stati talora considerati come possibile origine di nuove specie, restavano isolati ed erano causati da circostanze esterne. La neotenia non aveva la sua base in un mutamento della struttura intima della cellula ed era quindi da ascrivere al gruppo delle variazioni individuali e non filogenetiche. Gli organi neotenici non si trovavano nella stessa condizione degli organi primitivi e non avevano davanti a sé un'analogia ampiezza di variabilità.²⁷⁸

Altre teorie che era necessario verificare alla luce della riduzione della variabilità erano quelle del preformismo e dell'epigenesi. La prima era stata sostenuta da August Weismann che, pur darwinista, aveva ammesso una certa forma di ortogenesi con la sua teoria preformistica dei determinanti e con la selezione germinale. Secondo Weismann, l'idioplasma

²⁷⁶ ROSA 1899, p. 84.

²⁷⁷ Cfr. LA VERGATA 2001b, pp. 18-21, dove si evidenzia anche il diffuso fastidio presente in alcuni ortogenisti nei confronti della casualità introdotta nei fenomeni naturali dal darwinismo.

²⁷⁸ Cfr. ROSA 1899, pp. 87-93. Rosa introduceva qui il concetto di idioplasma, sostenendo che esso non era modificato nella neotenia, ma tornava più estesamente sul tema nel seguito dell'opera.

– cioè il substrato materiale che Nägeli aveva posto alla base delle differenze tra le specie – era discontinuo e differenziato in particelle determinanti. Queste erano in un rapporto di concorrenza vitale che, nel corso delle divisioni cellulari, portava ad un maggiore sviluppo di alcune di esse e dunque delle strutture organiche ad esse corrispondenti. In seguito, la selezione avrebbe conservato le strutture utili, rafforzando ulteriormente i loro determinanti nelle generazioni successive e portando di fatto ad un'ortogenesi nella quale però la selezione naturale manteneva un ruolo primario.

Rosa riteneva al contrario che l'idioplasma fosse continuo e indifferenziato e che esso venisse quindi trasmesso in modo uguale nelle divisioni cellulari. Il suo favore andava perciò alle teorie epigenetiche, che attribuivano il differenziamento delle cellule alle loro reciproche relazioni e al rapporto con l'ambiente. Sulla base della teoria dell'idioplasma, termine che coincide con il moderno genoma, tutte le cellule del corpo di una specie possedevano un *quid* comune e differente da quello delle altre specie. I caratteri morfologici e fisiologici di ogni specie erano la reazione dell'idioplasma all'ambiente, sia quello intracellulare, sia quello esterno. Se le specie variavano nel corso del tempo, ciò significava che anche l'idioplasma doveva modificarsi in modo da dare origine ad organismi sempre più complicati. Tuttavia Rosa, a differenza di Nägeli, non attribuiva ciò a cause latenti nell'idioplasma stesso, che lo avrebbero costretto a variare continuamente seguendo una linea retta. Egli ammetteva piuttosto che la variazione dipendesse da cause esterne che non erano sempre favorevoli allo stesso modo e che spiegavano la ramificazione delle serie filogenetiche.²⁷⁹

Con l'idioplasma si poteva spiegare anche la distinzione tra le variazioni filogenetiche e quelle individuali. Queste ultime erano dovute a una variazione oscillante dell'ambiente intracellulare causata da agenti esterni, che avrebbe interferito con l'azione dell'idioplasma dando origine a variazioni in direzioni diverse: si trattava delle uniche variazioni indipendenti ammissibili.²⁸⁰ Esse spiegavano molte anomalie e differenze individuali, anche delle razze domestiche, ma non potevano determinare una separazione tra due specie. Rosa dava infatti una definizione di specie basata su un isolamento riproduttivo che dipendeva dalla natura dell'idioplasma:

Checché abbiano detto i darwinisti, due razze domestiche, per quanto diverse l'una dall'altra come un piccione pavone da un piccione gozzuto, appartengono pur sempre

²⁷⁹ Cfr. ROSA 1899, pp. 99-103. L'idea di una relazione dell'idioplasma con fattori esterni sarebbe stata abbandonata da Rosa nelle opere successive; cfr. LA VERGATA 2001b, p. 23.

²⁸⁰ Rosa chiariva che tali variazioni potevano talora essere ereditarie. Ciò si poteva spiegare con un'eredità trasmessa non solo dall'idioplasma, ma anche da altre parti della cellula. Cfr. ROSA 1899, pp. 103-104.

alla stessa specie. Certo le differenze fra le vere specie non ci son note che in parte; malgrado ciò ogni naturalista è convinto che due specie non sono distinte l'una dall'altra solo dai loro caratteri diagnostici, ma realmente non sono più carne della stessa carne, come ne danno indizio l'infertilità o la limitata fertilità dell'incrocio, l'insuccesso degli innesti, ecc., cose tutte che non si osservano fra forme domestiche anche più differenti (apparentemente) fra di loro.²⁸¹

Rosa affrontava anche il tema del rapporto della sua legge della variabilità progressivamente ridotta con il lamarckismo e con l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, che egli contestava, dimostrando per esempio che si erano sviluppati istinti – come quelli legati deposizione delle uova – che non potevano essere stati trasmessi alla prole, in quanto manifestatisi quando le uova erano già state deposte. Egli rispondeva poi alle obiezioni mosse contro i non lamarckiani, ridimensionando l'importanza dei fattori somatogeni esterni e ribadendo il ruolo dell'idioplasma e dei fattori blastogeni anche nel caso dei processi ontogenetici che si erano gradualmente complicati nel corso del tempo. Da ultimo egli affrontava il tema dell'adattamento, sostenendo che la riduzione della variabilità – pur facendo diminuire il materiale sul quale poteva agire la selezione – aumentava le probabilità che le variazioni utili si conservassero. Esse infatti sarebbero state delle specializzazioni di caratteri anteriori già utili, comparse per una modifica dell'idioplasma in un gran numero di individui e non, come per i darwinisti, variazioni prodottesi isolatamente e di difficile conservazione.²⁸²

La teoria della variabilità progressivamente ridotta, come abbiamo detto, fu solo una premessa della successiva ologenesi, ma in essa si trovano molti dei concetti chiave delle future elaborazioni di Rosa.²⁸³ Mentre a Torino ancora insegnava Camerano, che restava sostanzialmente fedele al darwinismo, Rosa proponeva un radicale superamento della teoria della selezione naturale, che era ormai considerata da molti come non sufficiente a spiegare i fenomeni evolutivi. Al contempo, la sua teoria recuperava alcuni elementi che erano stati caratteristici di Franco Andrea Bonelli, il primo evoluzionista torinese. L'idea dell'azione di fattori interni e di una legge di progresso, rilanciata dai neolamarckiani, era stata infatti proposta anche da Bonelli con il concetto di *développement* mutuato dal “potere della vita” di Lamarck. Le teorie di Rosa intorno alla riduzione della variabilità presentavano inoltre

²⁸¹ ROSA 1899, p. 107. Si veda anche LUZZATTO, PALESTRINI, PASSERIN D'ENTRÈVES 1997, p. 16.

²⁸² Si chiudeva qui il terzo e più corposo capitolo dell'opera di Rosa, dedicato ai rapporti tra la riduzione progressiva della variabilità e l'origine delle specie; cfr. ROSA 1899, pp. 80-133.

²⁸³ Sull'ologenesi, oltre ai testi già citati, si vedano anche LUZZATTO, PALESTRINI, PASSERIN D'ENTRÈVES 2000; LA VERGATA 1996b.

analogie con l'estinzione per cause interne immaginata da Brocchi e dallo stesso Bonelli un secolo prima.

Quella che è stata definita come “eclissi del darwinismo”²⁸⁴ si manifestava dunque anche nella città subalpina e non solo ad opera di Rosa. Vi contribuì anche un altro allievo del darwiniano Lessona, Ermanno Giglio-Tos (1865-1926). Nato nei pressi di Ivrea, egli si laureò a Torino nel 1889, iniziando subito dopo la sua carriera come assistente al Museo, dove operavano anche Rosa e Camerano.²⁸⁵ Fu in seguito assistente di quest'ultimo alla cattedra di Anatomia comparata e nel 1902 ottenne il posto di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate a Cagliari. Qui lanciò un progetto per costruire un istituto di Zoologia marina, che si trascinò per i decenni successivi mentre Giglio-Tos si trasferiva prima a Firenze, poi a Pavia. Tornato a Cagliari nel 1916, vi restò per nove anni, salvo un breve intermezzo a Torino. Nel 1925 fu nuovamente chiamato nella città subalpina, alla quale era sempre rimasto legato e dove sarebbe morto l'anno successivo.

Giglio-Tos iniziò le sue ricerche con l'entomologia e si occupò in seguito anche di embriologia, istologia e sistematica. Il suo maggior contributo, tuttavia, fu nel campo della biologia teorica, alla quale egli si dedicò a lungo, cercando di dare una spiegazione globale di tutti i fenomeni vitali. Frutto principale della sua riflessione furono quattro volumi, intitolati *Les problèmes de la vie* e dedicati rispettivamente alla citologia, all'ontogenesi, alla fecondazione e all'eredità e, infine, alla variazione e all'origine delle specie.²⁸⁶ Si trattava di una delle rare opere di biologia generale prodotte in Italia, con la quale Giglio-Tos sperava di lasciare un contributo fondamentale, ma essa non ebbe particolare seguito tra gli specialisti. I volumi comparvero nell'arco di un decennio, tra il 1900 e il 1910, pertanto gli ultimi tre furono scritti durante la docenza cagliaritano, ma tutti furono stampati a Torino, città che Giglio-Tos continuava a frequentare assiduamente.

Il punto di partenza erano i principi del meccanicismo, che portavano a una definizione della vita come processo chimico di assimilazione, riproduzione e moltiplicazione. La posizione di Giglio-Tos era chiara fin dal sottotitolo dell'opera, presentata come *Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux*, e già nelle prime pagine egli

²⁸⁴ Cfr. BOWLER 1992.

²⁸⁵ Notizie biografiche su Ermanno Giglio-Tos sono in LANDUCCI 1996g e ALIPPI CAPPELLETTI 2000c, dove si trovano ulteriori riferimenti ad altre note biografiche.

²⁸⁶ Cfr. GIGLIO-TOS ERMANNO 1900, GIGLIO-TOS ERMANNO 1903a, GIGLIO-TOS ERMANNO 1905, GIGLIO-TOS ERMANNO 1910a.

prendeva di mira una biologia speculativa che, facendo ricorso a forze speciali, si stava pericolosamente incamminando verso la teleologia:

Je crois que les merveilleux phénomènes vitaux ne sont que les conséquences naturelles de phénomènes chimiques, physiques et mécaniques, et que leur nature est beaucoup plus simple que nous ne le pensons. Ils se suivent toujours avec une régularité mathématique, qu'il nous est parfois très facile de reconnaître. Seulement, il faut tenir compte bien exactement et bien rigoureusement de toutes les actions qui peuvent modifier leurs manifestations et provoquer en elles une irrégularité apparente.²⁸⁷

L'assimilazione, come abbiamo detto, era un fatto fondamentale della vita, poiché esso si riscontrava in tutti gli organismi. Si trattava di un fenomeno chimico, che dipendeva dalla struttura delle molecole e consentiva loro di assimilare gruppi di atomi e di scindersi in molecole identiche a quelle originarie. I processi di distacco e assimilazione creavano un rapporto di simbiosi tra le molecole, che costituivano così dei biomori, a loro volta aggregati simbioticamente in biomonadi e poi in cellule. La simbiosi era dunque un altro elemento primario della vita, un fattore di creazione, ben differente dalla lotta per la vita e dalla selezione naturale che, secondo Giglio-Tos, erano semplici strumenti di distruzione e di eliminazione.

Sulla base di questi principi, nei suoi volumi Giglio-Tos dava spiegazione dei processi ontogenetici e di quelli legati alla fecondazione, lasciando all'ultima parte dell'opera l'indagine sulla variazione delle specie. Innanzitutto, egli affermava che la definizione della specie doveva poggiare sulla costituzione intima del germe. Essa dipendeva dal numero e dalle qualità degli atomi che costituivano le biomolecole e delle biomolecole che costituivano i biomori, prescindendo dalle variazioni somatiche causate da uno sviluppo del germe in condizioni differenti. Considerati i molti processi e le molte condizioni ai quali era soggetta la divisione del germe nella riproduzione, era alquanto improbabile che esso si rigenerasse in forma esattamente identica. Ciò provocava mutazioni del germe – o bioplasma – ben distinte da quelle somatiche: le condizioni esterne determinavano infatti variazioni collettive su tutti gli organismi, mentre la differenza nella costituzione del germe determinava variazioni individuali. Le variazioni somatiche potevano avere notevole estensione, ma erano passeggera e legate alla permanenza delle medesime condizioni del *milieu*. Quelle individuali erano limitate dalle relazioni simbiotiche esistenti tra i costituenti del bioplasma – che impedivano mutazioni radicali – e dalla composizione del deutoplasma prodotto dallo stesso

²⁸⁷ GIGLIO-TOS ERMANNO 1900, *Préface*.

bioplasma. Esse, pertanto, oscillavano entro limiti propri di ciascuna specie. La sessualità era potenzialmente capace di favorire la combinazione di variazioni, ma si doveva sempre tener presente la necessità di ottenere un sistema simbiotico formato dai biomori maschili e da quelli femminili. Eccessive variazioni nella costituzione di uno di essi avrebbero impedito il successo della riproduzione.²⁸⁸

Giglio-Tos affrontava i diversi aspetti dell'ibridismo, anche in rapporto alle leggi di Mendel,²⁸⁹ e si concentrava in seguito sulle variazioni e sulla loro capacità di dare origine a nuove specie. Nel caso di organismi composti da varie biomolecole, la variazione – determinata dalle condizioni fisico-chimiche dell'ambiente – di una sola di esse non avrebbe portato ad altro che una variazione individuale. Una nuova specie poteva nascere solo in seguito a una modifica di tutte le biomolecole che costituivano il germe, ma ciò non poteva avvenire contemporaneamente, perché si sarebbe distrutto il sistema simbiotico armonico della biomonade. La riproduzione sessuata complicava ulteriormente le cose poiché, pur aumentando la variabilità, richiedeva che la stessa variazione, per trasmettersi, si verificasse nei gameti maschili e femminili e nelle biomolecole dei due sessi.

L'ereditarietà degli effetti lamarckiani dell'influenza ambientale e dell'uso e non uso era contestata da Giglio-Tos, che faceva una distinzione tra le variazioni avvenute prima o dopo la distinzione delle cellule genetiche da quelle somatiche. L'ambiente poteva agire prima di quella distinzione, ma gli effetti dell'uso e del non uso, che necessariamente si manifestavano dopo, non erano in grado di condizionare le cellule genetiche e dunque non erano trasmissibili, come del resto sosteneva Weismann.²⁹⁰ Quanto al problema dell'origine delle specie, Giglio-Tos riconosceva che si potevano fare solo ipotesi ma, se si escludeva la creazione divina – che introduceva nella scienza una concezione che non le apparteneva – restavano in campo solo la generazione spontanea e l'evoluzione. La prima di queste teorie era quasi assurda e presentava enormi difficoltà, quindi si doveva propendere per l'origine genealogica delle specie. Rimaneva da dimostrare come essa fosse avvenuta, ovvero come potessero variare gli organi e come ne potessero nascere di nuovi.

La variazione – come detto – era un fenomeno inevitabile, ma perché le variazioni si conservassero era necessario il concorso di molti fattori. Esse dovevano presentarsi in entrambi i sessi, ma era indispensabile anche che gli individui che ne erano portatori si

²⁸⁸ Cfr. GIGLIO-TOS ERMANNO 1910a, pp. 4-30.

²⁸⁹ Si vedano i due capitoli *L'hybridisme* e *La posterité des hybrides et les lois rationnelles de l'hybridisme*; cfr. GIGLIO-TOS ERMANNO 1910a, pp. 31-90.

²⁹⁰ Cfr. GIGLIO-TOS ERMANNO 1910a, pp. 91-123.

accoppiassero tra di loro e che fossero dunque isolati da quelli che ne erano privi. Ciò poteva avvenire per isolamento geografico – ma i suoi effetti erano temporanei e assai particolari – oppure per isolamento genetico. L'importanza di quest'ultimo era stata sottolineata da vari naturalisti,²⁹¹ ma Giglio-Tos lo interpretava alla luce dei suoi principi biologici.

Le variazioni che potevano portare all'impossibilità di incrocio con gli individui che non le possedevano erano quelle che nascevano da modifiche nella struttura delle biomolecole del germe. In effetti, la chimica dimostrava che la differenza di struttura era assai più rilevante di quella del numero degli atomi. Il processo prevedeva dunque modifiche strutturali di una biomolecola, che dovevano trarre con sé una modificazione del sistema simbiotico nel quale essa era inserita e alle quali doveva corrispondere una variazione correlativa nelle molecole dell'altro sesso. Se si avevano al contempo una variazione delle biomolecole maschili e femminili e la variazione delle altre molecole del germe, si otteneva necessariamente l'isolamento genetico e quindi una nuova specie.

Restava da analizzare la formazione di organi nuovi, che Giglio-Tos spiegava alla luce dei meccanismi da lui proposti per l'ontogenesi. Qualora una cellula avesse avuto una costituzione del bioplasma tale da farla sviluppare ed avesse trovato nell'ambiente interno sostanze idonee, prodotte dall'assimilazione delle cellule preesistenti, si sarebbero formate cellule di una nuova linea. L'accrescimento a livello filogenetico sarebbe stato quindi determinato dall'accrescimento ontogenetico di un carattere. Le spiegazioni basate sulla selezione naturale o sulla fecondazione erano inesatte: le cause andavano ricercate all'interno dell'organismo e nelle fasi del suo sviluppo e non in una selezione che non poteva agire su organi ancora allo stato embrionale. L'organo nuovo si produceva gradualmente, conservando rapporti di simbiosi con il resto dell'organismo. Nella migliore delle ipotesi, le sue cellule avrebbero contribuito alla nutrizione delle altre cellule, apportando benefici al sistema simbiotico e facilitando così la conservazione della variazione, che avrebbe progredito nelle generazioni successive.

Giglio-Tos istituiva un'analogia tra le specie viventi nel mondo e gli organi appartenenti ad un essere vivente. L'organismo era in relazione con un ambiente esterno e con un ambiente interno, che favoriva lo sviluppo e l'accrescimento degli organi:

Le milieu interne est pour les organes de l'être ce qu'est le milieu externe pour les différentes espèces du monde vivant. L'organisme est une symbiose d'organes, tout comme le monde vivant est une symbiose très complexe d'espèces diverses. Dans le

²⁹¹ Giglio-Tos menzionava in particolare CATCHPOOL 1884, ROMANES 1886, GULICK 1890 e GULICK 1891.

milieu interne, les organes doivent puiser leur nourriture, comme les espèces dans le milieu externe. Comme chaque espèce ne peut vivre ni se développer qu'à la condition qu'elle contribue à la symbiose, c'est-à-dire, qu'elle se nourrisse aux dépens des substances produites par les autres espèces, mais qu'elle en produise à son tour, servant à la nutrition de celles-ci ; de même, chaque organe doit obéir, dans la symbiose formant l'organisme, à ces mêmes conditions.²⁹²

Gli organi che non fossero stati compatibili con il *milieu* interno sarebbero stati eliminati da un processo di autoselezione, ben più rigorosa della selezione naturale, la quale aveva invece il compito di eliminare gli organismi incompatibili con il *milieu* esterno.

Tutto l'impianto biologico di Giglio-Tos si fondava sui principi dell'assimilazione e della simbiosi, che a sua volta era conseguenza diretta dell'affinità chimica. Non a caso egli tornò a pronunciarsi ripetutamente contro il vitalismo e la biologia speculativa e criticò duramente anche il concetto darwiniano di utilità: «Esso ci conduce inevitabilmente ad una falsa interpretazione dei fatti, forzandoci a vedere una qualche utilità in quelle parti od in quegli organi od in quelle manifestazioni, dove probabilmente essa non esiste». Ad esso Giglio-Tos proponeva dunque di sostituire un principio di causalità, indipendente dalla possibile utilità dei suoi prodotti.²⁹³ Anche il ruolo della selezione naturale era profondamente contestato. Essa non avrebbe potuto produrre nuove specie, perché non era in grado di isolare le forme che si erano differenziate e di impedire che la riproduzione annullasse le variazioni:

La scelta naturale adunque, non ostante tutte le concessioni migliori e più favorevoli che le si possano fare, pure ammettendo che essa possa aver presa su ogni sorta di variazioni qualunque ne sia la entità, se anche si suppone che sia favorita ed aiutata dall'isolamento geografico e topografico, non è assolutamente capace di darci ragione dell'origine delle specie. La teoria di Darwin è dunque errata fin dalle sue basi e, come giustamente scriveva Romanes fin dal 1886, la teoria della scelta naturale non è, strettamente parlando, una teoria dell'origine delle specie, ma una teoria dell'origine, – o meglio dello sviluppo cumulativo – degli adattamenti.²⁹⁴

²⁹² GIGLIO-TOS ERMANN0 1910a, p. 176.

²⁹³ Cfr. GIGLIO-TOS ERMANN0 1903b.

²⁹⁴ GIGLIO-TOS ERMANN0 1910b, p. 64. In quest'opera era proposto il termine di «autosoteria» per designare l'impossibilità di incrocio e la sterilità degli ibridi. Negli anni successivi alla pubblicazione della sua opera maggiore, Giglio-Tos si avvicinò alla meccanica dello sviluppo, nella quale trovò spazio per l'applicazione dei suoi principi.

Il vero problema da risolvere non era quindi quello di capire se le variazioni fossero lente e graduali come volevano i darwinisti o se fossero invece mutazioni sul modello di De Vries: il punto cruciale era capire come esse potessero trasmettersi e a ciò la teoria darwiniana non dava risposte plausibili.

Con Giglio-Tos e Rosa, nel volgere di pochi decenni si era arrivati anche a Torino al completo superamento dei punti cardine delle teorie evoluzionistiche darwiniana e lamarckiana, sebbene un residuo – ormai frammentario – di quest’ultima continuasse a sopravvivere nelle teorie ortogenetiche. Entrambi gli studiosi della nuova generazione erano stati allievi di Michele Lessona. Da ciò è nata l’ipotesi che la loro ricerca fosse motivata in parte anche dall’insoddisfazione per quell’accettazione acritica e non sempre approfondita del darwinismo che aveva contraddistinto il maestro.²⁹⁵ La selezione naturale era per loro un fattore secondario e non un processo attivo di creazione e si faceva evidente la volontà di trovare delle cause che spiegassero ciò che da Darwin era stato attribuito a variazioni casuali. Rosa rispose con la teoria della variabilità progressivamente ridotta per cause interne, Giglio-Tos con una teoria meccanicistica che si proponeva di spiegare ogni fenomeno vitale, compresa l’evoluzione, attraverso principi fisico-chimici. In attesa della sintesi moderna e a distanza di un secolo dalle prime lezioni lamarckiane di Franco Andrea Bonelli, l’evoluzionismo poteva dirsi definitivamente affermato, ma il dibattito sui suoi meccanismi – che aveva trovato un momento di sedimentazione nel darwinismo – era ben lungi dall’essersi esaurito.

