



Bechuanaland. Nat Farbman *Life*

L'EVOLUZIONISMO NELL' OTTOCENTO

DA DOPO LAMARCK A
HAECKEL

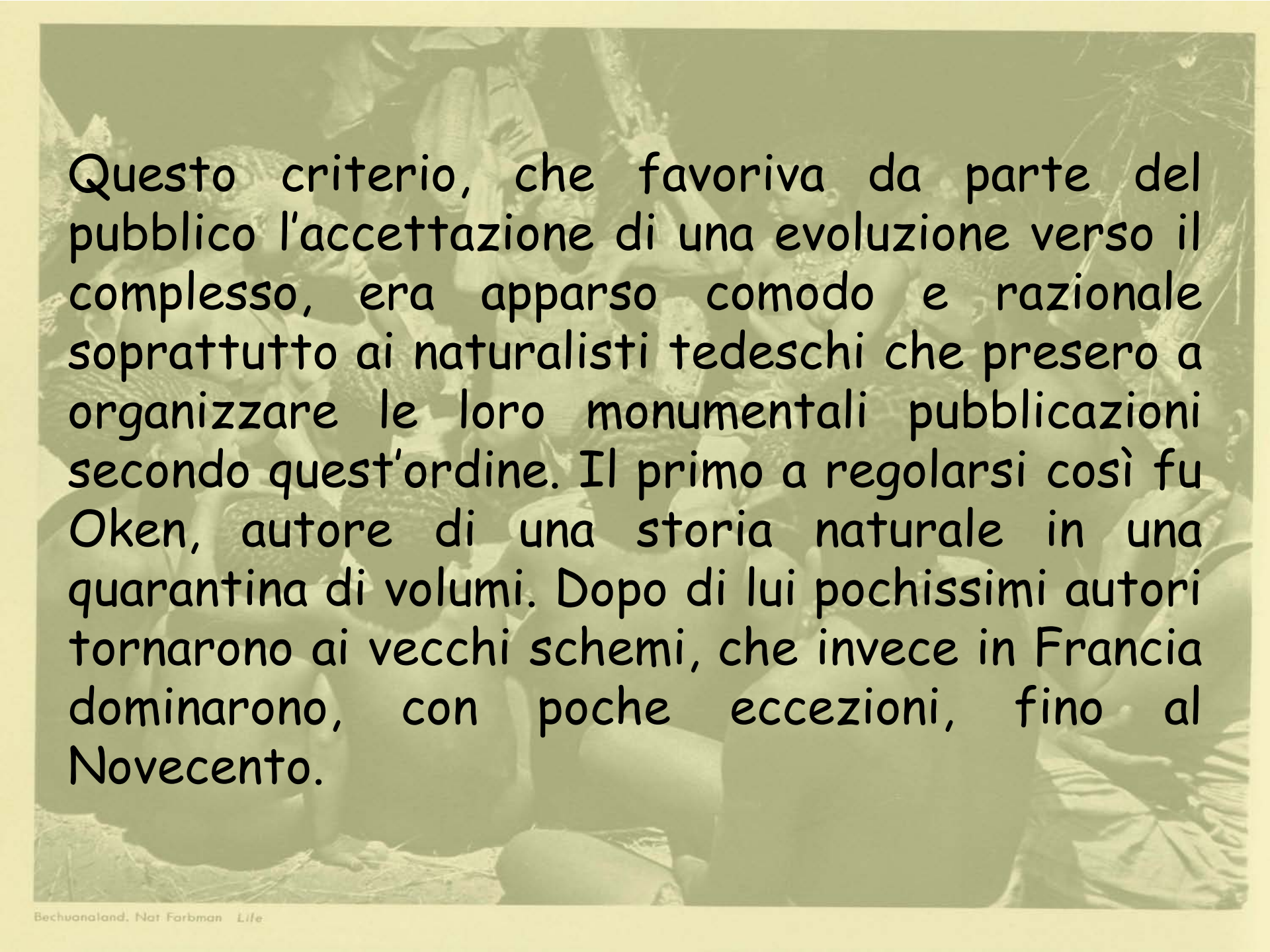
PIETRO OMODEO



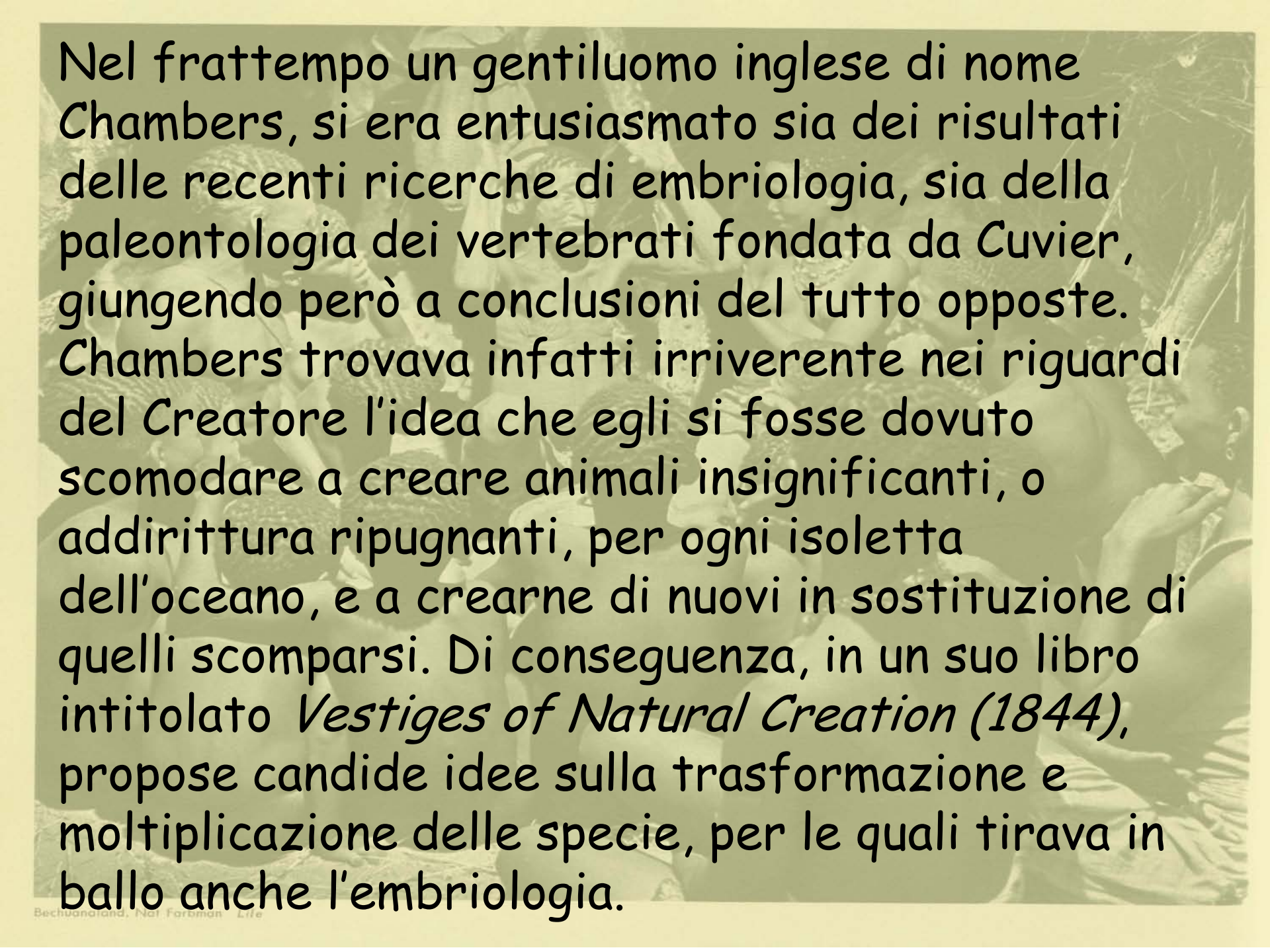
IL LASCITO DI LAMARCK

Quando Lamarck morì nel 1828, le sue idee sulla trasformazione dei viventi ebbero poco seguito, poiché il suo potente collega Giorgio Cuvier le aveva aspramente combattute in nome del conformismo politico e religioso.

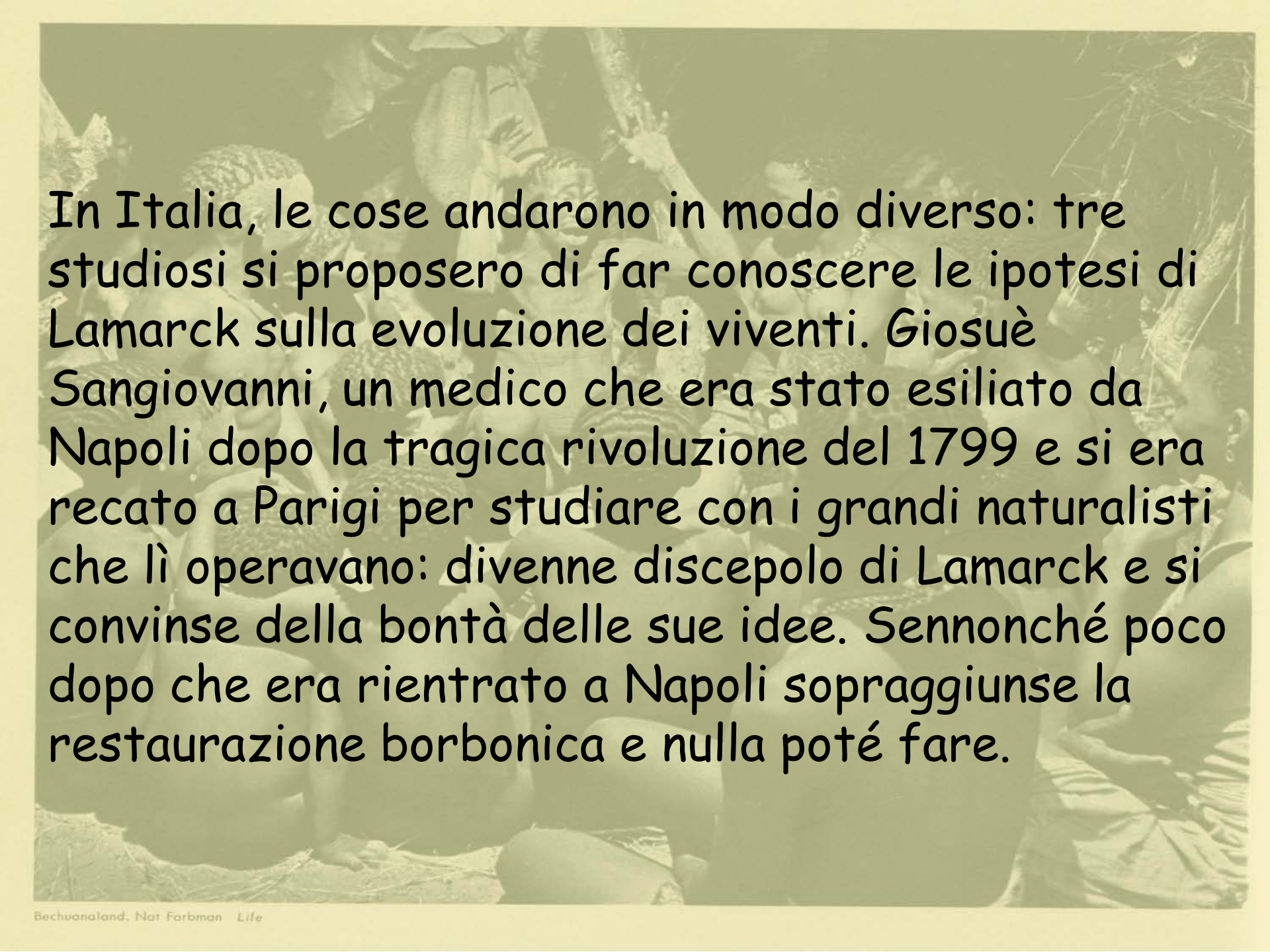
Tuttavia, in questo clima culturale sfavorevole, continuava ad agire un criterio introdotto da Lamarck nella grande *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Si tratta del criterio di esporre la zoologia incominciando, per ciascuna classe, dalle forme più minute e semplici, risalendo poi verso quelle più complesse, riunendo inoltre i gruppi così ottenuti in alberi ramificati.