²⁹⁵ Cfr. ZUNINO 1996.

Bibliografia

Fonti

Manoscritte

AS = Archivio Spinola, Carteggio Franco Andrea Bonelli-Massimiliano Spinola, Tassarolo (AL).

ASCD = Archivio Storico della Camera dei Deputati.

ASSR = Archivio Storico del Senato della Repubblica.

AST = Archivio di Stato di Torino.

ASUT = Archivio Storico dell'Università degli Studi di Torino.

BAST = Biblioteca e Archivio dell'Accademia delle Scienze di Torino.

BCAB = Biblioteca Civica dell'Archiginnasio di Bologna.

BRT = Biblioteca Reale di Torino.

DBIOS = Biblioteca storica del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi – Sede di Biologia Animale, Università degli Studi di Torino:

FB = Fondo Bonelli.

FDF = Fondo De Filippi.

FG = Fondo Gené.

FGh = Fondo Ghiliani.

FL = Fondo Lessona.

MCSN = Archivio del Museo Civico di Storia naturale di Milano.

A stampa

Abbreviazioni:

«Atti» = *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, pubblicati dagli Accademici Segretari delle due Classi*, Torino, Stamperia Reale.

«Mémoires» = *Mémoires de l'Académie des Sciences, Littérature et Beaux-Arts de Turin, Sciences physiques et mathématiques*.

«Memorie» = *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, Classe di Scienze Fisiche e Matematiche, Torino, Stamperia Reale.

ADANSON MICHEL 1763, *Familles des plantes*, 1^{ère} partie, Paris, Vincent.

AGASSIZ LOUIS 1833-1843, *Recherches sur les poissons fossiles*, Neuchâtel, Imprimerie de Petitpierre, 5 vol.

AGASSIZ LOUIS 1855, *Paléontologie. Révolutions du globe. Faunes anciennes et nouvelles. Une lettre de M. Agassiz a M. Élie de Beaumont*, «L'Institut. Journal universel des sciences et des sociétés savantes en France et à l'étranger», XXIII, n. 1103, 28 mars 1855, pp. 108-109.

AGASSIZ LOUIS 1857, *Contributions to the Natural History of the United States of America*, vol. I, Boston, Little, Brown and Company.

AGENO LUIGI 1878, *Cristoforo Tomati*, «Annali Universali di Medicina e Chirurgia», 246, pp. 274-276.

ALESSANDRINI ANTONIO 1830, *Necrologia* [di Franco Andrea Bonelli], «Annali di Storia Naturale», IV, 1830, pp. 461-464.

ALLIONI CARLO 1757, *Oryctographiæ pedemontanæ specimen, exhibens corpora fossilia terræ adventitia*, Parisiis, Apud Claudium-Joannem-Baptistam Bauche.

ANFOSSO CARLO 1876, *Rivista scientifica*, «Gazzetta Piemontese», a. X. n. 237, 27 agosto 1876, pp. 1-2.

Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre del 1840, Torino, Cassone e Marzorati, 1841.

Atti della terza riunione degli scienziati italiani tenuta in Firenze nel settembre del 1841, Firenze, Galileiana, 1841.

Atti della quarta riunione degli scienziati italiani tenuta in Padova nel settembre del MDCCCXLII, Padova, Seminario, 1843.

Atti della quinta riunione degli scienziati italiani tenuta in Lucca nel settembre del MDCCCXLIII, Lucca, Giusti, 1844.

Atti della sesta riunione degli scienziati italiani tenuta in Milano nel settembre del MDCCCXLIV, Milano, Pirola, 1845.

Atti della settima adunanza degli scienziati italiani tenuta in Napoli dal 20 di settembre a' 5 di ottobre del MDCCCXLV, Napoli, Fibreno, 1846, 2 vol.

Atti della ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova dal XIV al XXIX settembre MDCCCXLVI, Genova, Ferrando, 1847.

Atti del Parlamento subalpino, Torino, Firenze, Roma, Tipografia Eredi Botta.

Atti ufficiali del Parlamento Italiano, Torino, Firenze, Roma, Tipografia Eredi Botta.

Avvenire di Torino e sua trasformazione in città industriale e manifatturiera. Proposte al governo, al Parlamento e al Municipio, Torino, Tipografia Nazionale di R. Jona, 1864.

BAER KARL ERNST VON 1855-1857, *Kaspische Studien*, «Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg», XIII, pp. 193-210, 305-332; XIV, pp. 1-34; XV, pp. 33-59, 65-80, 81-120, 177-202.

BALBO CESARE 1842, *Meditazioni storiche, Tomo I, Preliminari e storia antica*, Torino, Giuseppe Pomba e C.

BALBO CESARE 1844, *Delle speranze d'Italia*, Paris, Firmin Didot.

BARBÈRA GASPERO 1883, *Memorie di un editore, pubblicate dai figli*, Firenze, G. Barbèra.

BEECHER STOWE HARRIET 1877, *A proposito di un tappeto, ossia il governo della famiglia moderna, traduzione libera dall'inglese di Adele Lessona*, Milano, Treves.

BELLARDI LUIGI 1841, *Description des Cancellaires fossiles des terrains tertiaires du Piémont*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, III, pp. 225-264.

BELLARDI LUIGI 1848, *Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, IX, pp. 531-650.

BELLARDI LUIGI 1851, *Monografia delle Mitre fossili del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XI, pp. 357-390.

BELLARDI LUIGI 1872-1890, *I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*, vol. I-VI, Torino, Stamperia Reale, Loescher, Clausen.

BELLARDI LUIGI, MICHELOTTI GIOVANNI 1841, *Saggio oritografico sulla classe dei Gasteropodi fossili dei terreni terziari del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, III, pp. 93-174.

BERRUTI SECONDO 1843, *Sulla generazione spontanea e sulla natura dei zoospermi. Lettera diretta al celebre Professore Medici dal Professore Secondo Berruti*, «Giornale delle Scienze Mediche della Società Medico-Chirurgica di Torino», anno VI, vol. XVI, pp. 129-157.

BERRUTI SECONDO 1861, *Cenni sul gabinetto fisiologico di Torino*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie seconda, anno XV, vol. XLII, pp. 296-308.

BERSEZIO VITTORIO 1871, *Varietà scientifiche. Storia naturale dell'Uomo. Carlo Darwin e il darwinismo. "L'origine dell'Uomo e la scelta in rapporto col sesso", di Carlo Darwin*, «Gazzetta Piemontese», a. V, n. 204, 24 luglio 1871, pp. 1-2.

- BERSEZIO VITTORIO 1880, *Torino*, in *Torino 1880*, Torino, Roux e Favale, pp. 3-24.
- BERTOLOTI ANTONIO 1878, *Passeggiate nel Canavese*, Tomo VIII, Torino, Tipografia della Gazzetta di Torino.
- BERTOLOTI DAVIDE 1840, *Descrizione di Torino*, Torino, Giuseppe Pomba.
- BIANCONI GIOVANNI GIUSEPPE 1864, *La teoria dell'Uomo-Scimmia esaminata sotto il rapporto dell'organizzazione*, «Rendiconto delle sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», Anno Accademico 1863-1864, pp. 85-138.
- BIGINELLI LUIGI 1873, *L'uomo e le scimmie*, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», V, n. 16, 20 aprile 1873, pp. 121-122.
- BLUMENBACH JOHANN FRIEDRICH 1775, *De generis humani varietate nativa*, Goettingae, Typis Frid. Andr. Rosenbuschii.
- BONAPARTE CARLO LUCIANO 1830, *Sulla seconda edizione del Regno animale del Barone Cuvier*, Bologna, Marsigli.
- BONAPARTE CARLO LUCIANO 1832-1841, *Iconografia della fauna italica per le quattro classi degli animali vertebrati*, Roma, Salviucci, 3 vol.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1811a, *Observations entomologiques, Première partie (cicindèles et partie des carabiques)*, «Mémoires de l'Académie des Sciences, Littérature et Beaux-Arts de Turin pour les années 1809-1810», Sciences physiques et mathématiques, pp. 21-78.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1811b, *Catalogue des oiseaux du Piémont*, «Annales de l'Observatoire de l'Académie de Turin», 1811, Premier Semestre, pp. 255-278.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1812, *Specimen faunae subalpinae, sistens insecta Pedemontii huc usque inedita, aut rariora, aut ea quae commodi damnae gratia quod inferunt, prudentis agricolae magis interest cognoscere. Per genera naturalia et species digesta. Fasciculus primus, coleoptera plerumque inedita comprehendens*, «Memorie della Società di Agricoltura di Torino», Tomo IX, pp. 149-183.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1813, *Observations entomologiques, Deuxième Partie*, «Mémoires de l'Académie des Sciences, Littérature et Beaux-Arts de Turin pour les années 1811-1812», Sciences physiques et mathématiques», pp. 433-484.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1818, *Mémoire sur l'Eurychile, nouveau genre d'insecte de la famille des Cicindèles*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXIII, pp. 236-258.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1820, *Description d'une nouvelle espèce de poisson de la Méditerranée appartenant au genre Trachiptère, avec des observations sur les caractères de ce même genre*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXIV, pp. 485-494.

- BONELLI FRANCO ANDREA 1825, *Intorno all'ippopotamo di recente acquisto al Museo di Torino. Osservazioni*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXV, pp. 243-250.
- BONELLI FRANCO ANDREA 1826, *Descrizione di sei nuove specie d'insetti dell'ordine dei lepidotteri diurni, raccolte in Sardegna dal Sig. Cav. Alberto della-Marmorata negli anni 1822 e 1823*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXX, pp. 171-188.
- BORSON STEFANO 1801, *Ad oryctographiam pedemontanam auctarium*, «Mémoires de l'Académie des Sciences de Turin», VI, Année 1792 à 1800, pp. 151-198.
- BORSON STEFANO 1820a, *Mémoire sur des machoires et des dents du mastodonte dit mammoth, trouvées fossiles en Piémont*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXIV, pp. 160-176.
- BORSON STEFANO 1820b, *Saggio di orittografia piemontese*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXV, pp. 180-229.
- BORSON STEFANO 1821, *Continuazione del saggio di orittografia piemontese*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXVI, pp. 297-364.
- BORSON STEFANO 1823, *Note sur des dents du grand mastodonte trouvées en Piémont et sur des machoires et dents fossiles prises dans la mine de houille de Cadibona proche Savone*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXVII, pp. 31-42.
- BORSON STEFANO 1825, *Continuazione del saggio di orittografia piemontese*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXIX, pp. 251-318.
- BORSON STEFANO 1832, *Mémoire sur quelques ossements fossiles trouvés en Piémont*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXXVI, pp. 33-46.
- BORY DE SAINT-VINCENT JEAN-BAPTISTE 1827, *L'homme (homo). Essai zoologique sur le genre humain. 2^e édition*, Paris, Rey et Gravier, 2 vol.
- BOUCHEPORN FÉLIX DE 1844, *Études sur l'histoire de la Terre et sur les causes des révolutions de sa surface*, Paris, Carilian-Goeury, Langlois et Leclercq.
- BOUCHER DE PERTHES JACQUES 1847-1864, *Antiquités celtiques et antédiluviennes. Mémoire sur l'industrie primitive et les arts à leur origine*, Paris, Treuttel et Wurtz, 3 vol.
- BREHM ALFRED EDMUND 1869-1873, *La vita degli animali. Descrizione generale del regno animale, con disegni eseguiti sotto la direzione di R. Kretschmer. Traduzione italiana di Gaetano Branca e Stefano Travella riveduta da Michele Lessona, Tommaso Salvadori con aggiunte*, Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese, 6 vol.
- BRIANO GIORGIO 1856, *Le riforme italiane e il ministero Cavour*, Torino, Tipografia subalpina.
- BROCCHI GIAMBATTISTA 1811, *Memoria mineralogica sopra la valle di Fassa in Tirolo*, Milano, Tipografia Silvestri.

BROCCHI GIAMBATTISTA 1814, *Conchiologia fossile subapennina con osservazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adiacente*, Milano, Stamperia Reale, 2 vol.

BROCCHI GIAMBATTISTA 1822, *Osservazioni naturali sulle spelonche di Adelsberg in Carniola*, «Biblioteca Italiana, o sia Giornale di letteratura, scienze ed arti», XXV, pp. 275-291.

BRONGNIART ALEXANDRE 1821, *Sur les caractères zoologiques des formations, avec l'application de ces caractères à la détermination de quelques terrains de craie*, «Annales des Mines», VI, 1821, pp. 537-572.

BRONGNIART ALEXANDRE 1823, *Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin, et sur quelques terrains d'Italie, de France, d'Allemagne, etc., qui peuvent se rapporter à la même époque*, Paris, Chez F. G. Levrault.

BRUNO GIOANNI DOMENICO 1839, *Illustrazione di un nuovo cetaceo fossile*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 143-160.

BRUNO LORENZO 1900, *Scienza e civiltà. Orazione inaugurale pronunciata nel giorno 15 Novembre 1865 nella R. Università degli Studi di Torino da Lorenzo Bruno, Professore di Clinica Operativa*, Torino, Unione Tipografico-Editrice [Stamperia Reale, 1865].

BUCH LEOPOLD VON 1823, *Lettre de M. Léopold de Buch à M. A. de Humboldt, renfermant le Tableau géologique de la partie méridionale du Tyrol*, «Annales de chimie et de physique», XXIII, pp. 276-304.

BUFFON GEORGES-LOUIS LECLERC DE 1749a, *Histoire naturelle générale et particulière*, vol. I, Paris, Imprimerie Royale.

BUFFON GEORGES-LOUIS LECLERC DE 1749b, *Histoire naturelle générale et particulière*, vol. II, Paris, Imprimerie Royale.

BUFFON GEORGES-LOUIS LECLERC DE 1749c, *Histoire naturelle de l'homme, Variétés dans l'espèce humaine*, in *Histoire naturelle générale et particulière*, vol. III, Paris, Imprimerie Royale.

BUFFON GEORGES-LOUIS LECLERC DE 1753, *Histoire naturelle générale et particulière*, vol. IV, Paris, Imprimerie Royale.

«Bulletin des lois de la République française», Paris.

«Calendario generale pe' Regii Stati», Torino, 1824-1860.

CALORI LUIGI 1864, *Vita di Antonio Alessandrini*, «Memorie della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», serie seconda, IV, pp. 91-174.

CAMERANO LORENZO 1879, *Gli insetti. Introduzione allo studio dell'entomologia*, Torino, Loescher.

CAMERANO LORENZO 1880a, *La scelta sessuale ed i caratteri secondari nei coleotteri*, Torino, Loescher.

CAMERANO LORENZO 1880b, *Dell'equilibrio dei viventi mercè la reciproca distruzione*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XV, pp. 393-414.

- CAMERANO LORENZO 1882, *Anatomia degli insetti*, Torino, Loescher.
- CAMERANO LORENZO 1883, *Ricerche intorno alle aberrazioni di forma negli animali ed al loro diventare caratteri specifici*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XVIII, pp. 459-478.
- CAMERANO LORENZO 1884, *Ricerche intorno alla vita branchiale degli anfibii*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXXV, pp. 405-466.
- CAMERANO LORENZO 1885, *Ricerche intorno alla distribuzione dei colori nel regno animale*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXXVI, pp. 329-360.
- CAMERANO LORENZO, PERACCA MARIO GIACINTO, ROSA DANIELE 1889, *Il laboratorio privato di Zoologia Marina a Rapallo*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», IV, 53.
- CAMERANO LORENZO 1892, *Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli dei crostacei decapodi*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XLII, pp. 319-358.
- CAMERANO LORENZO 1893a, *Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli insetti. Muscoli flessori delle mandibole dei coleotteri*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XLIII, pp. 229-260.
- CAMERANO LORENZO 1893b, *Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli Invertebrati – I. Muscoli dei Gordii*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XXVIII, pp. 221-233.
- CAMERANO LORENZO 1894, *Michele Lessona. Notizie biografiche e bibliografiche*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», IX, 188, pp. 1-72.
- CAMERANO LORENZO 1896, *La vita scientifica di Michele Lessona*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XLV, pp. 331-388.
- CAMERANO LORENZO 1897a, *Ricerche intorno alla struttura della mano e delle ossa pelviche nella Balaenoptera musculus*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XXXII, pp. 311-319.
- CAMERANO LORENZO 1897b, *La zoologia allo schiudersi del secolo XX. Discorso letto il 16 novembre 1897 in occasione della solenne apertura degli studi nella R. Università di Torino*, «R. Università degli Studi di Torino. Annuario accademico», 1897-98, pp. 9-44.
- CAMERANO LORENZO 1900, *Lo studio quantitativo degli organismi ed il coefficiente somatico*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XXXV, pp. 327-346.
- CAMERANO LORENZO 1901, *Ricerche intorno alla variazione del "Bufo vulgaris" Laur.*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, L, pp. 81-153.
- CAMERANO LORENZO 1902, *Contributo alla storia delle teorie Lamarckiane in Italia. Il corso di zoologia di Franco Andrea Bonelli*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XXXVII, pp. 455-464.

CAMERANO LORENZO 1903, *La biologia*, in *Il secolo XIX nella vita e nella cultura dei popoli. La biologia, Medicina e chirurgia*, Milano, Francesco Vallardi, pp. 1-49.

CAMERANO LORENZO 1904a, *I manoscritti di Franco Andrea Bonelli. Contributo alla storia delle teorie lamarckiane in Italia in sul principio del secolo XIX*, in *Atti del Congresso Internazionale di Scienze Storiche (Roma, 1-9 aprile 1903)*, vol. XII, Roma, Tipografia della R. Accademia dei Lincei, pp. 203-209.

CAMERANO LORENZO 1904b, *Ricerche intorno alla variazione del Bufo viridis Laur., del Bufo mauritanicus Schlegel e del Bufo vulgaris Reuss*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, LIV, pp. 183-280.

CAMERANO LORENZO 1905, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XX, 486, pp. 1-39.

CAMERANO LORENZO 1906a, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, II*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXI, 526, pp. 1-10.

CAMERANO LORENZO 1906b, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, II. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, II. Appunti di Filosofia naturale*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXI, 535, pp. 1-15.

CAMERANO LORENZO 1906c, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, III. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, III. Appunti intorno ai Mammiferi*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXI, 536, pp. 1-6.

CAMERANO LORENZO 1908a, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, V. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, IV*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXIII, 579, pp. 1-7.

CAMERANO LORENZO 1908b, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, VI. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, V*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXIII, 586, pp. 1-12.

CAMERANO LORENZO 1908c, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, VII. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, VI*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXIII, 591, pp. 1-48.

CAMERANO LORENZO 1909a, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, VIII. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, VII*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXIV, 601, pp. 1-16.

- CAMERANO LORENZO 1909b, *Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX, IX. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli, VIII*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXIV, 606, pp. 1-7.
- CAMERANO LORENZO 1910, *Franco Andrea Bonelli ed i suoi concetti evoluzionistici (1812-1830)*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, LX, pp. 409-476.
- CAMERANO LORENZO 1912, *Gli studi zoologici in Italia nel primo cinquantennio di vita nazionale*, «Atti della Società Italiana per il Progresso delle Scienze». Quinta Riunione. Roma, Ottobre 1911, pp. 463-495.
- CAMERANO LORENZO 1917, *Contributo allo studio degli stambecchi iberici*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXXII, 720.
- CAMPER PETRUS 1791, *Dissertation physique de Mr. Pierre Camper sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes de différents pays et de différents âges*, Utrecht, Wild & Altheer.
- CANESTRINI GIOVANNI 1867, *Caratteri anomali e rudimentali in ordine all'origine dell'uomo*, «Annuario della Società dei Naturalisti in Modena», II, 1867, pp. 81-99.
- Carlo Felice per grazia di Dio Re di Sardegna, di Cipro, e di Gerusalemme; Duca di Savoia, di Genova, ec. Principe di Piemonte ec. ec. ec.* [Proclama del 13 ottobre 1821], Torino, Stamperia Reale, 1821.
- CARUS CARL GUSTAV 1861, *Zur vergleichenden Symbolik zwischen Menschen- und Affen-Skelet*, Jena, Friedrich Frommann.
- CASARETTO GIOVANNI 1842, *Novarum stirpium brasiliensium decades*, Genuae, Typis Joannis Ferrandi.
- CATCHPOOL EDMUND 1884, *An Unnoticed Factor of Evolution*, «Nature», XXXI, p. 4.
- CATULLO TOMMASO ANTONIO 1827, *Saggio di zoologia fossile, ovvero osservazioni sopra li petrefatti delle provincie austro-venete con la descrizione di monti entro ai quali si trovano*, Padova, Tipografia del Seminario.
- CAVOLINI FILIPPO 1787, *Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi*, Napoli.
- Cenni storici sulla Regia Università di Torino*, Torino, Stamperia Reale, 1872.
- Collezione celerifera delle leggi...*, Torino, Firenze, Roma.
- COLLINS WILKIE 1868, *Accanto al fuoco. Racconti di Wilkie Collins e dell'autore di John Halifax tradotti dalla signora A. M. Lessona*, Milano, Editori della Biblioteca Utile.
- COPE EDWARD DRINKER 1896, *The Primary Factors of Organic Evolution*, Chicago, The Open Court Publishing Company.
- CORNALIA EMILIO 1856, *Monografia del bombice del gelso (Bombyx mori Linn.)*, Milano, Giuseppe Bernardoni.

CORNALIA EMILIO 1858-1871, *Mammifères fossiles de Lombardie. Carnivores, rongeurs, ruminants*, in STOPPANI ANTONIO, *Paléontologie Lombarde ou description des fossiles de Lombardie publiée à l'aide de plusieurs savants par l'abbé Antoine Stoppani*, Milano, Joseph Bernardoni.

CORTI ALFONSO 1854, *Histologische Untersuchungen angestellt an einem Elephanten. Aus einem Schreiben des Marquis A. Corti in Turin an Prof. A. Kölliker*, «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie», V, pp. 87-93.

Costituzioni di Sua Maestà per l'Università di Torino. Constitutions de Sa Majesté pour l'Université de Turin, Torino, Stamperia Reale, 1772.

CUNINGHAM JAMES MACNABB 1885, *Colèra. Che cosa può fare lo Stato per prevenirlo? Traduzione del dottor Michele Lessona*, Milano, Vallardi.

CUVIER GEORGES, BRONGNIART ALEXANDRE 1808, *Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris*, «Annales du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris», XI, 1808, pp. 293-326.

CUVIER GEORGES 1812, *Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes, où l'on rétablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paroissent avoir détruites*, Paris, Déterville, 4 vol.

CUVIER GEORGES 1817, *Le Règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*, Paris, Déterville, 4 vol.

DARWIN CHARLES ROBERT 1842, *The Structure and Distribution of Coral reefs. Being the First Part of the Geology of the Voyage of the Beagle, under the Command of Capt. Fitzroy, R.N. during the Years 1832 to 1836*, London, Smith, Elder and Co.

DARWIN CHARLES ROBERT 1845, *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited during the Voyage of H.M.S. Beagle round the World*, 2nd edition, London, John Murray.

DARWIN CHARLES ROBERT 1859, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection; or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, London, John Murray.

DARWIN CHARLES ROBERT 1864, *Sull'origine delle specie per elezione naturale, ovvero conservazione delle razze perfezionate nella lotta per l'esistenza. Prima traduzione italiana col consenso dell'autore per cura di G. Canestrini e L. Salimbeni*, Modena, Nicola Zanichelli e Soci.

DARWIN CHARLES ROBERT 1871, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, London, John Murray, 2 vol.

DARWIN CHARLES ROBERT 1871-1872, *L'origine dell'uomo e la scelta in rapporto col sesso. Prima traduzione italiana col consenso dell'autore del Professore Michele Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DARWIN CHARLES ROBERT 1872-1873, *Viaggio di un naturalista intorno al mondo. Prima traduzione italiana col consenso dell'autore del Professore Michele Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese.

DARWIN CHARLES ROBERT 1874, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex. Second edition, Revised and Augmented*, London, John Murray.

DARWIN CHARLES ROBERT 1875a, *Sulla origine delle specie per elezione naturale, ovvero conservazione delle razze perfezionate nella lotta per l'esistenza. Traduzione italiana col consenso dell'autore sulla sesta edizione inglese per cura di Giovanni Canestrini*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DARWIN CHARLES ROBERT 1875b, *Insectivorous Plants*, London, John Murray.

DARWIN CHARLES ROBERT 1876, *The Effects of Cross and Self Fertilisation in the Vegetable Kingdom*, London, John Murray.

DARWIN CHARLES ROBERT 1877, *The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species*, London, John Murray.

DARWIN CHARLES ROBERT 1876-1878, *Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico. Traduzione italiana sulla seconda edizione inglese col consenso dell'autore di Giovanni Canestrini*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DARWIN CHARLES ROBERT 1878a, *Le piante insettivore. Traduzione italiana col consenso dell'autore per cura di Giovanni Canestrini e di P. A. Saccardo*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DARWIN CHARLES ROBERT 1878b, *Gli effetti della fecondazione incrociata e propria nel regno vegetale. Traduzione italiana col consenso dell'autore per cura di Giovanni Canestrini e di P. A. Saccardo*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DARWIN CHARLES ROBERT 1878c, *L'espressione dei sentimenti nell'uomo e negli animali. Prima versione italiana col consenso dell'autore per cura di Giovanni Canestrini e di Franc. Bassani*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DARWIN CHARLES ROBERT 1882, *La formazione della terra vegetale per l'azione dei lombrici, con osservazioni intorno ai loro costumi. Prima traduzione italiana col consenso dell'autore del Professore Michele Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice, 1882.

DARWIN CHARLES ROBERT 1884, *Le diverse forme dei fiori in piante della stessa specie. Traduzione italiana di Giovanni Canestrini e di Lamberto Moschen*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

DAUBENTON LOUIS JEAN-MARIE 1767, *Mémoire sur les différences de la situation du grand trou occipital dans l'homme et dans les animaux*, «Histoire de l'Académie Royale des Sciences», Année MDCCLXIV, pp. 568-575.

DAVIS JOSEPH BARNARD 1864, *The Neanderthal Skull: Its Peculiar Conformation Explained Anatomically*, London, Taylor and Francis.

DE BETTA EDOARDO 1885, *Sulle diverse forme della Rana temporaria in Europa e più particolarmente nell'Italia*, «Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti», serie sesta, IV, pp. 45-90.

DE FILIPPI FILIPPO 1834, *Sul terreno terziario subapennino, ed in particolare sulla collina di S. Colombano. Memoria geologica di Filippo De Filippi, alunno dell'I. R. Collegio Ghislieri in Pavia*, «Biblioteca Italiana», LXXV, pp. 275-287.

DE FILIPPI FILIPPO 1835, *Dell'assorbimento. Dissertazione inaugurale cui per ottenere la laurea in Medicina nell'I. R. Università di Pavia col consentimento del signor Rettore Magnifico, dell'Illustrissimo Signor Direttore, dello Spettabile Signor Decano e dei Sigg. Professori della Facoltà medica, Sotto gli auspici del Signor D.^{re} Bartolomeo Panizza Prof. O. di Anatomia umana, dava in luce Filippo De-Filippi di Milano, alunno dell'I. R. Collegio Ghislieri. Aggiungetevi le tesi da disputarsi nell'aula. Nel mese di dicembre*, Pavia, Pietro Bizzoni.

DE FILIPPI FILIPPO 1837a, *Descrizione di nuovi entozoi trovati in alcuni molluschi d'acqua dolce*, «Biblioteca Italiana», LXXXVII, pp. 333-340.

DE FILIPPI FILIPPO 1837b, *Memoria sugli anellidi della famiglia delle sanguisughe, coll'indicazione di alcune specie indigene della Lombardia*, Milano, G. B. Bianchi e C.

DE FILIPPI FILIPPO 1837c, *Alcuni cenni sui Combustibili fossili del Regno Lombardo*, «Annali Universali di statistica», LI, pp. 75-82.

DE FILIPPI FILIPPO 1838a, *Dell'eterogenesi*, «Giornale delle scienze medico-chirurgiche», VIII, pp. 169-177, 213-222.

DE FILIPPI FILIPPO 1838b, *Esperimenti in favore della generazione equivoca*, «Giornale delle scienze medico-chirurgiche», IX, pp. 107-112.

DE FILIPPI FILIPPO 1838c, *Sul terreno secondario della provincia di Como*, «Biblioteca Italiana», XCI, pp.12-28.

DE FILIPPI FILIPPO 1839a, *Lettera al signore dott. M. Rusconi sopra l'anatomia e lo sviluppo delle cepsine*, Pavia, Landoni.

DE FILIPPI FILIPPO 1839b, *Sulla costituzione geologica della pianura e delle colline della Lombardia. Memoria del Dott. F. De Filippi, Assistente alla cattedra di Storia Naturale nell'I. R. Università di Pavia*, «Annali Universali di statistica», LIX, pp. 225-248.

DE FILIPPI FILIPPO 1839c, *Memoria geologica sul Tirolo meridionale*, «Biblioteca Italiana», XCVI, pp. 181-198.

DE FILIPPI FILIPPO 1840, *Catalogo ragionato e descrittivo della Raccolta dei serpenti del Museo dell'I. R. Università di Pavia*, «Biblioteca Italiana», XCIX, pp. 163-187, 306-343.

DE FILIPPI FILIPPO 1841, *Memoria sullo sviluppo del Ghiozzo d'acqua dolce (Gobius fluviatilis)*, «Annali universali di medicina», XCIX, pp. 241-273.

DE FILIPPI FILIPPO 1842, *Osservazioni intorno all'Embriologia de' Salmonidi, del signor C. Vogt*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», V, 1842, pp. 390-401.

- DE FILIPPI FILIPPO 1843a, *Nomenclator zoologicus continens nomina systematica generum animalium. Auctore L. Agassiz. Solodur, 1842, fasc. 1 e 2, in 4°*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», VI, 1843, pp. 399-407.
- DE FILIPPI FILIPPO 1843b, *Intorno ad alcune specie di rettili*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», VI, 1843, pp. 407-415.
- DE FILIPPI FILIPPO 1844, *Pesci finora osservati in Lombardia*, in CATTANEO CARLO, *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, Milano, Bernardoni, vol. I, pp. 389-406.
- DE FILIPPI FILIPPO 1845a, *Sulla conversione dell'arragonite in calcario romboedrico nelle solfate della Sicilia*, «Annali di fisica, chimica e matematiche», t. XX, fasc. 60, 1845, pp. 233-243.
- DE FILIPPI FILIPPO 1845b, *Sul Branchiostoma lubricum. Memoria di G. Müller*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», X, 1845, pp. 277-289.
- DE FILIPPI FILIPPO 1845c, *Lepidosiren paradoxa. Monographie von D.r Joseph Hyrtl, Professor der Anatomie an der Universität zu Prag. Mit 5 Kupfertafeln. Prag, 1845 in 4.°*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», XII, 1845, pp. 418-428.
- DE FILIPPI FILIPPO 1845d, *Sunto di alcune osservazioni sulla embriologia dei pesci*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», XII, 1845, pp. 153-174.
- DE FILIPPI FILIPPO 1845e, *Corso di lezioni sulla Mineralogia al Civico Museo milanese*, «Rivista Europea», III, primo semestre, 1845, pp. 302-319.
- DE FILIPPI FILIPPO 1845f, *Dei progressi della geologia fino al principio del secolo XIX*, «Rivista Europea», III, secondo semestre, 1845, pp. 576-592.
- DE FILIPPI FILIPPO 1847a, *Nouvelles recherches sur l'embryogénie des poissons. Lettre adressée à M. le Professeur Albert Koelliker*, «Annales des Sciences Naturelles», s.3, Zoologie, VII, pp. 65-72.
- DE FILIPPI FILIPPO 1847b, *Museum mediolanense. Animalia Vertebrata. Classis II. Aves*, Milano, Pirola.
- DE FILIPPI FILIPPO 1847c, *Metamorfosi degli animali inferiori*, «Gazzetta medica di Milano», VI, 1847, pp. 284-287.
- DE FILIPPI FILIPPO 1848a, *Alla memoria di Giuseppe Gené*, «Antologia Italiana. Giornale di scienze, lettere ed arti», Anno II, Tomo IV, 1848, pp. 291-315.
- DE FILIPPI FILIPPO 1848b, *Importanza degli studi zoologici. Prelezione al Corso di Zoologia per l'anno 1848 nella R. Università di Torino del Prof. F. De-Filippi, 3 marzo*, «Antologia italiana. Giornale di scienze, lettere ed arti», Anno II, IV, pp. 509-521
- DE FILIPPI FILIPPO 1848c, *Sullo spirito politico dei piemontesi e dei milanesi*, «Pio IX. Giornale politico-letterario-artistico», I, n. 39, 5 giugno 1848, pp. 152-153.

DE FILIPPI FILIPPO 1850a, *Delle funzioni riproduttive degli animali, in complemento all'edizione italiana del Corso elementare di Zoologia del signor Milne Edwards*, Milano, Vallardi.

DE FILIPPI FILIPPO 1850b, *Sull'insegnamento della storia naturale nelle scuole secondarie*, «Il Risorgimento», 15 maggio 1850, n. 735.

DE FILIPPI FILIPPO 1851, *Alcune osservazioni anatomico-fisiologiche sugli insetti in generale, ed in particolare sul bombice del gelso*, «Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino», V, pp. 1-23.

DE FILIPPI FILIPPO 1852a, *Regno animale*, Milano, Pietro e Giuseppe Vallardi.

DE FILIPPI FILIPPO 1852b, *Storia genetica di un insetto parassito delle uova del Rhynchites betuleti*, «Nuovi annali delle scienze naturali», V, pp. 9-15.

DE FILIPPI FILIPPO 1852c, *Nota sopra una singolare mostruosità di una razzia*, «Nuovi annali delle scienze naturali», V, pp. 65-68.

DE FILIPPI FILIPPO 1852d, *Cenno sulla tiliguerta di Cetti (Lacerta (Podarcis) tiliguerta, Gmel.)*, «Nuovi annali delle scienze naturali», V, pp. 69-71.

DE FILIPPI FILIPPO 1852e, *Sull'origine delle perle*, «Il Cimento», I, pp. 429-437.

DE FILIPPI FILIPPO 1853a, *Nouvelles espèces de poissons*, «Revue et magasin de zoologie pure et appliquée», V, pp. 164-171.

DE FILIPPI FILIPPO 1853b, *Fragment d'une lettre de M. Ph. Defilippi à Son Altesse le prince Bonaparte*, «Revue et magasin de zoologie pure et appliquée», V, pp. 289-292.

DE FILIPPI FILIPPO 1853c, *Notizie sopra una nuova specie di iena*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XIII, pp. 127-132.

DE FILIPPI FILIPPO, BATTALIA LUIGI 1853, *Sul modo di applicare la pena della morte*, Torino, G. Favale e C.

DE FILIPPI FILIPPO 1854a, *Ueber eigenthümliche Organe der Mundschleimhaut des Elephanten*, «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie», V, pp. 26-28.

DE FILIPPI FILIPPO 1854b, *Ricerche anatomico-fisiologiche sul baco da seta, o larva del Bombyx mori*, «Memorie della Società di Scienze Biologiche in Torino», I, 1854.

DE FILIPPI FILIPPO 1855a, *Mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XV, pp. 331-358.

DE FILIPPI FILIPPO 1855b, *Nouvelles observations sur le développement des Trématodes (Extrait d'une lettre de M. De Filippi à M. Milne Edwards)*, «Annales des sciences naturelles», Zoologie, s.4. Zoologie, III, pp. 111-113.

DE FILIPPI FILIPPO 1855c, *Il diluvio noetico*, Torino, Sebastiano Franco e figli e C.

- DE FILIPPI FILIPPO 1856a, *Encore un mot sur la formation des perles*, «Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicin», 1856, pp. 490-493.
- DE FILIPPI FILIPPO 1856b, *Quelques nouvelles observations sur les larves des Trématodes*, «Annales des sciences naturelles», s. 4, Zoologie, VI, pp. 83-86.
- DE FILIPPI FILIPPO 1856c, *La creazione terrestre. Lettere a mia figlia*, Milano, Pietro e Giuseppe Vallardi.
- DE FILIPPI FILIPPO 1857, *Deuxième mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XVI, pp. 419-442.
- DE FILIPPI FILIPPO, VÉRANY JEAN-BAPTISTE 1857, *Sopra alcuni pesci nuovi o poco noti del Mediterraneo*, Torino, Stamperia Reale.
- DE FILIPPI FILIPPO 1858, *Le lezioni libere*, «Rivista contemporanea», XV, pp. 481-489.
- DE FILIPPI FILIPPO 1859a, *Troisième mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XVIII, pp. 201-232.
- DE FILIPPI FILIPPO 1859b, *L'uomo e il diluvio. Lettera al sig. E. Littré membro dell'Istituto di Francia*, «Rivista contemporanea», XIX, pp. 76-96.
- DE FILIPPI FILIPPO 1860a, *Congresso de' naturalisti svizzeri in Lugano*, «Gazzetta Ufficiale del Regno», 2 ottobre 1860.
- DE FILIPPI FILIPPO 1860b, *Congresso de' naturalisti svizzeri in Lugano (Seguito e fine)*, «Gazzetta Ufficiale del Regno», 5 ottobre 1860.
- DE FILIPPI FILIPPO 1861a, *Descrizione di tre nuove specie di Asterie del Mediterraneo e di una nuova specie di Pesce del Mediterraneo*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XIX, pp. LXIX-LXXI.
- DE FILIPPI FILIPPO 1861b, *Nuovo mezzo di analisi – Il litio. Una pagina della storia della terra – L'Atlantide*, «Gazzetta Ufficiale del Regno», 31 gennaio 1861.
- DE FILIPPI FILIPPO 1861c, *Altre parole sull'Atlantide, sulle antiche razze umane, sulla generazione spontanea, e sulla pioggia di sangue*, «Gazzetta Ufficiale del Regno», 14 febbraio 1861.
- DE FILIPPI FILIPPO 1861d, *La fisiologia ed il professore Moleschott*, «Rivista italiana di Scienze, Lettere ed Arti, colle effemeridi della pubblica istruzione», II, 57, 21 ottobre 1861, pp. 933-935.
- DE FILIPPI FILIPPO 1861e, *Note zoologiche*, «Archivio per la Zoologia l'Anatomia e la Fisiologia», I, 1861, pp. 52-76.
- DE FILIPPI FILIPPO 1861f, *Osservazioni zoologiche*, «Archivio per la Zoologia l'Anatomia e la Fisiologia», I, 1861, pp. 200-227.

DE FILIPPI FILIPPO 1861g, *Rapporto al Sig. Commendatore Cordova, Ministro dell'Agricoltura e del Commercio, sull'introduzione in Italia del Coregonus Wartmanni e del Salmo Umbla*, «Archivio per la Zoologia l'Anatomia e la Fisiologia», I, 1861, pp. 228-233.

DE FILIPPI FILIPPO 1863, *Nuove o poco note specie di animali vertebrati raccolte in un viaggio in Persia nell'estate del 1862*, «Archivio per la Zoologia l'Anatomia e la Fisiologia», II, 1863, pp. 377-394.

DE FILIPPI FILIPPO 1864a, *Gli infusorii*, in DE FILIPPI FILIPPO, LESSONA MICHELE, *Ore perdute*, Genova, Tipografia del R. I. de' Sordo-Muti, pp. 96-104.

DE FILIPPI FILIPPO 1864b, *Riassunto di alcune osservazioni sulla Persia occidentale*, «Atti della Società Italiana di Scienze Naturali», VII, 1864, pp. 279-284.

DE FILIPPI FILIPPO 1864c, *L'uomo e le scimie; lezione pubblica detta in Torino la sera dell'11 gennaio 1864*, «Il Politecnico. Repertorio mensile di studj applicati alla prosperità e coltura sociale», XXI, 1864, pp. 5-32.

DE FILIPPI FILIPPO 1864d, *Intorno ad un carattere anatomico, tratto dallo studio del cranio delle scimie dell'antico e del nuovo mondo, per cui quelle da queste costantemente si distinguono*, «Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia», 19 aprile 1864, p. 2.

DE FILIPPI FILIPPO, LESSONA MICHELE 1864, *Ore perdute*, Genova, Tipografia del R. I. de' Sordo-Muti.

DE FILIPPI FILIPPO 1865a, *Note di un viaggio in Persia nel 1862*, Milano, G. Daelli e C.

DE FILIPPI FILIPPO 1865b, *L'uomo e le scimie. Lezione pubblica detta in Torino la sera dell'11 Gennaio 1864. Terza edizione con aggiunte dell'autore*, Milano, G. Daelli e C.

DE FILIPPI FILIPPO 1865c, *Sulla classificazione degli animali*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», I, 1865-1866, pp. 107-130.

DE FILIPPI FILIPPO 1866a, *Sulla struttura della cute dello *Stellio caucasicus**, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXIII, pp. 363-374.

DE FILIPPI FILIPPO 1866b, *Sopra due Idrozoi del Mediterraneo*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXIII, pp. 375-385.

DE FILIPPI FILIPPO 1866c, *Osservazioni fatte nella traversata da Gibilterra a Rio-Janeiro*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», I, 1865-1866, pp. 375-390.

DE FILIPPI FILIPPO 1866d, *Osservazioni fatte nella traversata da Rio-Janeiro a Batavia*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», I, 1865-1866, pp. 601-610.

DE FILIPPI FILIPPO 1867, *Lettera contenente le ultime sue osservazioni fatte durante una parte del suo viaggio da Singapore a Saigon, al Giappone ed alla Cina*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», II, 1866-1867, pp. 227-238.

DE FILIPPI FILIPPO 1868, *Regno animale. Seconda edizione con prefazione ed aggiunte di Michele Lessona*, Milano, E. Treves & C.

DE FILIPPI FRANCESCO 1839, *Fuoco. - Corpi combustibili d'Italia; apparati di combustione; principj per ben regolarla; trattato di chimica tecnologica di Giulio Cesare Fornara*, «Annali universali di statistica, economia pubblica, storia, viaggi e commercio», LXII, 1839, pp. 252-253.

DE FILIPPI FRANCESCO 1842, *Storia del progresso delle scienze fisiche e matematiche; di Baden Powell. Traduzione di Gaetano Demarchi. Volume unico. Torino, G. Pomba e C., 1841. Geschichte der inductiven Wissenschaften, etc. - Storia delle scienze induttive, da' tempi antichi sino a' di nostri; di W. Whewel. Traduzione dall'originale inglese, con aggiunte di G. Littron, direttore dell'I. R. Osservatorio di Vienna. Stuttgart, 1840-41, 3 vol. in 8°*, «Annali universali di statistica, economia pubblica, storia, viaggi e commercio», LXXII, 1842, pp. 233-254.

DE FILIPPI FRANCESCO 1843, *Ueber das Licht., ecc. Sulla luce, di L. Moser, Relazione letta nella Società fisico-economica di Königsberg il 7 aprile 1843. - Königsberg, 1843, Presso H. L. Voigt. In 8.° di pagine 38 compresa la prefazione*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti e Biblioteca Italiana», VIII, 1843, pp. 135-145.

DE FILIPPI FRANCESCO 1848a, [Senza titolo], «Gazzetta di Milano», I, n. 23, 14 aprile 1848, p. 3.

DE FILIPPI FRANCESCO 1848b, *Appendice. Istituto Nazionale di Scienze, Lettere ed Arti. Adunanza dell'8 giugno 1848*, «Il 22 marzo, primo giorno dell'indipendenza lombarda. Giornale ufficiale», I, n. 86, 21 giugno 1848, pp. 367-369.

DE FILIPPI GIUSEPPE 1821, *Nuovo saggio analitico sulla infiammazione*, Milano, Angelo Stanislao Brambilla.

DE FILIPPI GIUSEPPE 1830, *Della scienza della vita. Discorsi*, vol. I, Milano, G.B. Bianchi e C.

DE FILIPPI GIUSEPPE 1834, *Dello stato attuale della chirurgia*, «Biblioteca Italiana ossia Giornale di letteratura scienze ed arti», LXXVI, 1834, pp. 232-259, 331.

DE FILIPPI GIUSEPPE 1836, *Nuovo galateo medico ossia intorno al modo di esercitare la medicina. Consigli ad un giovane medico. Opera in cui si svolgono i vicendevoli rapporti tra il medico e la civile società*, Milano, G. B. Bianchi e C.

DE FILIPPI GIUSEPPE 1847, *Della forza vitale e delle sue leggi manifeste*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», I, 1847, pp. 399-408.

DE FILIPPI GIUSEPPE 1850, *Della maniera di coltivare la patologia entro i confini delle scienze di fatto*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», II, 1850, pp. 321-331.

DELAGE YVES 1895, *La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale*, Paris, C. Reinwald et C.^{ie}.

DE LORENZI GIOVANNI 1871a, *Caso di rara anomalia dell'osso malare*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie terza, anno XXXVI, vol. X.

DE LORENZI GIOVANNI 1871b, *La formazione umana subordinata allo sviluppo cerebrale. Prolusione al corso libero di anatomia umana descrittiva, inaugurato nell'anfiteatro anatomico dal dottore aggregato Giovanni de Lorenzi il 30 novembre 1871*, Torino, Tipografia e Litografia Foa [Estratto da «L'Osservatore. Gazzetta delle cliniche»].

DE LORENZI GIOVANNI 1872a, *Tre nuovi casi d'anomalia dell'osso malare in teschi di torinesi moderni*, «Archivio per l'Antropologia e la Etnologia», II, pp. 277-286.

DE LORENZI GIOVANNI 1872b, *Sopra alcuni caratteri atavici dello scheletro umano. Apertura del corso libero di anatomia nella Università di Torino*, Torino, Tipografia Camilla e Bertolero [Estratto da «L'Osservatore. Gazzetta delle cliniche»].

Descrizione di Genova e del Genovesato, Genova, Ferrando, 1846, 3 vol.

DESMOULINS LOUIS-ANTOINE 1826, *Histoire naturelle des races humaines du Nord-Est de l'Europe, de l'Asie Boréale et Orientale et de l'Afrique Australe*, Paris, Méquignon-Marvis.

DOHRN ANTON 1875, *Der Ursprung der Wirbelthiere und das Princip des Functionswechsels*, Leipzig, Wilhelm Engelmann.

DONATI VITALIANO 1750, *Della storia naturale marina dell'Adriatico*, Venezia, Francesco Storti.

DUMÉRIL AUGUSTE 1866, *Observations sur la reproduction dans la ménagerie des reptiles du Muséum d'histoire naturelle des Axolotls, batraciens urodèles a branchies extérieures du Mexique*, «Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris», II, pp. 265-292.

DURANDO GIACOMO 1846, *Della nazionalità italiana. Saggio politico-militare*, Paris, Franck.

ERXLEBEN JOHANN CHRISTIAN POLYCARP 1777, *Systema regni animalis per classes, ordines, genera, species, varietates cum synonymia et historia animalium, Classis I, Mammalia*, Lipsiae, Impensis Weygandianis.

FABRE JEAN-HENRI 1879-1907, *Souvenirs entomologiques*, Paris, Delagrave, 10 vol.

FABRICIUS JOHANN CHRISTIAN 1778, *Philosophia entomologica*, Hamburgii et Kilonii, Impensis Caroli Ernesti Bohnii.

FAUJAS DE SAINT-FOND BARTHÉLEMY 1803, *Essai de géologie ou mémoires pour servir à l'histoire naturelle du globe*, vol. I, Paris, C. F. Patris.

FAVA ANGELO 1850, *La terra e le sua meraviglie*, Torino, Cugini Pomba e C.

FERRERO DELLA MARMORA ALBERTO 1820, *Mémoire sur deux oiseaux du comté de Nice observés en novembre et décembre 1819*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXV, pp. 253-261.

FERRERO DELLA MARMORA ALBERTO 1834, *Détermination et description des différences d'âge de l'Aigle Bonelli (Falco Bonelli Temminck Planches coloriées N.° 288*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXXVII, pp. 110-125.

FERRERO DELLA MARMORA ALBERTO 1839, *Voyage en Sardaigne, ou description statistique, physique et politique de cette île, avec des recherches sur ses productions naturelles et ses antiquités*, Première partie, Seconde édition, Paris, Arthus Bertrand, Turin, Joseph Bocca.

FERRERO DELLA MARMORA ALBERTO 1860, *Itinéraire de l'île de Sardaigne pour faire suite au voyage en cette contrée*, Tome I, Turin, Frères Bocca libraires du Roi.

FEUERBACH LUDWIG 1850, *Die Naturwissenschaft und die Revolution*, «Blätter für literarische Unterhaltung», 268, 8 November 1850, pp. 1069-1072; 269, 9 November 1850, pp. 1073-1076; 270, 11 November 1850, pp. 1077-1079; 271, 12 November 1850, pp. 1081-1083.

FEUERBACH LUDWIG 2015, *L'uomo è ciò che mangia*, a cura di Francesco Tomasoni, Brescia, Morcelliana.

FIGUIER GUILLAUME LOUIS 1869-1872, *La vita e i costumi degli animali*, Milano, Treves, 5 vol.

FIGUIER GUILLAUME LOUIS 1863, *La terre avant le déluge*, Paris, L. Hachette et C.^{ie}.

FITZROY ROBERT 1839, *Narrative of the Surveying Voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle between the Years 1826 and 1836, Describing their Examination of the Southern Shores of South America and the Beagle's Circumnavigation of the Globe, Volume II, Proceedings of the Second Expedition 1831-1836*, London, Henry Colburn.

FLOURENS PIERRE 1864, *Examen du livre de M. Darwin sur l'origine des espèces*, Paris, Garnier Frères.

FORESTI LODOVICO 1863, *Una lezione del Prof. Cav. Giovanni Capellini sull'antichità dell'uomo*, Bologna, Vitali.

FOWNES GEORGE 1866, *Elementi di chimica, coll'aggiunta di un saggio delle applicazioni della chimica alla agricoltura. Prima traduzione italiana dall'originale inglese di A. M. Lessona*, Milano, Editori della Biblioteca Utile.

FRAYSSINOUS DENIS-LUC 1825, *Défense du Christianisme ou Conférences sur la religion*, Paris, Le Clère et compagnie, 4 vol.

GALLO GIUSEPPE 1855-1858, *Introduzione alla meccanica ed alla filosofia della natura*, Torino, Unione Tipografico-Editrice – Speirani e Tortone, 2 vol.

GALLO GIUSEPPE 1859, *Brevi osservazioni sullo scritto del professore Defilippi intitolato Infusorii*, «L'Unione. Giornale quotidiano», anno VI, n. 350, 23 dicembre 1859, p. 1.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1859, *Delle razze umane, saggio etnologico del dottore Giustiniano Nicolucci (Napoli 1857-58, Vol. 2 in 8°)*. Relazione del socio dottore collegiato A. Garbiglietti letta alla Reale Accademia Medico-

Chirurgica di Torino nella seduta del 21 gennaio 1859, Torino, G. Favale e Comp. [estratto da «Giornale delle Scienze Mediche della Reale Accademia Medico-Chirurgica di Torino», vol. XXXVI].

GARBIGLIETTI ANTONIO 1862, *Intorno all'opera del consigliere intimo e medico di S. M. il Re di Sassonia, dottore Carlo Gustavo Carus, sulla Simbologia comparata tra lo scheletro umano e quello delle scimmie*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie seconda, vol. XLIII, pp. 470-498.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1865, *Intorno all'opuscolo intitolato: "The Neanderthal skull: its peculiar conformation explained anatomically. By Joseph Barnard Davis, M. D."*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie seconda, anno XIX, vol. LI, pp. 65-87.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1866a, *Di una singolare e rara anomalia dell'osso jugale ossia zigomatico*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie seconda, anno XXI, vol. LV, pp. 205-218.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1866b, *Sopra alcuni scritti di craniologia etnografica dei dottori Giustiniano Nicolucci e G. Bernardo Davis*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie seconda, anno XXI, vol. LVI, pp. 7-18, 65-92, 129-143.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1866c, *Relazione intorno all'opuscolo del dott. G. B. Davis intitolato "Dutch anthropology"*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie seconda, anno XXI, vol. LV, pp. 257-272.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1868a, *Antichità dell'uomo nell'Italia centrale ; Nota del dott. Giustiniano Nicolucci, socio ordinario della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli ecc. – Napoli 1868*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie terza, anno XXXI, vol. VI, pp. 585-590.

GARBIGLIETTI ANTONIO 1868b, *"The Brain of a Negro of Guinea". Il cervello di un negro della Ghinea, pel dott. G. Bernardo Davis*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», serie terza, anno XXXI, vol. VI, pp. 770-781.

GASTALDI BARTOLOMEO 1861, *Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XIX, pp. 19-84.

GASTALDI BARTOLOMEO 1868, *Intorno ad alcuni fossili del Piemonte e della Toscana. Breve nota*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXIV, pp. 193-236.

GENÉ GIUSEPPE 1821, *Cenni sui progressi dell'Entomologia*, «Giornale di fisica, chimica, storia naturale, medicina ed arti de' professori Pietro Configliachi membro dell'I. R. Istituto e Gaspare Brugnatelli professore nella facoltà fisico-matematica», Decade II, Tomo IV, pp. 160-161.

GENÉ GIUSEPPE 1824, *Entomographie de la Russie et Genres des Insectes ; par Gottlieb Fischer. Vol I. avec 28. Planches. Moscou 1820-1822*, «Giornale di fisica, chimica, storia naturale, medicina ed arti de' professori Pietro Configliachi membro dell'I. R. Istituto e Gaspare Brugnatelli professore nella facoltà fisico-matematica», Decade II, Tomo VII, pp. 158-159.

- GENÉ GIUSEPPE 1829, *Memoria per servire alla storia naturale dei crittocefali e delle clitre*, «Biblioteca Italiana, o sia Giornale di letteratura, scienze ed arti», LV, pp. 134-143.
- GENÉ GIUSEPPE 1832, *Saggio di una Monografia delle Forficule indigene*, «Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto», II, pp. 215-228.
- GENÉ GIUSEPPE 1833a, *Descrizione di una nuova Forficula italiana*, «Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto», III, pp. 188-189.
- GENÉ GIUSEPPE 1833b, *Osservazioni intorno alla Tiliguerta o Caliscertula di Cetti (Lacerta tiliguerta, Gm.)*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXXVI, pp. 302-307.
- GENÉ GIUSEPPE 1834a, *Elogio storico di Franco Andrea Bonelli*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXXVII, pp. 126-151.
- GENÉ GIUSEPPE 1834b, *Considerazioni generali sulle Pecore e sulle Capre, con alcune speciali riflessioni sul Muffione africano (Ovis tragelaphus, Auct.)*, «Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto», IV, pp. 144-147.
- GENÉ GIUSEPPE 1836, *De quibusdam insectis Sardiniae novis aut minus cognitis*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», XXXIX, pp. 161-199.
- GENÉ GIUSEPPE 1837, *Descrizione di cinque nuove forficole d'Europa con alcune osservazioni intorno a varie specie già conosciute di questo genere*, «Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto», VII, pp. 82-90.
- GENÉ GIUSEPPE 1839a, *De quibusdam insectis Sardiniae novis aut minus cognitis. Fasciculus II*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 43-84.
- GENÉ GIUSEPPE 1839b, *Synopsis reptilium Sardiniae indigenorum*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 257-280.
- GENÉ GIUSEPPE 1840, *Descrizione di un nuovo falcone di Sardegna (Falco Eleonora)*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, II, pp. 41-48.
- GENÉ GIUSEPPE 1844, *Memoria per servire alla storia naturale di alcuni imenotteri*, «Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle Scienze residente in Modena», XXIII, Parte contenente le memorie di fisica, pp. 30-62.
- GENÉ GIUSEPPE 1850, *Storia naturale degli animali esposta in lezioni elementari*, Torino, Paravia, 2 vol.
- GENÉ GIUSEPPE 1853, *Dei pregiudizi popolari intorno agli animali, aggiuntevi le notizie sugli insetti nocivi all'agricoltura, agli animali domestici, ai prodotti della rurale economia, colla indicazione dei mezzi più facili ed efficaci di allontanarli e di distruggerli*, Torino, Ferrero e Franco.
- GENÉ GIUSEPPE 1869, *Dei pregiudizi popolari intorno agli animali, con note e biografia per Michele Lessona*, Seconda edizione, Torino, Tommaso Vaccarino.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1819, *Mémoires sur l'organisation des insectes. Premier Mémoire sur un squelette chez les insectes, dont toutes les pièces, identiques entre elles dans les divers ordres du système entomologique, correspondent à chacun des os du squelette dans les classes supérieures*; lu à l'Académie des sciences, le 3 janvier 1820, «Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales», V, pp. 340-351.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1820a, *Mémoires sur l'organisation des insectes. Second Mémoire, sur quelques règles fondamentales en philosophie naturelle*; lu à l'Académie des sciences, le 17 janvier 1820, «Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales», VI, pp. 31-36.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE ÉTIENNE 1820b, *Mémoires sur l'organisation des insectes. Troisième Mémoire, sur une colonne vertébrale et ses côtes dans les insectes apiro-podes*; lu à l'Académie des sciences, le 12 février 1820, «Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales», VI, pp. 138-168.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE ISIDORE 1832-1837, *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et chez les animaux*, Paris, Baillière, 4 vol.

GHILIANI VITTORE 1854, *Materiali per servire alla compilazione della fauna entomologica italiana, ossia Elenco delle specie di Lepidotteri riconosciute esistenti negli Stati sardi*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XIV, pp. 131-247.

GHIRINGHELLO GIUSEPPE 1865, *La critica scientifica ed il soprannaturale*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXII, pp. 271-452; XXIV, 1868, pp. 161-260.

GHIRINGHELLO GIUSEPPE 1868, *La critica scientifica ed il soprannaturale. Continuazione dell'Appendice C sulla trasformazione della specie*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXIV, pp. 161-260.

GHIRINGHELLO GIUSEPPE 1880, *La critica scientifica ed il soprannaturale. Continuazione e fine*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XXXII, pp. 155-170.

GIGLIO-TOS ERMANNANO 1900, *Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux*, I, I^e partie. *La substance vivante et la cytodierèse*, Turin, Chez l'auteur, Palazzo Carignano.

GIGLIO-TOS ERMANNANO 1903a, *Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux*. II^e partie. *L'ontogénèse et ses problèmes*, Cagliari, Chez l'auteur, À l'Université.

GIGLIO-TOS ERMANNANO 1903b, *La moderna biologia speculativa. Cenni critici. Prolusione al corso di Zoologia e Anatomia comparata letta il 3 febbraio 1903 dal Dr. Ermanno Giglio-Tos, professore ordinario nella R. Università di Cagliari*, Cagliari, Tipo-Litografia Commerciale.

GIGLIO-TOS ERMANNANO 1905, *Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux*. III^e partie. *La fécondation et l'hérédité*, Cagliari, Chez l'auteur, À l'Université.

GIGLIO-TOS ERMANNANO 1910a, *Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux*. IV^e partie. *La variation et l'origine des espèces*, Cagliari, Chez l'auteur, À l'Université.

- GIGLIO-TOS ERMANNO 1910b, *Il vero nodo della questione nel problema dell'origine delle specie. L'Autosoteria*, «Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen», XXX, Zweiter Teil, pp. 53-80.
- GIGLIO-TOS ERMANNO 1918, *Lorenzo Camerano. Cenni biografici*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXXIII, 725, pp. 1-14.
- GIOBERTI VINCENZO 1843, *Del primato morale e civile degli italiani*, Bruxelles, Meline, Cans e Compagnia, 2 vol.
- Giordano Bruno. Numero unico a beneficio del fondo per il monumento. Roma 21 marzo 1885*, Roma, Danesi.
- GOBINEAU JOSEPH ARTHUR 1853-1855, *Essai sur l'inégalité des races humaines*, Paris Firmin Didot, 4 vol.
- GOETHE JOHANN WOLFGANG VON 1885, *Principii di filosofia zoologica e anatomia comparata. Prima traduzione italiana per Michele Lessona*, Roma, E. Perino.
- GRISPIGNI FRANCESCO, TREVELLINI LUIGI 1864, *Annuario scientifico ed industriale. Rivista annuale delle scienze di osservazione e delle loro applicazioni in Italia ed all'estero con esposizioni dei lavori nazionali di statistica e storia patria. Anno primo – 1864*, seconda edizione, Milano, Treves.
- GULICK JOHN THOMAS 1890, *Divergent Evolution through Cumulative Segregation*, «The Journal of the Linnean Society. Zoology», XX, pp. 189-274.
- GULICK JOHN THOMAS 1891, *Intensive Segregation, or Divergence through Independent Transformation*, «The Journal of the Linnean Society. Zoology», XXIII, pp. 312-380.
- HAACKE WILHELM 1893, *Gestaltung und Verebung: eine Entwicklungsmechanik der Organismen*, Leipzig, Weigel.
- HAECKEL ERNST 1862, *Die Radiolarien (Rhiropoda Radiaria). Eine Monographie*, Berlin, Reimer.
- HAECKEL ERNST 1868, *Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe, und Lamarck im Besonderen, über die Anwendung derselben auf den Ursprung des Menschen und andere damit zusammenhängende Grundfragen der Naturwissenschaft*, Berlin, Verlag von Georg Reimer.
- HAECKEL ERNST 1890-1892, *Storia della creazione naturale. Conferenze scientifico-popolari sulla teoria dell'evoluzione in generale e specialmente su quella di Darwin, Goethe e Lamarck. Traduzione sull'ottava edizione tedesca con consenso dell'Autore del Dottore Daniele Rosa, con Prefazione del Prof. Michele Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.
- HAECKEL ERNST 1892, *Lettere di un viaggiatore nell'India. Traduzione del Prof. Michele Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.
- HAÜY RENÉ JUST 1801, *Traité de minéralogie*, vol. I, Paris, Louis.

HILLYER GIGLIOLI ENRICO 1875 [ma 1876], *Viaggio intorno al globo della R. pirocorvetta italiana Magenta negli anni 1865-66-67-68 sotto il comando del capitano di fregata V. F. Arminjon*, Milano, V. Maisner e Compagnia.

HUMBOLDT ALEXANDER VON 1817, *Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe*, «Mémoires de physique et de chimie de la Société d'Arcueil», III, pp. 462-602.

HUNTER JOHN 1775, *Disputatio inauguralis quaedam De Hominum Varietatibus, et harum Causis exponens*, Edinburgi, Balfour et Smellie.

HUXLEY THOMAS HENRY 1863, *Evidence as to Man's Place in Nature*, London, Williams and Norgate.

HOME EVERARD 1821, *On the Black Rete Mucosum of the Negro, Being a Defence against the Scorching Effect of the Sun's Rays*, «Philosophical Transactions of the Royal Society of London», 111, 1821, pp. 1-6.

HÜBNER JOSEPH ALEXANDER VON 1873, *Passeggiata intorno al mondo, 1871. Prima traduzione italiana autorizzata del professore Michele Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese.

«Il Palmaverde. Calendario Storico-Statistico-Amministrativo», Anno 1835, Torino, Alessandro Fontana.

Il vino. Undici conferenze fatte nell'inverno dell'anno 1880 da Arturo Graf, Alfonso Cossa, Corrado Corradino, Michele Lessona, S. Cognetti De Martiis, Giovanni Arcangeli, Angelo Mosso, Giuseppe Giacosa, Giulio Bizzozzero, Cesare Lombroso, Edmondo De Amicis, Torino, Loescher, 1880.

Inchiesta amministrativa sui fatti avvenuti in Torino nei giorni 21 e 22 settembre 1864, dalla Giunta municipale affidata al consigliere comunale avvocato Casimiro Ara, ufficiale dell'Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro, deputato al Parlamento nazionale, Torino, Eredi Botta, 1864.

JAN GIORGIO 1842, *Allocuzioni due del professore Giorgio Jan, in occasione dell'apertura e della chiusura del primo corso d'istoria naturale da lui tenuto presso il Museo civico De-Cristoforis-Jan, in Milano*, «Il Politecnico. Repertorio di studj applicati alla prosperità e coltura sociale», V, pp. 9-41.

JAN GIORGIO 1843, *Dell'uomo considerato come un proprio regno dell'istoria naturale. Prelezione al secondo corso annuo del prof. Giorgio Jan*, «Il Politecnico. Repertorio di studj applicati alla prosperità e coltura sociale», VI, pp. 15-32, 129-152.

KANT IMMANUEL 1775, *Von den verschiedenen Racen der Menschen*, Königsberg, Hartung.

KIRCHER ATHANASIVS 1675, *Arca Noë in tres libros digesta*, Amstelodami, Apud Joannem Janssonium à Waesberge.

KLEINENBERG NICOLAUS 1882, *Carlo Darwin e l'opera sua. Discorso commemorativo letto nell'aula della R. Università di Messina il 21 maggio 1882*, Messina, G. Capra e C.

KLEINENBERG NICOLAUS 1886, *Die Entstehung des Annelids aus der Larve von Lopadorhynchus. Nebst Bemerkungen über die Entwicklung anderer Polychaeten*, «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie», XLIV, pp. 1-227.

KLÜGEL GEORG SIMON 1782, *Encyklopädie oder zusammenhängender Vortrag der gemeinnützigsten Kenntnisse*, I, Berlin und Stettin, Friedrich Nicolai.

KNOX JOHN 1767, *A New Collection of Voyages, Discoveries and Travels*, vol. II, London.

KROTOPKIN PĚTR 1902, *Mutual Aid. A Factor of Evolution*, London, Heinemann.

La Bibbia e la Natura, «Ateneo religioso, scientifico, letterario, artistico. Rivista illustrata», VI, n. 2, 11 gennaio 1874, pp. 12-13; n. 3, 18 gennaio 1874, pp. 20-22; «L'Ateneo illustrato, religioso, scientifico, letterario, artistico», VIII, n. 1, 2 gennaio 1876, pp. 4-6; n. 5, 30 gennaio 1876, p. 34; n. 8, 20 febbraio 1874, pp. 60-61; n. 9, 27 febbraio 1874, p. 67; n. 28, 9 luglio 1876, pp. 220-221; n. 29, 16 luglio 1876, p. 228; n. 32, 6 agosto 1876, pp. 251-252; n. 34, 20 agosto 1876, pp. 266-267.

La Bibbia e la scienza, «L'Ateneo illustrato, religioso, scientifico, letterario, artistico», XI, n. 2, 12 gennaio 1879, pp. 12-13; n. 3, 19 gennaio 1879, p. 19; n. 4, 26 gennaio 1879, pp. 28-29; n. 6, 9 febbraio 1879, p. 44; n. 8, 23 febbraio 1879, pp. 58-59; n. 11, 16 marzo 1879, pp. 82-83; n. 12, 23 marzo 1879, pp. 90-91; n. 13, 30 marzo 1879, pp. 100-101; n. 15, 13 aprile 1879, pp. 115-116; n. 20, 18 maggio 1879, p. 155; n. 27, 6 luglio 1879, pp. 212-213; n. 28, 13 luglio 1879, pp. 218-219.

LA GRECA GIACINTO 1873a, *Del soprannaturale. Osservazioni critiche*, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», V, n. 16, 20 aprile 1873, pp. 123-125.

LA GRECA GIACINTO 1873b, *Errori del giorno. Il prof. Lessona e le benedizioni della Chiesa*, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», V, n. 26, 29 giugno 1873, pp. 203-204.

LAMARCK JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET DE 1802, *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, Paris, Maillard.

LAMARCK JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET DE 1802-1809, *Mémoires sur les fossiles des environs de Paris, comprenant la détermination des espèces qui appartiennent aux animaux marins sans vertèbres, et dont la plupart sont figurés dans la collection des vélins du Muséum*, «Annales du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris», vol. I-XIV.

LAMARCK JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET DE 1809, *Philosophie zoologique*, Paris, Dentu, 2 vol.

LAMARCK JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET DE 1815-1822, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, Paris, 7 vol.

LAMARCK JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET DE 1817, *Espèce*, in *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle*, vol. 10, Paris, Déterville, pp. 441-451.

LARTET ÉDOUARD 1858, *Sur les migrations anciennes des mammifères de l'époque actuelle*, «Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences», XLVI, pp. 409-414.

LATREILLE PIERRE-ANDRÉ 1796, *Précis des caractères génériques des insectes disposés dans un ordre naturel*, Brive, F. Bourdeaux.

LATREILLE PIERRE-ANDRÉ 1802-1805, *Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes*, Paris, F. Dufart, 14 vol.

LATREILLE PIERRE-ANDRÉ 1806-1809, *Genera crustaceorum et insectorum, secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata*, Parisiis et Argentorati, Amand Kœnig, 4 vol.

LATREILLE PIERRE-ANDRÉ 1810, *Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des crustacés, des arachnides, et des insectes*, Paris, F. Schoell.

LEIBNIZ GOTTFRIED WILHELM 1718, *Otium Hanoverarum, sive Miscellanea, ex ore et schedis illustris viri, piae memoriae, Godofr. Guilielmi Leibnitii*, Lipsiae, J. C. Martini.

LESKE NATHANAEL GOTTFRIED 1785, *Elementi di Storia Naturale, tradotti dal tedesco, aumentati, e migliorati da Ermenegildo Pini*, Milano, Nell'Imperial Monistero di s. Ambrogio Maggiore, 2 vol.

LESSONA CARLO 1827, *Storia della mortifera malattia che serpeggiò tra le bestie bovine del luogo di Barbania nei mesi di luglio e d'agosto 1825, con note a quella relative*, Torino, Pic.

LESSONA CARLO 1829, *Dell'esteriore conformazione con alcuni cenni sopra le razze e l'igiene del cavallo*, Torino, Eredi Bianco e C.

LESSONA CARLO 1846, *Dei principii che debbono servire di norma pel perfezionamento degli animali domestici, applicati particolarmente alla specie bovine*, «Annali della Reale Accademia d'Agricoltura di Torino», IV, 1846, pp. 142-160.

LESSONA CARLO 1850, *Dei segni esterni coi quali è possibile di riconoscere le qualità lattifere delle femmine della specie bovina e dei mezzi di perfezionare detta specie in tutti i Paesi in cui è ridotta in istato di domestichezza*, Torino, Forz e Dalmazzo.

LESSONA MARIO 1883, *Sunti delle lezioni di zoologia del prof. Michele Lessona. Raccolti dal Figlio Mario Lessona. Seconda edizione interamente rivista*, Torino, Casanova [1877].

LESSONA MICHELE 1856, *Ermafroditismo normale in due specie di pesci*, «La Liguria medica. Giornale di Scienze mediche e naturali», I, pp. 12-18.

LESSONA MICHELE 1864a, *Dopo il tramonto*, Genova, Tipografia del R. I. de' Sordo-Muti.

LESSONA MICHELE 1864b, *Gli acquari*, Torino, Tipografia Scolastica di Sebastiano Franco e figli [1862].

LESSONA MICHELE 1864c, *L'aria*, Torino, Tipografia Scolastica di Sebastiano Franco e figli.

- LESSONA MICHELE 1864d, *Il mare*, Torino, Tipografia Scolastica di Sebastiano Franco e figli.
- LESSONA MICHELE 1865-1874, *Conversazioni scientifiche*, Milano, Treves, 4 vol.
- LESSONA MICHELE 1867a, *Filippo De Filippi*, «Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti», VI, 1867, pp. 631-660.
- LESSONA MICHELE 1867b, *Nota sul Porcellio Klugii*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», III, pp. 187-194.
- LESSONA MICHELE 1868, *Sulla riproduzione delle parti in molti animali. Lettera del professore Michele Lessona al signor Paolo Lioy*, «Atti della Società Italiana di Scienze Naturali», XI, pp. 493-496.
- LESSONA MICHELE 1869a, *Conversazioni scientifiche. Serie terza*, Milano, Treves.
- LESSONA MICHELE 1869b, *Volere è potere*, Firenze, G. Barbèra.
- LESSONA MICHELE 1873, *Calendario zoologico in Piemonte*, «Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino», XVI, pp. 79-178.
- LESSONA MICHELE, A-VALLE CARLO 1874-1875, *Dizionario universale di scienze, lettere ed arti*, Milano, Treves, 2 vol.
- LESSONA MICHELE 1877a, *Degli studi zoologici in Piemonte. Discorso inaugurale letto nella grand'aula della R. Università di Torino il giorno XVII novembre MDCCCLXXVII nel solenne riaprimto degli studi*, «Regia Università degli Studi di Torino, Discorso inaugurale e annuario accademico», 1877-78, pp. 3-65.
- LESSONA MICHELE 1877b, *Studi sugli anfibi anuri del Piemonte*, «Atti della R. Accademia dei Lincei», anno CCLXXIV, 1876-77, serie terza, Memorie della classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, vol. I, pp. 1019-1098.
- LESSONA MICHELE 1877c, *Di un axolotl del Museo zoologico di Torino*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XIII, pp. 137-139.
- LESSONA MICHELE 1879, *Vittore Gbaliani. Commemorazione*, «Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino», XXII, pp. 65-79.
- LESSONA MICHELE 1880a, *Istituti scientifici e scuole*, in *Torino 1880*, Torino, Roux e Favale, pp. 331-425.
- LESSONA MICHELE 1880b, *Confessioni di un rettore*, Torino, Roux e Favale.
- LESSONA MICHELE 1880c, *Carlo Darwin e il Gran Premio di Torino*, «L'Illustrazione italiana», anno VII, n. 6, 8 febbraio 1880, pp. 91-94.
- LESSONA MICHELE 1881, *I Babi. Conferenze torinesi*, Torino, Loescher.
- LESSONA MICHELE 1882, *Carlo Darwin*, I, «Fanfulla della domenica», anno IV, n. 18, 30 aprile 1882, p. 1 ; II, «Fanfulla della domenica», anno IV, n. 19, 7 maggio 1882, pp. 1-2.
- LESSONA MICHELE 1883a, *Carlo Darwin*, Roma, A. Sommaruga e C.

LESSONA MICHELE 1883b, *Domenico Carbone*, «Le Serate Torinesi. Giornale di lettere, arti e scienze», anno I, n. 17, 7 aprile 1883, pp. 129-131.

LESSONA MICHELE 1883c, *In Egitto. La caccia della jena*, Roma, A. Sommaruga e C.

LESSONA MICHELE 1883d, *Commemorazione di Carlo Darwin*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XVIII, pp. 709-718.

LESSONA MICHELE 1883e, *Relazione sulle "Ricerche intorno alla vita branchiale degli anfibi" del Dott. L. Camerano*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XVIII, pp. 755-758.

LESSONA MICHELE 1884a, *Naturalisti italiani*, Roma, A. Sommaruga e C.

LESSONA MICHELE 1884b, *Autobiografia*, «Gazzetta del Popolo della Domenica», anno II, n. 45, 13 aprile 1884, pp. 115-116.

LESSONA MICHELE 1886, *Nota intorno al valore specifico della Rana agilis Thomas*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XXI, pp. 288-290.

LESSONA MICHELE 1887, *Antonio Garbiglietti. Commemorazione letta alla R. Accademia di Medicina di Torino nella seduta del 28 gennaio 1887*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», anno L, vol. 35, pp. 31-37.

LESSONA MICHELE 1890, *Luigi Bellardi. Commemorazione*, «Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino», XXIII, pp. 213-219.

Lettere scientifiche appartenenti alla corrispondenza del dottore Lorenzo Luigi Linussio di Tolmezzo con vari illustri dotti italiani e stranieri, Venezia, Tipografia di Alvisopoli, 1831.

LINNÉ CARL VON 1751, *Philosophia botanica, in qua explicantur fundamenta botanica*, Stockolmiae, Apud Godofredum Kiesewetter.

LINNÉ CARL VON 1758, *Systema naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species*, Editio decima, reformata, vol I, Holmiae, Laurentii Salvii.

LITTRÉ ÉMILE 1858, *Études d'histoire primitive. Y a-t-il eu des hommes sur la terre avant la dernière époque géologique?*, «Revue des deux mondes», XIV, 1858, pp. 5-32.

LOREY FÉLIX-NICOLAS 1804, *Thèses soutenues par Felix Nicolas Lorey du Département de l'Aube chirurgien militaire pour être reçu docteur en médecine externe à l'Université de Turin le 26 floréal an 12 à 5 heures du soir*, Turin, Bernardin Barberis.

LOTZE RUDOLF HERMANN 1856-1864, *Mikrokosmos. Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit*, Leipzig, Hirzel, 3 vol.

LOUANDRE CHARLES 1878, *L'epopea degli animali. Traduzione della signora A. M. Lessona*, Milano, Treves.

- LUBBOCK JOHN 1875, *I tempi preistorici e l'origine dell'incivilimento. Versione italiana di Michele Lessona, con un capitolo sull'uomo preistorico in Italia del Professore Arturo Issel*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.
- LURATI CARLO 1847, *Dei lavori scientifici dell'VIII congresso italiano radunato in Genova nel settembre del 1846. Relazione del Dottore Carlo Lurati*, Lugano, Veladini e Comp., 2 vol.
- LYELL CHARLES 1830-1833, *Principles of Geology, Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes Now in Operation*, London, John Murray, 3 vol.
- LYELL CHARLES 1843-1848, *Principes de géologie ou illustrations de cette science empruntées aux changements modernes que la Terre et ses Habitants ont subi. Ouvrage traduit de l'anglais, sur la sixième édition, et sous les auspices de M. Arago, par M.^{me} Tullia Meulien*, Paris, Langlois et Leclercq, 4 vol.
- LYELL CHARLES 1863, *The Geological Evidences of the Antiquity of Man, with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation*, London, Murray.
- MACCHI MAURO 1867, *Non è possibile*, «Il libero pensiero. Giornale dei razionalisti», II, 14 aprile 1867, pp. 221-222.
- MAETERLINCK MAURICE 1901, *La vie des abeilles*, Paris, Fasquelle.
- MAETERLINCK MAURICE 1926, *La vie des termites*, Paris, Fasquelle.
- MAETERLINCK MAURICE 1930, *La vie des fourmis*, Paris, Fasquelle.
- MAGENDIE FRANÇOIS 1825, *Précis élémentaire de physiologie. Deuxième édition corrigée et augmentée*, vol. 1, Paris, Méquignon-Marvis.
- MAISTRE JOSEPH DE 1821, *Les soirées de Saint-Petersbourg ou entretiens sur le gouvernement temporel de la Providence*, Paris, Librairie Grecque, Latine et Française, 2 vol.
- MAISTRE JOSEPH DE 1836, *Examen de la philosophie de Bacon, où l'on traite différentes questions de philosophie rationnelle*, Paris, Poussielgue-Rusand, Lyon, Pelagaud, Lesne et Crozet, 2 vol.
- MANTEGAZZA PAOLO 1868, *Un giorno a Madera. Una pagina dell'igiene d'amore*, Milano, Fratelli Rechiedei, Gaetano Brigola.
- MANTEGAZZA PAOLO 1871, *L'origine darwiniana dell'uomo, e l'elezione sessuale. – Mivart, nuovo avversario di Darwin. – L'antropometria di Quételet. – L'uomo faccia a faccia colla natura*, «Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti», XVII, 5, maggio 1871, pp. 177-194.
- MANTEGAZZA PAOLO 1875, *Darwin e il darwinismo*, «Gazzetta Piemontese», a. IX, n. 196, 18 luglio 1875, pp. 1-2.
- MANTEGAZZA PAOLO 1876, *Enciclopedia igienica popolare. Anno undecimo, 1876. Igiene della testa*, Milano, Gaetano Brigola.

MANZONI ALESSANDRO 1870, *Dell'invenzione. Dialogo*, in MANZONI ALESSANDRO, *Opere varie*, Milano, Redaelli [1850], pp. 509-557.

MARION ANTOINE-FORTUNÉ, SAPORTA GASTON DE 1881, *L'évolution du règne végétal. Les cryptogames*, Paris, Germer Baillière et C.^{ie}.

MARZARI PENCATI GIUSEPPE 1819, *Cenni geologici e litologici sulle provincie venete e sul Tirolo*, Vicenza, Tipografia Parise.

MASCHI LUIGI 1867, *La pretesa scimiogenesi dell'uomo esaminata dal dottore Maschi Luigi sulla lezione L'uomo e le scimie, del professore F. De-Filippi*, «Rivista contemporanea nazionale italiana», XLIX, 1867, pp. 20-46, 174-200.

MASCHI LUIGI 1868-1869, *Il panteismo in Italia e il professore Moleschott*, «Rivista universale», VII, pp. 454-464; VIII, pp. 101-118, 249-265, 547-561.

MASI LESSONA ADELE 1865, *In ferrovia. Cinque racconti di celebri autori inglesi tradotti dalla signora A. M. Lessona*, Milano, Editori della Biblioteca Utile.

MASI LESSONA ADELE 1869, «Un giorno a Madera. Una pagina dell'igiene d'amore», di Paolo Mantegazza. Milano, 1868, coi tipi dei fratelli Rachidei e presso Gaetano Brigola, «Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti», X, 2, febbraio 1869, pp. 396-401.

MATTEUCCI CARLO 1867, *La pila di Volta. Lettura fatta al Museo di Fisica e Storia Naturale in Firenze il 24 marzo 1867*, Firenze, Stabilimento Crivelli.

MEINERS CHRISTOPH 1785, *Grundriß der Geschichte der Menschheit*, Lemgo, Meyerschen Buchhandlung.

METZGER JOHANN DANIEL 1789, *Physiologie in Aphorismen*, Königsberg und Leipzig, Hartungschens Buchhandlung.

MAURI ACHILLE 1866, *Orazione inaugurale pronunziata nel giorno 15 novembre 1865 nella Regia Università degli studii di Torino, da Lorenzo Bruno, professore di Clinica operativa, ecc. – Torino, Stamperia Reale, 1865*, «Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia», 1 febbraio 1866, pp. 1-2.

MILNE EDWARDS HENRI 1846, *Corso elementare di Storia naturale ad uso dei collegi e degli istituti di educazione, Redatto Conforme al Programma dell'Università del 14 settembre 1840, dai signori F. S. Beudant, Milne Edwards e A. de Jussieu. Zoologia del signor Milne Edwards*, edizione italiana a cura di Carlo Porro, Milano, Francesco Vallardi.

MIVART ST. GEORGE JACKSON 1871a, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex. By Charles Darwin, M.A., F.R.S., &c*, 2 vols. London, 1871, «Quarterly Review», Vol. 131, No. 261, July 1871, pp. 47-90.

MIVART ST. GEORGE JACKSON 1871b, *On the Genesis of Species*, London, Macmillan and Co.

- MOCCAGATTA DA CASTELLAZZO LUIGI 1867, *Ultimi momenti del Senatore De Filippi in Hong Kong*, «Museo delle Missioni Cattoliche», X, 1867, pp. 274-276.
- MOLESCHOTT JACOB 1850, *Lehre der Nahrungsmittel. Für das Volk*, Erlangen, Enke.
- MOLESCHOTT JACOB 1852, *Der Kreislauf des Lebens. Physiologische Antworten auf Liebig's chemische Briefe*, Mainz, Victor von Zabern.
- MOLESCHOTT JACOB 1861-1867, *Sulla vita umana. Profusioni e discorsi di Jac. Moleschott*, Torino-Firenze, Loescher.
- MOLESCHOTT JACOB 1862, *Del metodo nella investigazione della vita. Prima prolusione al corso di Fisiologia sperimentale nella R. Università di Torino letta dal Professore Jac. Moleschott il dì 16 dicembre 1861*, Torino, Loescher.
- MOLESCHOTT JACOB 1866, *Un'ambasciata fisiologica esposta nella Società torinese per letture scientifiche e letterarie il 21 marzo 1864*, Torino-Firenze, Loescher.
- MOLESCHOTT JACOB 1867a, *Commemorazione di Filippo De Filippi*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», II, 1866-1867, pp. 431-453.
- MOLESCHOTT JACOB 1867b, *Della causalità nella biologia. Sesta prolusione al corso di Fisiologia sperimentale nella R. Università di Torino letta dal Professore Jac. Moleschott il dì 8 gennaio 1867*, Torino-Firenze, Loescher.
- MOLESCHOTT JACOB 1869, *La circolazione della vita. Lettere fisiologiche di Jac. Moleschott in risposta alle lettere chimiche di Liebig. Traduzione sulla quarta edizione tedesca pubblicata dal prof. Cesare Lombroso*, Milano, Brigola.
- MOLESCHOTT JACOB 1871, *Dell'alimentazione. Trattato popolare. Traduzione italiana del Dott. Giuseppe Bellucci*, Milano, Treves.
- MOLESCHOTT JACOB 1882, *Carlo Roberto Darwin. Commemorazione pronunziata a nome degli studenti dell'Università di Roma nel giorno 25 di giugno 1882*, Torino, Loescher.
- MOLESCHOTT JACOB 1887, *Der Kreislauf des Lebens. Zweiter Band. Fünfe vebremehrte und gänzlich umgearbeitete Auflage*, Gießen, Emil Roth.
- MOLESCHOTT JACOB 1902, *Per gli amici miei. Ricordi autobiografici. Traduzione dall'originale tedesco di Elsa Patrizi-Moleschott*, Palermo – Milano, Sandron.
- MONTICONI GIUSEPPE 1820, *Raccolta di dodici Quadrupedi forestieri disegnati dal vero e litografizzati da G. Monticoni Professore di disegno*, Torino, Stamperia litografica di Felice Festa.
- Morte del senatore De Filippi*, «L'Osservatore cattolico», 26 marzo 1867, pp. 278-279.
- MOSCATI PIETRO 1771, *Delle corporee differenze essenziali che passano fra la struttura de' bruti, e la umana. Discorso accademico letto nel Teatro Anatomico della Regia Università di Pavia*, Brescia, Rizzardi.

MOSSO ANGELO, *Lezioni di zoologia raccolte alla scuola del Prof.^{re} Michele Lessona dallo studente Angelo Mosso*, Torino.

MOSSO ANGELO 1895, *Materialismo e misticismo. Discorso letto il 4 Novembre 1895 in occasione della solenne apertura degli studi nella R. Università di Torino*, «R. Università degli Studi di Torino. Annuario accademico», 1895-96, pp. 23-52.

MURCHISON RODERICK IMPEY 1839, *The Silurian System*, London, John Murray, 2 vol.

NÄGELI CARL WILHELM VON 1884, *Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre*, München und Leipzig, R. Oldenbourg.

OLIVIERI AGOSTINO 1860, *Monete e medaglie degli Spinola di Tassarolo, Ronco, Roccaforte, Arquata e Vergagni che serbansi nella R. Università ed in altre collezioni di Genova*, Genova, Tipografia del R. I. de' Sordo-Muti.

On the origin etc. Sulla origine delle specie coi mezzi di scelta naturale, ossia la Conservazione delle razze favorite nella lotta per vivere, di Carlo Darwin. Londra 1859, «Il Politecnico. Repertorio mensile di studj applicati alla prosperità e coltura sociale», IX, 1860, pp. 110-112.

PACCHIOTTI GIACINTO 1875, *Il programma dell'avvenire della medicina in Italia. Orazione inaugurale letta nella Grande Aula dell'Università Torinese il 16 novembre 1875*, Torino, Vincenzo Bona.

PALLAS PETER SIMON 1766, *Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis*, Hagrae Comitum.

PEROSINO FELICE 1858-1862, *Cenni biografici del Professore Cavaliere Lessona Carlo*, «Annali della Reale Accademia d'Agricoltura di Torino», XI, 1858-62, pp. 24-47.

PEYRON BERNARDINO 1879, *Notizia necrologica sul compianto Abate Giuseppe Ghiringhello*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XIV, 1878-1879, pp. 1183-1202.

PIANCIANI GIOVANNI BATTISTA 1860, *Della origine delle specie organizzate*, «La Civiltà cattolica», serie 4, VII, pp. 272-283.

PICTET FRANÇOIS-JULES 1844-1846, *Traité élémentaire de paléontologie ou Histoire naturelle des animaux fossiles considérés dans leurs rapports zoologiques et géologiques*, Paris, Langlois et Leclerq, 4 vol.

PICTET FRANÇOIS-JULES 1860, *Sur l'origine de l'espèce, par Charles Darwin*, «Bibliothèque universelle. Revue suisse et étrangère. Archives des sciences phisiques et naturelles», VII, 1860, pp. 233-255.

POISSON SIMÉON DENIS 1835, *Théorie mathématique de la chaleur*, Paris, Bachelier.

POLLINI CIRO 1816, *Viaggio al lago di Garda e al Monte Baldo*, Verona, Mainardi.

Popolazione presente ed assente per comuni, centri e frazioni di comune, Censimento 31 dicembre 1871, vol. I, Roma, Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Ufficio centrale di statistica, Stamperia Reale, 1874.

- PORRO CARLO 1839, *Studi su talune variazioni offerte dai molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univale*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 219-256.
- POZZO SEVERINO 1869, *Notizie biografiche di Alberto Ferrero della Marmora*, Biella, Tipografia Chiorino.
- PRICHARD JAMES COWLES 1813, *Researches into the Physical History of Man*, London, Arch.
- Prima riunione de' naturalisti, medici ed altri scienziati italiani tenuta in Pisa nell'ottobre 1839*, Pisa, Nistri, 1839.
- QUATREFAGES ARMAND DE 1870, *Charles Darwin et ses précurseurs français. Étude sur le transformisme*, Paris, Baillière.
- Raccolta degli atti del governo di S. M. il Re di Sardegna dall'anno 1814 a tutto il 1832*, Torino, 1842-1848.
- Raccolta degli atti del governo di Sua Maestà il Re di Sardegna*, Torino, Stamperia Reale, 1833-1861.
- Raccolta dei trattati e delle convenzioni fra il Regno d'Italia ed i Governi esteri, compilata per cura del Ministero per gli Affari Esteri*, vol. I e vol. II, Torino, Paravia, 1865-1869.
- Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia*, Torino, Firenze, Roma, Stamperia Reale.
- Rapports sur les établissemens d'instruction publique des départemens au-delà des Alpes*, Paris, Fain Imprimeur de l'Université Impériale, 1810.
- RANZANI CAMILLO 1819, *Elementi di zoologia, Tomo Primo contenente l'introduzione generale alla zoologia*, Bologna, Annesio Nobili.
- Recenti pubblicazioni inglesi*, «Rivista contemporanea», XX, 1860, p. 140.
- RECLUS ÉLYSÉE 1905, *L'Homme et la Terre*, vol. I, Paris, Librairie Universelle.
- Recueil des lois et réglemens concernant l'instruction publique depuis l'édit de Henri IV en 1598, jusqu'à ce jour*, Première série, vol. 3, Paris, Brunot-Labbe, 1814.
- Report of the Twelfth Meeting of the British Association for the Advancement of Science Held at Manchester in June 1842*, London, John Murray, 1843.
- REUSCH FRANZ HEINRICH 1871, *La Bibbia e la natura. Lezioni sulla storia mosaica della creazione e i suoi rapporti colle scienze naturali*, Parma, Fiaccadori, 2 vol.
- RICOTTI ERCOLE 1879, *Brevi notizie di Angelo Sismonda*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», XIV, 1878-1879, pp. 327-335.
- RIZZETTI GIUSEPPE 1873, *Rendiconto statistico dell'Ufficio d'Igiene per l'anno 1872*, in *Atti del Municipio di Torino*, 1873, parte II, Torino, Eredi Botta.
- RODDI CASIMIRO 1833, *Des animaux de la ménagerie royale de Stupinis*, Turin, Imprimerie Royale.
- ROMANES GEORGE JOHN 1886, *Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species*, «The Journal of the Linnean Society. Zoology», XIX, pp. 337-411.

ROSA DANIELE 1899, *La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll'estinzione e coll'origine delle specie*, Torino, Carlo Clausen.

ROSA DANIELE 1902, *Il Rev. Padre Kircher trasformista*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XVII, 421, pp. 1-5.

ROSA DANIELE 1909, *Saggio di una nuova spiegazione dell'origine e della distribuzione geografica delle specie (Ipotesi della "ologenesi")*, «Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino», XXIV, 614.

ROSA DANIELE 1918, *Ologenesi. Nuova teoria dell'evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi*, Firenze R. Bemporad e figlio.

ROSA DANIELE 1919, *L'opera scientifica di Lorenzo Camerano*, «Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino», LIV, 1918-1919, pp. 686-737.

ROSSIGNOLI GIOVANNI 1873a, *L'Origine dell'Uomo*, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», V, n. 12, 23 marzo 1873, pp. 92-93; n. 13, 30 marzo 1873, pp. 99-100; n. 15, 13 aprile 1873, pp. 116-118; n. 18, 4 maggio 1873, pp. 139-140.

ROSSIGNOLI GIOVANNI 1873b, *L'idea darwiniana, l'eredità e l'atavismo*, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», V, n. 45, 9 novembre 1873, p. 355.

ROSSIGNOLI GIOVANNI 1874, *Il darwinismo e gli scienziati*, «Ateneo religioso, scientifico, letterario, artistico. Rivista illustrata», VI, n. 1, 4 gennaio 1874, pp. 4-6.

SALVOTTI SCIPIONE 1865a, *La vita e la trasformazione delle specie*, «Gazzetta Medica di Torino, già Provincie Sarde», XVI, 1 (3 gennaio 1865), pp. 1-4; 2 (9 gennaio 1865), pp. 9-11; 3 (16 gennaio 1865), pp. 17-19; 4 (21 gennaio 1865), pp. 25-27.

SALVOTTI SCIPIONE 1865b, *Teoria conciliativa del Kölliker sulla trasformazione della specie (Ipotesi della generazione eterogenea)*, «Gazzetta Medica di Torino, già Provincie Sarde», XVI, 13 (27 marzo 1865), pp. 97-101.

SALVOTTI SCIPIONE 1865c, *Lettura pubblica di Madamigella Royer sulla trasformazione delle specie*, «Gazzetta di Torino», 24 gennaio 1865, pp. 1-2.

SALVOTTI SCIPIONE 1865d, *Seconda lettura pubblica di Madamigella Royer. Le origini dell'uomo*, «Gazzetta di Torino», 30 gennaio 1865, p. 3.

SALVOTTI SCIPIONE 1865e, *Il materialismo moderno e il sistema del Dott. Luigi Büchner*, I, «Gazzetta di Torino», 31 gennaio 1865, pp. 1-2; II, «Gazzetta di Torino», 3 febbraio 1865, pp. 1-2.

SALVOTTI SCIPIONE 1865f, *Le cause finali nella natura*, «Gazzetta di Torino», 17 febbraio 1865, pp. 1-2; II, «Gazzetta di Torino», 20 febbraio 1865, pp. 1-2.

- SALVOTTI SCIPIONE 1865g, *L'importanza della lingua per la storia naturale dell'uomo (Applicazione della teoria Darwiniana alla Linguistica)*, «Gazzetta di Torino», 24 marzo 1865, pp. 1-2.
- SAVI PAOLO 1827-1831, *Ornitologia toscana*, Pisa, Nistri, 3 vol.
- SCHIAPARELLI GIOVANNI 2010, *Forme organiche naturali e forme geometriche pure. Studio comparativo*, Prefazione di Elena Canadelli, Milano, Lampi di stampa.
- SCHLEICHER AUGUST 1863, *Die Darwinsche Theorie und die Sprachwissenschaft. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Hückel, a. o. Professor der Zoologie und Director des zoologischen Museums an der Universität Jena*, Weimar, Hermann Böhlman.
- SCHLEICHER AUGUST 1865, *Über die Bedeutung der Sprache für die Naturgeschichte des Menschen*, Weimar, Hermann Böhlman.
- SCHLEIDEN MATTHIAS JAKOB 1863, *Ueber den Materialismus der neueren deutschen Naturwissenschaft, sein Wesen und seine Geschichte*, Leipzig, Wilhelm Engelmann.
- SCHOEDLER FRIEDRICH 1864, *Il libro della natura. Enciclopedia popolare di scienze fisiche e naturali. Zoologia, prima traduzione italiana sull'ultima ed. del testo inglese del sig. Medlock della signora A. M. Lessona*, Genova, Tipografia del R. I. de' Sordo-Muti.
- SCHWANN THEODOR 1839, *Mikroskopische Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Thiere und Pflanzen*, Berlin, Sander.
- SELLA QUINTINO 1859, *Teoria e pratica del regolo calcolatore*, Torino, Stamperia Reale.
- SÉLYS LONGCHAMPS EDMOND DE 1842, *Faune Belge, 1^{re} partie, Indication méthodique des mammifères, oiseaux, reptiles et poissons*, Liège, Dessain.
- Sentenza. La Regia Delegazione in Torino sedente, stabilita con Patenti del ventisei scorso aprile, nella causa del Regio Fisco contro li Emanuele Dalpozzo Principe Della Cisterna, del fu Principe Alfonso, nativo di Torino; Demetrio Turinetti Marchese di Priero, del fu Marchese Giovanni Antonio, nativo di Torino ed Ettore Perrone Di S. Martino, del vivente signor Barone Carlo Francesco Giuseppe, nativo similmente di Torino...*, Torino, 10 agosto 1821.
- SEYSSSEL D'AIX VITTORIO 1840, *Armeria antica e moderna di S. M. Carlo Alberto*, Torino, Fontana.
- SISMONDA ANGELO 1839a, *Osservazioni geologiche e mineralogiche sopra i monti posti tra la Valle di Aosta e quella di Susa*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 1-42.
- SISMONDA ANGELO 1839b, *Notizie intorno a due fossili trovati nelle colline di San Stefano Roero*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 85-90.
- SISMONDA ANGELO 1840, *Osservazioni mineralogiche e geologiche per servire alla formazione della carta geologica del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, II 1-40.
- SISMONDA ANGELO 1841, *Memoria sui terreni stratificati delle Alpi*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, III, pp. 1-53.

SISMONDA ANGELO 1843, *Osservazioni geologiche sui terreni delle formazioni terziaria e cretacea in Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, V, pp. 419-471.

SISMONDA ANGELO 1848, *Notizie e schiarimenti sulla costituzione delle Alpi piemontesi*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, IX, pp. 1-123.

SISMONDA EUGENIO 1842a, *Monografia degli Echinidi fossili del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, IV, pp. 1-52.

SISMONDA EUGENIO 1842b, *Appendice alla Monografia degli Echinidi fossili del Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, IV, pp. 385-395.

SISMONDA EUGENIO 1849, *Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, X, pp. 1-88.

SISMONDA EUGENIO 1851, *Notizie biografiche del Professore Cavaliere Giuseppe Gené*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XI, pp. 1-19.

SISMONDA EUGENIO 1852, *Osteografia di un mastodonte angustidente*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XII, pp. 175-235.

SMILES SAMUEL 1859, *Self-Help, with Illustrations of Character and Conduct*, London, John Murray.

SMILES SAMUEL 1865, *Chi si aiuta Dio l'aiuta, ovvero storia degli uomini che dal nulla seppero innalzarsi ai più alti gradi in tutti i rami della umana attività, tradotto dall'originale inglese da Gustavo Strafforello*, Milano, Editori della Biblioteca Utile.

SMILES SAMUEL 1875, *Thrift*, London, John Murray.

SMILES SAMUEL 1876, *Risparmio. Prima traduzione italiana di Michele Lessona*, Firenze, G. Barbèra.

SOBRERO ASCANIO 1871, *Notizia biografica di Eugenio Sismonda*, «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», VI, pp. 327-357.

SOLARO DELLA MARGARITA CLEMENTE 1851, *Memorandum storico-politico del conte Clemente Solaro della Margarita, Ministro e Primo Segretario di Stato per gli Affari Esteri del Re Carlo Alberto dal 7 febbraio 1835 al 9 ottobre 1847*, Torino, Speirani e Tortone.

SÖMMERING SAMUEL THOMAS VON 1784, *Über die körperliche Verschiedenheit des Mohren vom Europäer*, Mainz.

SÖMMERING SAMUEL THOMAS VON 1788, *Vom Hirn und Rückenmark*, Mainz, Winkopp und Komp.

SPENCER HERBERT 1887, *The Factors of Organic Evolution*, London and Edinburgh, Williams and Norgate.

SPERINO GIUSEPPE 1897-1898, *Anatomia del cimpanzè (Anthropopithecus troglodytes, Trouessart) in rapporto con quella degli altri antropoidi e dell'uomo*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

SPINOLA MASSIMILIANO 1806-1808, *Insectorum Liguriaë species nova aut rariores*, Genuæ, Sumptibus auctoris, Typis Yves Gravier, 2 vol.

Statistica del Regno d'Italia. Popolazione, Censimento degli Antichi Stati Sardi (1.º gennaio 1858) e censimenti di Lombardia, di Parma e di Modena (1857-1858), pubblicati per cura del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, vol. I, fasc. 2, Torino, Stamperia Reale, 1864.

STEFANI GUGLIELMO 1858, *Cenni statistici sulla stampa periodica in Italia*, «Annuario statistico italiano», I, 1857-1858, pp. 496-501.

STEFANONI LUIGI 1868, *Sulla morte di Filippo De Filippi*, *Il libero pensiero. Giornale dei razionalisti*, III, 9 gennaio 1868, pp. 21-24.

STOPPANI ANTONIO 1866, *Giorgio Jan*, «Il Politecnico. Repertorio di studj letterarj, scientifici e tecnici», serie quarta, I, pp. 807-824.

STRAFFORELLO GUSTAVO 1860, *Sguardo mensile alle letterature straniere. Inghilterra*, «Gazzetta di Torino», 20 maggio 1860, pp. 1-2.

STROBEL PELLEGRINO 1859, *Essai d'une distribution orographico-géographique des mollusques terrestres dans la Lombardie*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, XVIII, pp. 233-280.

Sull'antichità dell'uomo. Romanzo storico, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», V, n. 29, 20 luglio 1873, pp. 228-231; n. 30, 27 luglio 1873, p. 234; n. 31, 3 agosto 1873, p. 246; n. 32, 10 agosto 1873, pp. 251-252; n. 33, 17 agosto 1873, pp. 258-259; n. 36, 7 settembre 1873, pp. 283-284; n. 37, 14 settembre 1873, pp. 292-294; n.38, 21 settembre 1873, p. 302; n. 39, 28 settembre 1873, pp. 310-311; n. 42, 19 ottobre 1873, pp. 333-334; n. 43, 26 ottobre 1873, pp. 341-342; n. 48, 30 novembre 1873, pp. 379-380; n. 49, 7 dicembre 1873, pp. 389-390; n. 50, 14 dicembre 1873, p. 396.

TAPARELLI D'AZEGLIO MASSIMO 1846, *Degli ultimi casi di Romagna*.

TAPARELLI D'AZEGLIO MASSIMO 1867, *I miei ricordi*, Firenze, G. Barbèra, 2 vol.

TEMMINCK COENRAAD JACOB 1838, *Nouveau recueil de planches coloriées d'oiseaux pour servir de suite et de complément aux planches enluminées de Buffon*, vol. I, Paris, Levrault.

TESTA VITTORE 1871, *Conferenze apologetiche in Torino. Unità della specie umana*, «L'Ateneo religioso. Illustrazione scientifica e popolare», III, n. 10, 5 marzo 1871, p. 78; n. 13, 26 marzo 1871, p. 96; n. 14, 2 aprile 1871, p. 107; n. 15, 9 aprile 1871, pp. 113-114; n. 16, 16 aprile 1871, p. 122; n. 17, 23 aprile 1871, pp. 130-131; n. 18, 30 aprile 1871, pp. 139-140; n. 19, 7 maggio 1871, pp. 148-149; n. 20, 14 maggio 1871, pp. 155-156; n. 21, 21 maggio 1871, pp. 164-165; n. 22, 28 maggio 1871, pp. 171-172.

THAON DI REVEL IGNAZIO 1822, *De la révolution du Piémont, avec des observations sur les diverses formes de gouvernement et les doctrines révolutionnaires*, Lausanne, Libraires Associés.

TOESCA DI CASTELLAZZO GIOACHINO 1894, *Antonio Garbiglietti. Cenni biografici letti alla R. Accademia di Medicina di Torino nella seduta del 9 febbraio 1894*, «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», anno LVII, vol. XLII, pp. 145-167.

TOMATI CRISTOFORO 1864, *Prolusione al corso d'anatomia umana*, «Gazzetta Medica Italiana, Provincie Sarde», XV, 50 (13 dicembre 1864), pp. 397-403.

VAN DER HOEVEN JAN 1866-1867, *Filosofia zoologica. Traduzione italiana di Michele Lessona e Tommaso Salvadori*, Genova, Tipografia del R. I. de' Sordo-Muti.

VELADINI GIUSEPPE 1857, *Giuseppe De Filippi (Nato il 31 maggio 1782, morto il 23 marzo 1856)*, «Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana», IX, pp. 505-508.

VÉRANY JEAN-BAPTISTE 1839, *Mémoire sur deux nouvelles espèces de Céphalopodes trouvées dans l'Océan*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, I, pp. 99-102.

VIREY JULIEN-JOSEPH 1824, *Histoire naturelle du genre humain. Nouvelle édition augmentée et entièrement refondue*, Paris, Crochard, 3 vol.

VOGT CARL 1842, *Embryologie des salmons*, in AGASSIZ LOUIS, *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. II, Neuchâtel, Imprimerie de Petitpierre.

VOGT CARL 1855, *Köhlerglaube und Wissenschaft. Eine Streitschrift gegen Hofrath Rudolph Wagner in Göttingen*, Gießen, Ricker.

VOGT CARL 1863, *Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde*, Gießen, Ricker, 2 vol.

WALLACE ALFRED RUSSEL 1855, *On the Law Which Has Regulated the Introduction of New Species*, «Annals and Magazine of Natural History», second series, XVI, pp. 184-196.

WALLACE ALFRED RUSSEL 1864, *The Origin of Human Races and the Antiquity of Man Deduced from the Theory of "Natural Selection"*, «Journal of the Anthropological Society of London», II, 1864, pp. CLVIII-CLXXXVII.

WERKELIN AUGUST VON 1865, *Gli animali domestici. Riproduzione, miglioramento, allevamento. Opera tradotta in lingua francese da signor P. S. I. Verbeyn, traduzione italiana della signora A. M. Lessona*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

ZIMMERMANN EBERHARDT AUGUST WILHELM VON 1778, *Über die Verbreitung und Ausartung des Menschengeschlechts*, Leipzig, Weygandsche Buchhandlung.

Studi

ALBERGONI GIANLUCA 2008, *La censura in età napoleonica (1802-1814): organizzazione, prerogative e uomini di uno spazio conflittuale*, in BRAMBILLA ELENA, CAPRA CARLO, SCOTTI AURORA, *Istituzioni e cultura in età napoleonica*, Milano, Istituto per la Storia del Risorgimento Italiano, Franco Angeli, pp. 184-219.

ALIPPI CAPPELLETTI MAURIZIA 1970, *Bellardi, Luigi*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. VII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

ALIPPI CAPPELLETTI MAURIZIA 2000a, *Genè, Giuseppe*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LIII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

ALIPPI CAPPELLETTI MAURIZIA 2000b, *Giglioli, Enrico Hülyer*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LIV, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

ALIPPI CAPPELLETTI MAURIZIA 2000c, *Giglio Tos, Ermanno*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LIV, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

ALIPPI CAPPELLETTI MAURIZIA 2004, *Jan, Giorgio (Georg)*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LXII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

All'ombra dell'aquila imperiale. Trasformazioni e continuità istituzionali nei territori sabaudi in età napoleonica (1802-1814), Atti del convegno, Torino 15-18 ottobre 1990, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, 1994, 2 vol.

AMMANNATI FRANCESCO, CALZOLARI SILVIO 1985, *Un viaggio ai confini del mondo, 1865-1868. La crociera della pirocovetta Magenta dai documenti dell'Istituto Geografico Militare*, Firenze, Sansoni.

APPEL TOBY A. 1987, *The Cuvier-Geoffroy Debate. French Biology in the Decades before Darwin*, Oxford, New York, Oxford University Press.

ARIETI STEFANO 2000, *Giacomini, Carlo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LIV, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

BACCETTI BACCIO, OMODEO PIETRO 1969, *Bonelli, Franco Andrea*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XI, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

BACCETTI BACCIO 1974, *Camerano, Lorenzo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XVII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

BAGLIONI GUIDO 1974, *L'ideologia della borghesia industriale nell'Italia liberale*, Torino, Einaudi.

BAIGENT ELISABETH 2004, *Bullock, William*, in *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford, Oxford University Press, edizione on line Settembre 2013: [<http://www.oxforddnb.com/view/article/3923>], URL consultato il 30 aprile 2016.

- BALESTRIERI RICCARDO 2013, *La missione scientifica della fregata Euridice (1836-1838)*, [http://uranialignustica.altervista.org/oss_collegio/euridice.htm], URL consultato il 30 aprile 2016.
- BARGONI FRANCO, GAY FRANCO, GAY VALERIO MANLIO 2001, *Navi a vela e navi miste italiane (1861-1887). Fregate, corvette, brigantini, golette e avvisi*, Roma, Ufficio Storico della Marina Militare.
- BARRAS VINCENT 2008, *Jurine, Louis*, in *Dizionario storico della Svizzera*, vol. VII, Locarno, Armando Dadò.
- BARSANTI GIULIO 1976, *Introduzione*, in LAMARCK JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET DE, *Filosofia zoologica. Prima parte*, traduzione italiana a cura di Giulio Barsanti, Firenze, La Nuova Italia.
- BARSANTI GIULIO 1979, *Dalla storia naturale alla storia della natura. Saggio su Lamarck*, Milano, Feltrinelli.
- BARSANTI GIULIO 1992, *La Scala, la Mappa, l'Albero. Immagini e classificazioni della natura fra Sei e Ottocento*, Firenze, Sansoni.
- BARSANTI GIULIO 2005, *Una lunga pazienza cieca. Storia dell'evoluzionismo*, Torino, Einaudi.
- BARSANTI GIULIO 2009, *L'uomo dei boschi. Piccola storia delle grandi scimmie da Aristotele a Darwin*, Roma, La Sapienza, 2009.
- BARTOCCINI FIORELLA 1969, *Bonaparte, Carlo Luciano, principe di Canino*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XI, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- BERLIN ISAIAH 2000, *Controcorrente. Saggi di storia delle idee*, Milano, Adelphi [*Against the Current: Essays in the History of Ideas*, London, Pimlico, 1979].
- BIANCHI NICOMEDE 1885, *Storia della Monarchia Piemontese dal 1773 sino al 1861*, vol. IV, Torino, Fratelli Bocca.
- BLANCKAERT CLAUDE 1982, *L'anthropologie au féminin: Clémence Royer (1830-1902)*, «Revue de synthèse», troisième série, Tome CIII, 105, janvier-mars 1982, pp. 23-38.
- BLANCKAERT CLAUDE 1991, «*Les bas-fonds de la science française*». *Clémence Royer, l'origine de l'homme et le darwinisme social*, «Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris», nouvelle série, III, 1-2, pp. 115-130.
- BONGIOVANNI BRUNO 2001, *L'università e l'Accademia: le Scienze giuridiche, economiche, sociali, statistiche, storiche, filosofiche e filologiche*, in in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, Vol. VII, Da capitale politica a capitale industriale (1864-1915)*, Torino, Einaudi, pp. 686-724.
- BONIFETTO MARINA 1996, *Self-Help all'italiana. L'opera di divulgazione di Michele Lessona*, «Quaderni di storia dell'Università di Torino», I, pp. 31-47.
- BOSSI MAURIZIO, GREPPI CLAUDIO 2005, *Viaggi e scienza. Le istruzioni scientifiche per i viaggiatori nei secoli XVII-XIX*, Firenze, Olschki.

- BOTTASSO ENZO 1991, *Catalogo storico delle edizioni Pomba e UTET, 1791-1990*, Torino, UTET.
- BOUDARD RENÉ 1988, *Expériences françaises de l'Italie napoléonienne. Rome dans le système universitaire napoléonien et l'organisation des académies et universités de Pise, Parme et Turin (1806-1814)*, Roma, Edizioni dell'Ateneo.
- BOUDON JACQUES-OLIVIER 2006, *Napoléon organisateur de l'Université*, «Revue du Souvenir Napoléonien», 464.
- BOWLER PETER J. 1992, *The Eclipse of Darwinism. Anti-Darwinian Evolution Theories in the Decades around 1900*, Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press [1983].
- BRAVO GIAN MARIO 2001, *L'ideologia del movimento operaio*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, Vol. VII, Da capitale politica a capitale industriale (1864-1915)*, Torino, Einaudi, pp. 77-150.
- BREIDBACH OLAF 2006, *Ernst Haeckel: Bildwelten der Natur*, München, Prestel [ed. inglese *Visions of Nature: The Art and Science of Ernst Haeckel*].
- BROFFERIO ANGELO 1849, *Storia del Piemonte dal 1814 ai giorni nostri*, Torino, Fontana.
- BROFFERIO ANGELO 1869, *Storia del Parlamento subalpino, iniziatore dell'unità italiana*, vol. VI, Milano, Natale Battezzati e C.
- BURKHARDT RICHARD WELLINGTON JR. 1977, *The Spirit of System. Lamarck and Evolutionary Biology*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- BUSI PATRIZIA 2011, *Moleschott nella Biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna: storia del fondo archivistico e criteri d'ordinamento*, «Giornale critico della filosofia italiana», vol. VII, anno XC (XCII), fasc. 3, pp. 588-598.
- CANADELLI ELENA 2012a, *Le collezioni di Giuseppe De Cristoforis e Giorgio Jan. Da raccolta privata a Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, in FRATELLI MARIA, VALLI FRANCESCA, *Musei nell'Ottocento. Alle origini delle collezioni pubbliche lombarde*, Torino, Allemandi, pp. 142-153.
- CANADELLI ELENA 2012b, *La morte di Filippo De Filippi a Hong Kong (1867). Il racconto inedito di un missionario*, «Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano», 153, 1, aprile 2012, pp. 85-110.
- CANADELLI ELENA 2015, *Filippo De Filippi e l'antichità dell'uomo. Il contributo di un naturalista alla nascita della Paleontologia in Italia*, in GUIDI ALESSANDRO, *150 anni di preistoria e protostoria in Italia*, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria, pp. 129-134.
- CARPANETTO DINO 1985, *L'Accademia delle Scienze e la Facoltà di Medicina nel '700*, in *I due primi secoli dell'Accademia delle Scienze di Torino. Realtà accademica piemontese dal Settecento allo stato unitario*, Atti del convegno 10-12 novembre 1983, Supplemento al volume 119 degli «Atti della Accademia delle Scienze di Torino – Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche», Torino, pp. 223-231.

- CARPANETTO DINO 2001, *La politica e la professione. La scuola di medicina a Torino nell'età francese*, «Annali di Storia delle Università italiane», V, pp. 243-262.
- CASALENA MARIA PIA 2007, *Per lo Stato, per la Nazione. I congressi degli scienziati in Francia e in Italia (1830-1914)*, Roma, Carocci.
- CASANA TESTORE PAOLA 1997, *Ferrero della Marmora Alberto*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XLVII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- CASTRONOVO VALERIO 1987, *Torino*, Roma-Bari, Laterza.
- CERMENATI MARIO 1910, *Nel cinquantenario dell'«Origine delle specie»*, «Nuova Antologia di Lettere, Scienze ed Arti», quinta serie, Volume CXLV, della raccolta CCXXIX, pp. 601-632.
- CERRUTI MARCO 1985, *Intellettuali e potere nel Piemonte napoleonico*, in *I due primi secoli dell'Accademia delle Scienze di Torino. Realtà accademica piemontese dal Settecento allo stato unitario*, Atti del convegno 10-12 novembre 1983, Supplemento al volume 119 degli «Atti della Accademia delle Scienze di Torino – Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche», Torino, pp. 121-133.
- CHABOD FEDERICO 1962, *Storia della politica estera italiana dal 1870 al 1896*, Bari, Laterza.
- CIAMPI GABRIELLA 1983, *Il governo della scuola nello Stato postunitario. Il Consiglio superiore della Pubblica Istruzione dalle origini all'ultimo governo Depretis (1847-1887)*, Milano, Edizioni di Comunità.
- CIAMPI GABRIELLA, SANTANGELI CLAUDIO 1994, *Il Consiglio superiore della Pubblica Istruzione 1847-1928*, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archivistici.
- CIANCIO LUCA 1999, «*La chiave della teoria delle Alpi*». Località, collezioni e reperti dell'area trentina e dolomitica nella storia delle teorie geologiche (1760-1830), «Archivio trentino», Serie quinta, XLVIII, 1, pp. 205-274.
- CIANCIO LUCA 2009, *Le colonne del Tempo. Il "Tempio di Serapide" a Pozzuoli nella storia della geologia, dell'archeologia e dell'arte (1750-1900)*, Firenze, Edifir.
- CIARDI MARCO 1999, *La fine dei privilegi. Scienze fisiche, tecnologia e istituzioni scientifiche sabaude nel Risorgimento*, Firenze, Olschki.
- CIMINO GUIDO 1987, *De Filippi Filippo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XXXIII, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.
- CLERICI LUCA 1989, *Paolo Mantegazza tra scienza e letteratura. Strategie rappresentative e scelte stilistiche in «Un giorno a Madera»*, «Acme. Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Milano», XLII, 3, settembre-dicembre 1989, pp. 11-43.
- CODIGNOLA ARTURO 1946, *Risorgimento ed antirisorgimento all'VIII Riunione degli scienziati italiani (Genova – Settembre 1846)*, Genova, Il Nuovo Mondo.
- COHEN CLAUDINE, HUBLIN JEAN-JACQUES 1989, *Boucher de Perthes (1788-1868): les origines romantiques de la préhistoire*, Paris, Belin.

- COHEN JOEL EPHRAIM 1994, *Lorenzo Camerano's Contribution to Early Food Web Theory*, in LEVIN SIMON A., *Frontiers in Mathematical Biology*, (Lecture Notes in Biomathematics, n. 100), Berlin-Heidelberg, Springer, pp. 351-359.
- COLOSI GIUSEPPE 1961, *L'opera di Daniele Rosa e la dottrina dell'evoluzione (con cenni biografici e bibliografici)*, «Memorie dell'Accademia delle Scienze di Torino», serie terza, Parte I, IV, n. 7, pp. 329-368.
- COMOY FUSARO EDWIGE 2008, *Réflexions sur le texte (pseudo-)littéraire chez Paolo Mantegazza : Un giorno a Madera. Una pagina dell'igiene d'amore*, «Cahiers de Narratologie», 14, 2008, [<http://narratologie.revues.org/543>], URL consultato il 30 aprile 2016.
- CONCI CESARE 1966, *Il centenario di Giorgio Jan (1791-1866) e la fondazione ed il primo sviluppo del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, «Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano», CVI, pp. 5-94.
- CONTI FULVIO 2002, *Govean, Felice*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LVIII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- CORSI PIETRO 1983, «*Lamarckiens*» et «*darwiniens*» à Turin (1812-1894), in CONRY YVETTE, *De Darwin au darwinisme : science et idéologie*, Paris, Vrin, pp. 49-66.
- CORSI PIETRO 1984, *Lamarck en Italie*, «Revue d'histoire des sciences», 37, pp. 47-64.
- CORSI PIETRO 1987, *Julien Joseph Virey, le premier critique de Lamarck*, in ATRAN SCOTT, *Histoire du concept d'espèce dans les sciences de la vie*, Paris, Fondation Singer-Polignac, 1987, pp. 181-192.
- CORSI PIETRO 1998, *Le scienze naturali in Italia prima e dopo l'Unità*, in SIMILI RAFFAELLA, *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*, Roma-Bari, Laterza, pp. 32-46.
- CORSI PIETRO 2001, *Lamarck. Genèse et enjeux du transformisme, 1770-1830*, Paris, CNRS Éditions; [*Oltre il mito. Lamarck e le scienze naturali del suo tempo*, Bologna, Il Mulino, 1983].
- CORSI PIETRO 2005, *Before Darwin: Transformist Concepts in European Natural History*, «Journal of the History of Biology», 38, pp. 67-83.
- CORSI PIETRO 2012a, *Idola Tribus: Lamarck, Politics and Religion in the Early Nineteenth Century*, in FASOLO ALDO, *The Theory of Evolution and Its Impact*, Milano, Springer-Verlag Italia, pp. 11-36.
- CORSI PIETRO 2012b, *The Revolutions of Evolution: Geoffroy and Lamarck, 1825-1840*, «Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco», 51, pp. 97-122.
- COSMACINI GIORGIO 2002, *Il medico giacobino. La vita e i tempi di Giovanni Rasori*, Roma-Bari, Laterza.
- COSMACINI GIORGIO 2005, *Il medico materialista. Vita e pensiero di Jakob Moleschott*, Roma-Bari, Laterza.
- COSTELOE MICHAEL P. 2008, *William Bullock, Connoisseur and Virtuoso of the Egyptian Hall: Piccadilly to Mexico (1773-1849)*, Bristol, HiPLAM.

COUTAZ GILBERT 2014, *Vulliemin, Louis*, in *Dizionario storico della Svizzera*, vol. XIII, Locarno, Armando Dadò.

DACCORDI MAURO, GIACHINO PIER MAURO, PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 2008, *Le collezioni entomologiche storiche del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino: uno stato dell'arte*, «Museologia Scientifica Memorie», 2, febbraio 2008, pp. 200-204.

DE CAPRARIIS LUCA 1995, *Fè d'Ostiani, Alessandro*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 45, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

DE FORT ESTER 2003, *Esuli in Piemonte nel Risorgimento. Riflessioni su di una fonte*, «Rivista Storica Italiana», CXV, II, pp. 648-688.

Della costituzione dell'Università di Torino dalla sua fondazione all'anno 1848. Memoria storica pubblicata per cura del Ministero della Pubblica Istruzione. Parte seconda, Dall'anno 1799 al 1848, Torino, Stamperia Reale, 1852.

DELLA PERUTA FRANCO 1979, *Il giornalismo dal 1847 all'Unità*, in GALANTE GARRONE ALESSANDRO, DELLA PERUTA FRANCO, *La stampa italiana del Risorgimento*, Roma-Bari, Laterza, (CASTRONOVO VALERIO, TRANFAGLIA NICOLA, *Storia della stampa italiana*, vol. II), pp. 247-569.

DELLA PERUTA FRANCO 1998, *I giornali*, in LEVRA UMBERTO, ROCCIA ROSANNA, *Milleottocentoquarantotto. Torino, l'Italia, l'Europa*, Torino, Archivio Storico della Città di Torino, pp. 83-100.

DE PASCALE CARLA, SAVORELLI ALESSANDRO 1986, *L'archivio di Jakob Moleschott (con documenti inediti e lettere di F. De Sanctis, S. Tommasi, A. C. De Meis)*, «Giornale critico della filosofia italiana», vol. VI, anno LXV (LXVII), fasc. 2, pp. 216-248.

DE ROSSI DI SANTAROSA SANTORRE ANNIBALE 1821, *De la révolution piémontaise*, Paris, Marchands de nouveautés.

DESMOND ADRIAN 1989, *The Politics of Evolution. Morphology, Medicine and Reform in Radical London*, Chicago and London, The University of Chicago Press.

DHOMBRES NICOLE ET JEAN 1989, *Naissance d'un nouveau pouvoir : sciences et savants en France 1793-1824*, Paris, Payot.

DIANZANI MARIO UMBERTO 2003, *La medicina torinese fra vitalismo e positivismo. La vittoria del positivismo (da Moleschott a Bizzozero)*, Torino, Edizioni Accademia di Medicina di Torino.

DI TROCCHIO FEDERICO 1983, *Cornalia, Emilio*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 29, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

- DOMINICI STEFANO, ELDREDGE NILES 2010, *Brocchi, Darwin, and Transmutation: Phylogenetics and Paleontology at the Dawn of Evolutionary Biology*, «Evolution: Education and Outreach», III, 4, pp. 576-584.
- EGIDI PIETRO 1923, *I moti studenteschi di Torino nel gennaio 1821*, «Biblioteca di storia italiana recente (1800-1870)», XI, pp. 101-248.
- ELDREDGE NILES 2015, *Eternal Ephemera: Adaptation and the Origin of Species from the Nineteenth Century through Punctuated Equilibria and Beyond*, New York and Chichester, Columbia University Press
- FABBRI BERTOLETTI STEFANO 1990, *Impulso, formazione e organismo. Per una storia del concetto di Bildungstrieb nella cultura tedesca*, Firenze, Olschki.
- FARBER PAUL LAWRENCE 1997, *Discovering Birds. The Emergence of Ornithology as a Scientific Discipline: 1760-1850*, Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press [Dordrecht and Boston, D. Reidel, 1982].
- FARBER PAUL LAWRENCE 2000, *Finding Order in Nature. The Naturalist Tradition from Linnaeus to E. O. Wilson*, Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press.
- FERRARIS ANGIOLA 2000, *Le riviste, la narrative, la poesia patriottica*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, vol. VI, La città nel Risorgimento (1798-1864)*, Torino, Einaudi, pp. 703-742.
- FERRONE VINCENZO 1985, *La Reale Accademia delle Scienze di Torino: le premesse e la fondazione*, in *I due primi secoli dell'Accademia delle Scienze di Torino. Realtà accademica piemontese dal Settecento allo stato unitario*, Atti del convegno 10-12 novembre 1983, Supplemento al volume 119 degli «Atti della Accademia delle Scienze di Torino – Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche», Torino, pp. 37-62.
- FERRONE VINCENZO 1988, *La nuova Atlantide e i lumi. Scienza e politica nel Piemonte di Vittorio Amedeo III*, Torino, Albert Meynier.
- FORTI MESSINA ANNALUCIA 2009, *Sanità militare italiana e patria italiana*, in CANELLA MARIA, *Armi e nazione. Dalla Repubblica Cisalpina al Regno d'Italia (1797-1814)*, Milano, Franco Angeli, pp. 405-429.
- FRAISSE GENEVIÈVE 2002, *Clémence Royer. Philosophe et femme de sciences*, Paris, La Découverte [1984].
- FRANCIONI ANDREA 2003, *Il trattato italo-cinese del 1866 nelle carte dell'ammiraglio Arminjon*, Working paper 46, Siena, Università degli Studi di Siena.
- FUGAZZA MARIACHIARA 1989, *Carlo Cattaneo. Scienza e società, 1850-1868*, Milano, Franco Angeli
- FUMIAN CARLO 1995, *Il senno delle nazioni. I congressi degli scienziati italiani dell'Ottocento: una prospettiva comparata*, «Meridiana», 24, 1995, pp. 95-124.
- FURIOZZI GIAN BIAGIO 1979, *L'emigrazione politica in Piemonte nel decennio preunitario*, Firenze, Olschki.
- GABRIELE NICOLA 2009, *Modelli comunicativi e ragion di Stato. La politica culturale sabauda tra censura e libertà di stampa (1720-1852)*, Firenze, Polistampa, Fondazione Spadolini Nuova Antologia.

GALANTE GARRONE ALESSANDRO 1979, *I giornali della Restaurazione 1815-1847*, in GALANTE GARRONE ALESSANDRO, DELLA PERUTA FRANCO, *La stampa italiana del Risorgimento*, Roma-Bari, Laterza, (CASTRONOVO VALERIO, TRANFAGLIA NICOLA, *Storia della stampa italiana*, vol. II), pp. 1-246.

GARBARI MARIA 2013, *Il Risorgimento come scontro generazionale. Antonio e Scipione Salvotti*, «Atti della Accademia Roveretana degli Agiati», CCLXIII (2013), serie IX, vol. III, A, pp. 33-54.

GARBARINO MARIA CARLA 2014, *Panizza, Bartolomeo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LXXX, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

GAYET MIREILLE 1996, *Pictet François-Jules 1809-1872*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, O-Z*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 3439-3441.

GENNARI LUIGI 1972, *Breislak, Scipione*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XIV, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

GERBALDO PAOLO 2012, *Prima del Risorgimento. Carlo Matteo Capelli nel Piemonte da Napoleone a Carlo Alberto: storia, società, economia*, Perugia, Morlacchi Editore.

GESTRO RAFFAELLO 1915-1917, *Res Ligusticae XLII, Ricordo di Massimiliano Spinola*, «Annali del Museo civico di Storia naturale Giacomo Doria», serie seconda, VII (XLVII), pp. 33-53.

GIACARDI LIVIA 2004, *Francesco Faà di Bruno. Ricerca scientifica, insegnamento e divulgazione*, Torino, Deputazione Subalpina di Storia Patria.

GIACOBINI GIACOMO 1977, *Il problema dell'origine dell'uomo e la critica postdarwiniana a Torino, 1864-1900*, «Studi Piemontesi», VI, 1, pp. 76-83.

GIACOBINI GIACOMO, PANATTONI GIAN LUIGI 1983, *Il darwinismo in Italia, testi di Filippo de Filippi, Michele Lessona, Paolo Mantegazza, Giovanni Canestrini*, Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese.

GIACOMONI PAOLA 1993, *Le forme e il vivente. Morfologia e filosofia della natura in J. W. Goethe*, Napoli, Guida.

GIGLIO-TOS EFISIO 1906, *Albori di libertà. Gli studenti di Torino nel 1821*, Torino-Milano-Genova, Streglio.

GILLISPIE CHARLES COULSTON 1959, *The Encyclopédie and the Jacobin Philosophy of Science: a Study in Ideas and Consequences*, in CLAGETT MARSHALL, *Critical Problems in the History of Science*, Madison, University of Wisconsin Press, pp. 255-290.

GILLISPIE CHARLES COULSTON 1987, *Science and Politics, with Special Reference to Revolutionary and Napoleonic France*, «History and Technology», 4, pp. 213-223.

GILLISPIE CHARLES COULSTON 2004, *Science and Polity in France: The Revolutionary and Napoleonic Years*, Princeton, Princeton University Press.

- GISSI ALESSANDRA 2011, *Moleschott, Jacob*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LXXV, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, pp. 335-338.
- GOVONI PAOLA 2002, *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci.
- GOVONI PAOLA, VERUCCI GUIDO 2005, *Lessona, Michele*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LXIV, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- GROEBEN CHRISTIANE 1982, *Charles Darwin, 1809-1882 – Anton Dobrn, 1840-1909. Correspondence*, Napoli, Macchiaroli.
- HALE PIERS J. 2014, *Political Descent. Malthus, Mutualism and the Politics of Evolution in Victorian England*, Chicago and London, The University of Chicago Press.
- HAWKINS MIKE 1995, *The Struggle for Existence in Nineteenth Century Social Theory: Three Case Studies*, «History of the Human Sciences», 8 (1995), 3, pp. 47-67.
- HAWKINS MIKE 1997, *Social Darwinism in European and American Thought, 1860-1945. Nature as Model and Nature as Threat*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HULL DAVID LEE 1967, *The Metaphysics of Evolution*, «The British Journal for the History of Science», III, 12, pp. 309-337.
- Il primo secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino. Notizie storiche e bibliografiche (1783-1883)*, Torino, Stamperia Reale di G.B. Paravia e C., 1883.
- Il valore della moneta in Italia dal 1861 al 2015*, Roma, Istituto Nazionale di Statistica, 2016, [<http://www.istat.it/it/archivio/184142>], URL consultato il 30 aprile 2016.
- ISENBURG TERESA 1989, *Viaggiatori naturalisti italiani in Brasile nell'Ottocento*, Milano, Franco Angeli.
- JARVIS ADRIAN 1997, *Samuel Smiles and the Construction of Victorian Values*, Stroud, Sutton.
- KNIGHT DAVID 1998, *Humphry Davy. Science and Power*, Cambridge, Cambridge University Press [Oxford, Blackwell, 1992].
- KOERNER LISBET 1999, *Linnaeus: Nature and Nation*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- LACAITA CARLO G. 2001, *I Congressi degli scienziati nella storia del Risorgimento*, «Il Risorgimento. Rivista di Storia del Risorgimento e di Storia contemporanea», LIII, 3, 2001, pp. 7-18.
- LANARO SILVIO 1979, *Nazione e lavoro. Saggio sulla cultura borghese in Italia, 1870-1925*, Venezia, Marsilio.
- LANDUCCI GIOVANNI 1977, *Darwinismo a Firenze. Tra scienza e ideologia (1860-1900)*, Firenze, Olschki.
- LANDUCCI GIOVANNI 1996a, *Bonelli Franco Andrea 1784-1830*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, A-E*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 370-372.

- LANDUCCI GIOVANNI 1996b, *Lessona Carlo 1784-1858*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, F-N, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 2621-2622.
- LANDUCCI GIOVANNI 1996c, *Darwinisme italien*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, A-E, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 954-1041.
- LANDUCCI GIOVANNI 1996d, *De Filippi Filippo 1814-1867*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, A-E, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 1134-1138.
- LANDUCCI GIOVANNI 1996e, *Lessona Michele 1823-1894*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, F-N, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 2622-2623.
- LANDUCCI GIOVANNI 1996f, *Camerano Lorenzo 1856-1917*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, A-E, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 490-493.
- LANDUCCI GIOVANNI 1996g, *Giglio-Tos Ermanno 1865-1926*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, F-N, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 1946-1956.
- LANDUCCI GIOVANNI 2001, *La riflessione teorica dei darwinisti italiani tra Otto e Novecento*, in MINELLI ALESSANDRO, CASELLATO SANDRA, *Giovanni Canestrini Zoologist and Darwinist*, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, pp. 233-262.
- LAURENT GOULVEN 1987, *Paléontologie et évolution en France de 1800 à 1860. Une histoire des idées de Cuvier et Lamarck à Darwin*, Paris, Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques.
- LAURENT GOULVEN 1989, *Idées sur l'origine de l'homme en France de 1800 à 1871 entre Lamarck et Darwin*, «Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris», nouvelle série, I, 3-4, pp. 105-129.
- LAURENT GOULVEN 1993, *Édonard Lartet (1801-1871) et la paléontologie humaine*, «Bulletin de la Société préhistorique française», XC, 1, pp. 22-30.
- LA VERGATA ANTONELLO 1990, *Il lamarckismo fra riduzionismo biologico e migliorismo sociale*, «Intersezioni. Rivista di storia delle idee», X, 3, pp. 495-516.
- LA VERGATA ANTONELLO 1996a, *Rosa, Daniele 1857-1944*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, O-Z, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 3727-3730.
- LA VERGATA ANTONELLO 1996b, *Hologenèse (Ologenèse)*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, F-N, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 2251-2256.
- LA VERGATA ANTONELLO 2001a, *Il darwinismo sociale*, in MINELLI ALESSANDRO, CASELLATO SANDRA, *Giovanni Canestrini Zoologist and Darwinist*, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, pp. 399-418.
- LA VERGATA ANTONELLO 2001b, *Introduzione*, in ROSA DANIELE, *Ologenesi*, Firenze, Giunti.
- LA VERGATA ANTONELLO 2005, *Guerra e darwinismo sociale*, Soveria Mannelli, Rubbettino.

- LA VERGATA ANTONELLO 2009, *Colpa di Darwin? Razzismo, eugenetica, guerra e altri mali*, Torino, UTET.
- LEMMI FRANCESCO 1943, *Censura e giornali negli Stati sardi al tempo di Carlo Alberto*, Torino, Società subalpina editrice.
- LENOIR TIMOTHY 1982, *The Strategy of Life. Teleology and Mechanics in Nineteenth-Century German Biology*, Chicago and London, Chicago University Press.
- LE POITTEVIN GUSTAVE 1901, *La Liberté de la presse depuis la Révolution 1789-1815*, Paris, Arthur Rousseau.
- LEVI FABIO 2001, *Da un vecchio a un nuovo modello di sviluppo economico*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, Vol. VII, Da capitale politica a capitale industriale (1864-1915)*, Torino, Einaudi, pp. 5-72.
- LEVRA UMBERTO 1992, *Fare gli italiani. Memoria e celebrazione del Risorgimento*, Torino, Comitato di Torino dell'Istituto per la Storia del Risorgimento italiano.
- LEVRA UMBERTO, ROCCIA ROSANNA 1998, *Milleottocentoquarantotto. Torino, l'Italia, l'Europa*, Torino, Archivio Storico della Città di Torino.
- LEVRA UMBERTO 2001, *Dalla città «decapitalizzata» alla città del Novecento*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, Vol. VII, Da capitale politica a capitale industriale (1864-1915)*, Torino, Einaudi, pp. XIX-CLXI.
- LOCOROTONDO GIUSEPPE 1971, *Bottero, Giovanni Battista*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XIII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- LOVEJOY ARTHUR ONCKEN 1981, *La Grande Catena dell'Essere*, Milano, Feltrinelli [*The Great Chain of Being. A Study of the History of an Idea*, 1936].
- LUZZATTO MICHELE, PALESTRINI CLAUDIA, PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 1997, *L'opera dimenticata di Daniele Rosa*, «Memorie della Accademia delle Scienze di Torino», Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, serie quinta, XXI, pp. 3-48.
- LUZZATTO MICHELE, PALESTRINI CLAUDIA, PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 2000, *Hologenesis: the Last and Lost Theory of Evolutionary Change*, «Italian Journal of Zoology», 67, pp. 129-138
- MAFFIODO BARBARA 1996, *I borghesi taumaturghi. Medici, cultura scientifica e società in Piemonte fra crisi dell'antico regime ed età napoleonica*, Firenze, Olschki.
- MANNO ANTONIO 1907, *Aneddoti documentati sulla censura in Piemonte dalla Restaurazione alla Costituzione*, «Biblioteca di storia italiana recente (1800-1850)», I, pp. V-VIII, 1-199.
- MARCHIS VITTORIO 1994, *L'istruzione (e la cultura) scientifica nel Piemonte in età napoleonica*, in *All'ombra dell'aquila imperiale. Trasformazioni e continuità istituzionali nei territori sabaudi in età napoleonica (1802-1814)*, Atti del convegno, Torino 15-18 ottobre 1990, vol. II, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, pp. 570-597.

- MARINI PAOLA 1987, *L'opera scientifica di Giambattista Brocchi (1772-1826). Atti del convegno, Bassano del Grappa 9-10 novembre 1985*, Vicenza, Rumor.
- MARINO LUIGI 1975, *I maestri della Germania. Göttingen 1770-1820*, Torino, Einaudi.
- MASCAGNI GIROLAMO 1859, *Aneddoti del dominio austriaco in Italia dal 1815 al 1859*, Airolo, Achille De Magistris.
- MASCHIETTI GABRIELE, MUTI MARINA, PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 1988, *Serragli e menagerie in Piemonte nell'Ottocento sotto la Real Casa di Savoia*, Torino, Umberto Allemandi & C.
- MATTHEW HENRY COLIN GRAY 2004, *Smiles, Samuel (1812-1904)*, in *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford, Oxford University Press; edizione online Maggio 2009 [http://www.oxforddnb.com/view/article/36125], URL consultato il 30 aprile 2015.
- MAZZOLINI RENATO 1983, *Stato e organismo, individui e cellule nell'opera di Rudolf Virchow negli anni 1845-1860*, «Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento», IX, pp. 153-293.
- MAZZOLINI RENATO 2013, *Quale lingua per la scienza? Traduzioni di testi scientifici di italiani e tedeschi nel secondo Settecento*, in CANTARUTTI GIULIA, FERRARI STEFANO, *Traduzione e transfert nel XVIII secolo tra Francia, Italia e Germania*, Milano, Franco Angeli, pp. 67-93.
- MAZZONIS FILIPPO 1992, *I cattolici piemontesi tra impegno politico e impegno religioso nell'età della Restaurazione*, in MANGO ALFREDO, *L'età della Restaurazione in Piemonte e i moti del 1821. Atti del convegno nazionale di studi, Bra, 12-15 novembre 1991, per le celebrazioni del bicentenario della nascita di Guglielmo Moffa di Lissio 1791-1991*, Savigliano, Edizioni L'Artistica, pp. 201-224.
- MAZZOTTI STEFANO 2011, *Esploratori perduti. Storie dimenticate di naturalisti italiani di fine Ottocento*, Torino, Codice Edizioni.
- MERIGGI MARCO 2011, *Prove di comunità. Sui congressi preunitari degli scienziati italiani*, in *Storia d'Italia, Annali 26, Scienze e cultura dell'Italia unita*, Torino, Einaudi, pp. 7-35.
- METZGER HÉLÈNE 1969, *La genèse de la science des cristaux*, Paris, Blanchard [Felix Alcan, 1918].
- MICHELINI ALESSANDRO 1863, *Storia della Marina militare del cessato Regno di Sardegna dal 1814 sino alla metà del mese di marzo del 1861*, Torino, Eredi Botta.
- MILES SARA JOAN 1989, *Clémence Royer et De l'Origine des Espèces : traductrice ou traîtresse?*, «Revue de synthèse», quatrième série, Tome CX, 1, janvier-mars 1989, pp. 61-83.
- MINELLI ALESSANDRO, CASELLATO SANDRA 2001, *Giovanni Canestrini zoologist and darwinist*, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
- MINELLI ALESSANDRO 2007, *Forme del divenire. Evo-devo: la biologia evoluzionistica dello sviluppo*, Torino, Einaudi.

- MINELLI ALESSANDRO 2008, *Zoological vs. Botanical Nomenclature: A Forgotten 'BioCode' Experiment from the Times of the Strickland Code*, in MINELLI ALESSANDRO, BONATO LUCIO, FUSCO GIUSEPPE, *Updating the Linnaean Heritage: Names as Tools for Thinking about Animals and Plants*, «Zootaxa», 1950, pp. 21-38.
- MONTALDO SILVANO 1998, *Medici e società. Bartolomeo Sella nel Piemonte dell'Ottocento*, Roma, Carocci.
- MONTALDO SILVANO 2000, *Università ed accademie: le scienze naturali, matematiche, fisiologiche e mediche*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, vol. VI, La città nel Risorgimento (1798-1864)*, Torino, Einaudi, pp. 643-672.
- MONTALDO SILVANO 2001, *L'università e le accademie: le Scienze antropologiche, biologiche, fisiologiche, naturali, matematiche; la Medicina; la Fisica; la Chimica*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, Vol. VII, Da capitale politica a capitale industriale (1864-1915)*, Torino, Einaudi, pp. 725-791.
- MONTALDO SILVANO, TAPPERO PAOLO 2009, *Cesare Lombroso cento anni dopo*, Torino, UTET.
- MONTALDO SILVANO 2010, *Cesare Lombroso. Gli scienziati e la nuova Italia*, Bologna, Il Mulino.
- MORELLO NICOLETTA 1998, *Problemi paleontologici nella geologia veneta dei primi decenni dell'Ottocento*, in VACCARI EZIO, *Le scienze della terra nel Veneto dell'Ottocento. Atti del quinto seminario di storia delle scienze e delle tecniche nell'Ottocento veneto*, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, pp. 11-22.
- MOTTIN ANTONIO, CASOLINO ENZO 1999, *Italianos no Brasil: contribuições na literatura e nas ciências, séculos XIX e XX*, Porto Alegre, EDIPUCRS.
- NADA NARCISO 1972, *Per una nuova storia dei moti del 1821*, «Studi Piemontesi», I, 1, pp. 145-148.
- NADA NARCISO 1980, *Dallo Stato assoluto allo Stato costituzionale: storia del Regno di Carlo Alberto dal 1831 al 1848*, Torino, Istituto per la storia del Risorgimento Italiano, Comitato di Torino.
- NOTARIO PAOLA, NADA NARCISO 1993, *Il Piemonte sabauda. Dal periodo napoleonico al Risorgimento*, Torino, UTET, (GALASSO GIUSEPPE, *Storia d'Italia*, vol. VIII/II).
- Ombre e luci della Restaurazione. Trasformazioni e continuità istituzionali nei territori del Regno di Sardegna*, Atti del convegno, Torino 21-24 ottobre 1991, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, 1997.
- OMODEO ADOLFO 1939, *Un reazionario. Il conte J. De Maistre*, Bari, Laterza.
- ORMEZZANO GIOVANNI 1891, *Cenni storici sul R. Collegio Carlo Alberto per gli studenti delle province in Torino e sulle varie fondazioni al medesimo annesse*, Torino, Candeletti.
- OUTRAM DORINDA 1976, *Education and Politics in Piedmont, 1796-1814*, «The Historical Journal», XIX, 3, pp. 611-633.
- OUTRAM DORINDA 1980, *Politics and Vocation: French Science, 1793-1830*, «The British Journal for the History of Science», XIII, 43, pp. 27-41.

- OUTRAM DORINDA 1983, *The Ordeal of Vocation: the Paris Academy of Sciences and the Terror, 1793-95*, «History of Science», XXI, pp. 251-273.
- PALAZZOLO MARIA IOLANDA 2003, *I libri, il trono, l'altare. La censura nell'Italia della Restaurazione*, Milano, Franco Angeli.
- PANCALDI GIULIANO 1983a, *Darwin in Italia. Impresa scientifica e frontiere culturali*, Bologna, Il Mulino.
- PANCALDI GIULIANO 1983b, *I congressi degli scienziati italiani nell'età del positivismo*, Bologna, CLUEB.
- PARLATO GIUSEPPE, MARSENCO GIORGIO 1982-1986, *Dizionario dei piemontesi compromessi nei moti del 1821*, Torino, Comitato di Torino dell'Istituto per la Storia del Risorgimento Italiano, 2 vol.
- PASSAMONTI EUGENIO 1927, *Prospero Balbo e la rivoluzione del 1821 in Piemonte*, in ROSSI TEOFILO, DEMAGISTRIS CARLO PIO, *La rivoluzione piemontese del 1821. Studi e documenti*, Torino, vol. 2, pp. 190-348.
- PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO, SELLA GENTILE GABRIELLA 1985, *Franco Andrea Bonelli zoologo trasformista*, «Studi Piemontesi», XIV, 1, pp. 34-48.
- PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 1988, *L'Accademia delle Scienze di Torino e l'Evoluzionismo*, in *Tra Società e Scienza. 200 anni di storia dell'Accademia delle Scienze di Torino*, Torino, Umberto Allemandi & C., pp. 148-157.
- PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 1993, *Il Museo di zoologia*, in *L'Università di Torino. Profilo storico e istituzionale*, Torino, Pluriverso.
- PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 1996, *Michele Lessona, "naturaliste de salon"*, «Quaderni di storia dell'Università di Torino», I, pp. 3-19.
- PASSERIN D'ENTRÈVES PIETRO 2003, *I Musei di Zoologia e di Anatomia comparata*, in GIACOBINI GIACOMO, *La memoria della scienza. Musei e collezioni dell'Università di Torino*, Torino, Fondazione CRT, pp. 131-142.
- PEARCE WILLIAMS LESLIE 1953, *Science, Education and the French Revolution*, «ISIS», 44, pp. 311-330.
- PEARCE WILLIAMS LESLIE 1956, *Science, Education and Napoleon I*, «ISIS», 47, pp. 369-382.
- PIGNATELLI GIUSEPPE 2007, *Maistre, Joseph de*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. LXVII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- PLACANICA AUGUSTO 1997, *Il filosofo e la catastrofe. Un terremoto del Settecento*, Torino, Einaudi.
- POGLIANO CLAUDIO 1979, *Mondo accademico, intellettuali e questione sociale dall'Unità alla guerra mondiale*, in AGOSTI ALDO, BRAVO GIAN MARIO, *Storia del movimento operaio, del socialismo e delle lotte sociali in Piemonte*, vol. I, Bari, De Donato, pp. 477-544.

- POGLIANO CLAUDIO 2000, *L'età del Positivismo*, in LANA ITALO, *Storia della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Torino*, Firenze, Olschki, pp. 101-130.
- POLENGHI SIMONETTA 1993, *La politica universitaria italiana nell'età della Destra storica (1848-1876)*, Brescia, La Scuola.
- PORCIANI ILARIA 2001, *Università e scienza nazionale*, Napoli, Jovene Editore.
- PREDARI FRANCESCO 1861, *I primi vagiti della libertà italiana in Piemonte*, Milano, Vallardi.
- QUAZZA GUIDO 1992, *L'utopia di Quintino Sella. La politica della scienza*, Torino, Comitato di Torino dell'Istituto per la Storia del Risorgimento italiano.
- RAPONI NICOLA 1995, *Fava Angelo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XLV, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.
- REDONDI PIETRO 1980, *Cultura e scienza dall'illuminismo al positivismo*, in *Storia d'Italia, Annali 3, Scienza e tecnica nella cultura dal Rinascimento a oggi*, Torino, Einaudi, pp. 677-811.
- RICHARDS ROBERT J. 2008, *The Tragic Sense of Life. Ernst Haeckel and the Struggle over Evolutionary Thought*, Chicago and London, The University of Chicago Press.
- RIDELLA FRANCO 1923, *La vita e i tempi di Cesare Cabella*, Genova, Società ligure di Storia patria.
- RISSO ROSANGELA 1996, *Bibliografia degli scritti di Michele Lessona*, «Quaderni di storia dell'Università di Torino», I, pp. 73-101.
- ROCCIA ROSANNA 2000, *L'editoria*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, vol. VI, La città nel Risorgimento (1798-1864)*, Torino, Einaudi, pp. 673-684.
- RODOLICO FRANCESCO 1967, *Naturalisti-esploratori dell'Ottocento italiano. Antologia scientifica e letteraria*, Firenze, Le Monnier.
- ROLANDO ANTONIO 1985, *L'ornitologia di Franco Andrea Bonelli nel bicentenario della nascita*, «Rivista italiana di ornitologia», LV, 1-2, pp. 41-60.
- ROMAGNANI GIAN PAOLO 1985, *Storiografia e politica culturale nel Piemonte di Carlo Alberto*, Torino, Deputazione Subalpina di Storia Patria.
- ROMAGNANI GIAN PAOLO 1988, *Prospero Balbo, intellettuale e uomo di stato (1762-1837)*, I, *Il tramonto dell'Antico Regime in Piemonte (1762-1800)*, Torino, Deputazione Subalpina di Storia Patria.
- ROMAGNANI GIAN PAOLO 1990, *Prospero Balbo, intellettuale e uomo di stato (1762-1837)*, II, *Da Napoleone a Carlo Alberto (1800-1837)*, Torino, Deputazione Subalpina di Storia Patria.
- ROMAGNANI GIAN PAOLO 1994, *L'istruzione universitaria in Piemonte dal 1799 al 1814*, in *All'ombra dell'aquila imperiale. Trasformazioni e continuità istituzionali nei territori sabaudi in età napoleonica (1802-1814)*,

Atti del convegno, Torino 15-18 ottobre 1990, vol. II, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, pp. 536-569.

ROMAGNANI GIAN PAOLO 1997, *L'Università e le istituzioni culturali dopo la Restaurazione (1814-1820)*, in *Ombre e luci della Restaurazione. Trasformazioni e continuità istituzionali nei territori del Regno di Sardegna*, Atti del convegno, Torino 21-24 ottobre 1991, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, pp. 550-569.

ROMAGNANI GIAN PAOLO 2007, *La censura nel Regno di Sardegna 1814-1859*, in BRUNI DOMENICO MARIA, *Potere e circolazione delle idee. Stampa, accademie e censura nel Risorgimento italiano. Atti del Convegno di Studi nel bicentenario della nascita di Giuseppe Mazzini*, Milano, Franco Angeli, pp. 195-212.

ROMEO ROSARIO 2012, *Cavour e il suo tempo*, Roma-Bari, Laterza [1969], 3 vol.

ROOKMAAKER LEENDERT CORNELIS 2011, *The Early Endeavours by Hugh Edwin Strickland to Establish a Code for Zoological Nomenclature in 1842-1843*, «Bulletin of Zoological Nomenclature», 68, pp. 29-40.

ROSSI TEOFILO, DEMAGISTRIS CARLO PIO 1927, *La rivoluzione piemontese del 1821. Studi e documenti*, Torino, 2 vol.

ROZZO UGO 1976, *Carbone, Domenico*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XIX, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.

RUDWICK MARTIN J. S. 1985, *The Meaning of Fossils. Episodes in the History of Palaeontology*, Second Edition, Chicago and London, The University of Chicago Press [New York, Science History Publications, 1976, prima edizione 1972].

RUDWICK MARTIN J. S. 2005, *Bursting the Limits of Time. The Reconstruction of Geohistory in the Age of Revolution*, Chicago and London, The University of Chicago Press.

RUDWICK MARTIN J. S. 2008, *Worlds before Adam. The Reconstruction of Geohistory in the Age of Reform*, Chicago and London, The University of Chicago Press.

RUMORE PAOLA 2011, *Jakob Moleschott negli anni della docenza torinese*, «Giornale critico della filosofia italiana», vol. VII, anno XC (XCII), fasc. 3, pp. 565-576.

SACCHI ROSALINO 1987, *Il contributo dell'Accademia delle Scienze allo sviluppo delle scienze geologiche*, in *I due primi secoli dell'Accademia delle Scienze di Torino. L'Accademia delle Scienze e il suo contributo allo sviluppo del pensiero e del progresso scientifico*, Atti del convegno 10-12 novembre 1983, Supplemento al volume 121 degli «Atti della Accademia delle Scienze di Torino – Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali», Torino, pp. 125-133.

SAVORELLI ALESSANDRO 1996, *Moleschott Jakob 1822-1893*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, F-N, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 2997-2998.

- SCALVA GIUSE 2000, *Un medico alla corte di Carlo Emanuele III: Vitaliano Donati e il suo viaggio in Levante (1759-1762)*, «Nuncius», XV, pp. 365-397.
- SCALVA GIUSE 2003a, *Un viaggio scientifico alla metà del secolo XVIII. Inventario del carteggio intorno al viaggio in Levante di Vitaliano Donati*, «Nuncius», XVIII, pp. 637-690.
- SCALVA GIUSE 2003b, *Raccogliere «rare cose naturali» per il Museo e per il Giardino dell'Università: Vitaliano Donati e la sua spedizione in Levante (1759-1762)*, in Giacobini Giacomo, *La memoria della scienza. Musei e collezioni dell'Università di Torino*, Torino, Università di Torino – Fondazione CRT.
- SCARINGELLA ANDREA 2011, *Michele Lessona, scienziato di molte arti. Le avventure di un naturalista illustre nell'Italia del Risorgimento*, Torino, Museo Regionale di Scienze Naturali, Daniela Piazza Editore.
- SIGRIST RENÉ 2003, *Boissier, Henri*, in *Dizionario Storico della Svizzera*, vol. II, Locarno, Armando Dadò.
- SIMON DONATELLA 1995, *Il pane della scienza. Cultura e divulgazione nella Società Filotecnica di Torino (1878-1892)*, in De Benedetti Claudia, *Accademie, salotti, circoli nell'arco alpino occidentale. Il loro contributo alla formazione di una nuova cultura tra Ottocento e Novecento*. Atti del XVIII Colloque franco-italien, Torre Pellice 6-8 ottobre 1994, Torino, Centro Studi Piemontesi.
- SLAVIERO GIUSEPPE 2002, *Michele Buniva introduttore della vaccinazione in Piemonte: scienza e sanità tra rivoluzione e restaurazione: atti del convegno di studi, Pinerolo, 14 ottobre 2000*, Torino, Università degli Studi di Torino, Archivio scientifico e tecnologico.
- SOLINAS MARCO 2012, *L'impronta dell'inutilità. Dalla teleologia di Aristotele alle genealogie di Darwin*, Pisa, ETS.
- SPERBER VLADIMIRO 1982, *Cisterna, Emanuele Dal Pozzo principe della*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. XXVI, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- STELLA PIETRO 2000, *Cultura e associazioni cattoliche tra la Restaurazione e il 1864*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, vol. VI, La città nel Risorgimento (1798-1864)*, Torino, Einaudi, pp. 493-525.
- TAGLIAPIETRA ANDREA 2004, *Sulla catastrofe. L'Illuminismo e la filosofia del disastro*, Milano, Bruno Mondadori.
- TALAMO GIUSEPPE 2000, *Società segrete e gruppi politici liberali e democratici sino al 1848*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, vol. VI, La città nel Risorgimento (1798-1864)*, Torino, Einaudi, pp. 461-491.
- TARANTINI MASSIMO 2012, *La nascita della paleontologia in Italia (1860-1877)*, Quaderni del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti, Sezione Archeologia – Università degli Studi di Siena, Borgo San Lorenzo, Edizioni all'Insegna del Giglio.
- The Correspondence of Charles Darwin*, edited by Frederick Burckhardt et al., Cambridge, Cambridge University Press.

- TORT PATRICK 1996a, *Adanson Michel 1727-1806*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, A-E*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 13-15.
- TORT PATRICK 1996b, *Agassiz Louis Jean Rodolphe 1807-1873*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, A-E*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 33-37.
- TORT PATRICK 1996c, *Haeckel Ernst Heinrich 1834-1919*, in TORT PATRICK, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, F-N*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 2072-2121.
- TORTA CARLO 1908, *La rivoluzione piemontese nel 1821*, Roma-Milano, Società Editrice Dante Alighieri.
- TRAVERS TIM 1987, *Samuel Smiles and the Victorian Work Ethic*, New York, Garland.
- TUNINETTI GIUSEPPE, *Cultura e gruppi cattolici*, in in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, Vol. VII, Da capitale politica a capitale industriale (1864-1915)*, Torino, Einaudi, pp. 181-219.
- TUXEN SØREN LUDVIG 1967, *The Entomologist, J. C. Fabricius*, «Annual Review of Entomology», 12, pp. 1-15.
- VACCARI EZIO 1998a, *Geologia e collezionismo nel primo Ottocento veneto: il rapporto tra Luigi Castellini e Pietro Maraschini*, in VACCARI EZIO, *Le scienze della terra nel Veneto dell'Ottocento. Atti del quinto seminario di storia delle scienze e delle tecniche nell'Ottocento veneto*, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, pp. 109-134.
- VACCARI EZIO 1998b, *Lyell's Reception on the Continent of Europe: a Contribution to an Open Historiographical Problem*, in BLUNDELL DEREK JOHN, SCOTT ANDREW CUNNINGHAM, *Lyell: The Past is the Key to the Present*, London, The Geological Society.
- VACCARI EZIO 2011, *Le scienze della Terra: tradizione scientifica e rinnovamento istituzionale*, in *Storia d'Italia, Annali 26, Scienze e cultura dell'Italia unita*, Torino, Einaudi, pp. 525-545.
- VACCARINO GIORGIO 1989, *I giacobini piemontesi*, Roma, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Pubblicazioni degli Archivi di Stato.
- VALABREGA ISOTTA AUGUSTA 1923, *Il secondo Congresso degli Scienziati, Torino 1840*, «Rassegna Storica del Risorgimento», X, 1923, pp. 744-830.
- VAN RIPER A. BOWDOIN 1993, *Men among the Mammoths. Victorian Science and the Discovery of Human Prehistory*, Chicago and London, The University of Chicago Press.
- VERUCCI GUIDO 1981, *L'Italia laica prima e dopo l'Unità, 1848-1876. Anticlericalismo, libero pensiero e ateismo nella società italiana*, Bari, Laterza.
- VILLA RENZO 1985, *Il deviante e i suoi segni. Lombroso e la nascita dell'antropologia criminale*, Milano, Franco Angeli.

VIOLARDO MARCO 2000, *Università ed accademie: le scienze giuridiche, economiche, storiche, filosofiche, filologiche*, in LEVRA UMBERTO, *Storia di Torino, vol. VI, La città nel Risorgimento (1798-1864)*, Torino, Einaudi, pp. 619-642.

VISCONTI AGNESE 1988, *I 150 anni del Museo civico di storia naturale di Milano (1838-1988)*, «Natura», 79, pp. 3-50.

WALTER FRANÇOIS 2008, *Catastrophes. Une histoire culturelle. XVI^e-XXI^e siècle*, Paris, Seuil.

WELSCHINGER HENRI 1882, *La censure sous le Premier Empire*, Paris, Charavay Frères Éditeurs.

ZOCCHI PAOLA 2010, *Con lo sguardo rivolto alla nazione: i congressi postunitari della Società Italiana di Scienze Naturali*, [http://www.academia.edu/6094423/Con_lo_sguardo_rivolto_alla_nazione_i_congressi_postunitari_della_Societ%C3%A0_italiana_di_scienze_naturali], URL consultato il 30 aprile 2015.

ZUNINO MARIO 1996, *Il maestro involontario. Michele Lessona, la scuola torinese e la critica al darwinismo*, «Quaderni di storia dell'Università di Torino», I, pp. 21-29.