Questo criterio, che favoriva da parte del pubblico l'accettazione di una evoluzione verso il complesso, era apparso comodo e razionale soprattutto ai naturalisti tedeschi che presero a organizzare le loro monumentali pubblicazioni secondo quest'ordine. Il primo a regolarci così fu Oken, autore di una storia naturale in una quarantina di volumi. Dopo di lui pochissimi autori tornarono ai vecchi schemi, che invece in Francia dominarono, con poche eccezioni, fino al Novecento.



Nel frattempo un gentiluomo inglese di nome Chambers, si era entusiasmato sia dei risultati delle recenti ricerche di embriologia, sia della paleontologia dei vertebrati fondata da Cuvier, giungendo però a conclusioni del tutto opposte. Chambers trovava infatti irriverente nei riguardi del Creatore l'idea che egli si fosse dovuto scomodare a creare animali insignificanti, o addirittura ripugnanti, per ogni isoletta dell'oceano, e a crearne di nuovi in sostituzione di quelli scomparsi. Di conseguenza, in un suo libro intitolato *Vestiges of Natural Creation (1844)*, propose candide idee sulla trasformazione e moltiplicazione delle specie, per le quali tirava in ballo anche l'embriologia.

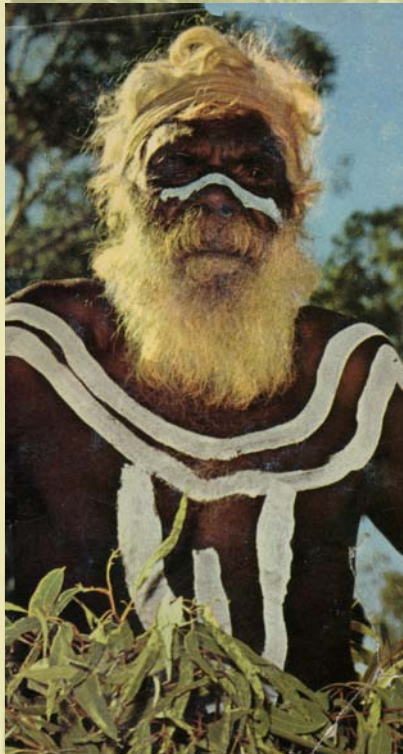
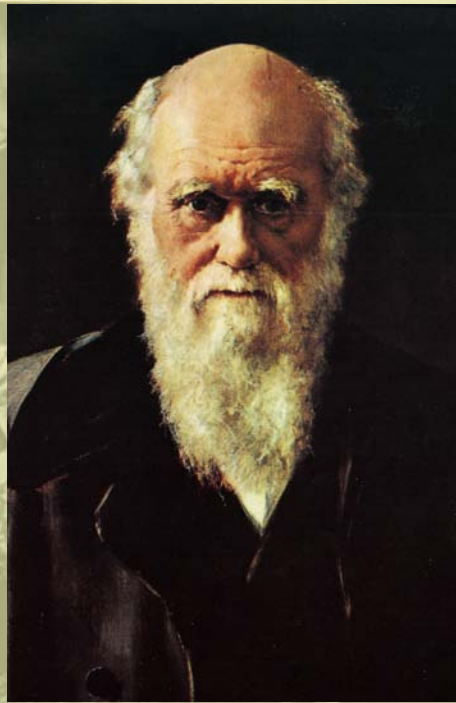


In Italia, le cose andarono in modo diverso: tre studiosi si proposero di far conoscere le ipotesi di Lamarck sulla evoluzione dei viventi. Giosuè Sangiovanni, un medico che era stato esiliato da Napoli dopo la tragica rivoluzione del 1799 e si era recato a Parigi per studiare con i grandi naturalisti che lì operavano: divenne discepolo di Lamarck e si convinse della bontà delle sue idee. Sennonché poco dopo che era rientrato a Napoli sopraggiunse la restaurazione borbonica e nulla poté fare.



L'immagine
dell'uomo
scimmia in
un'incisione
di Boitard

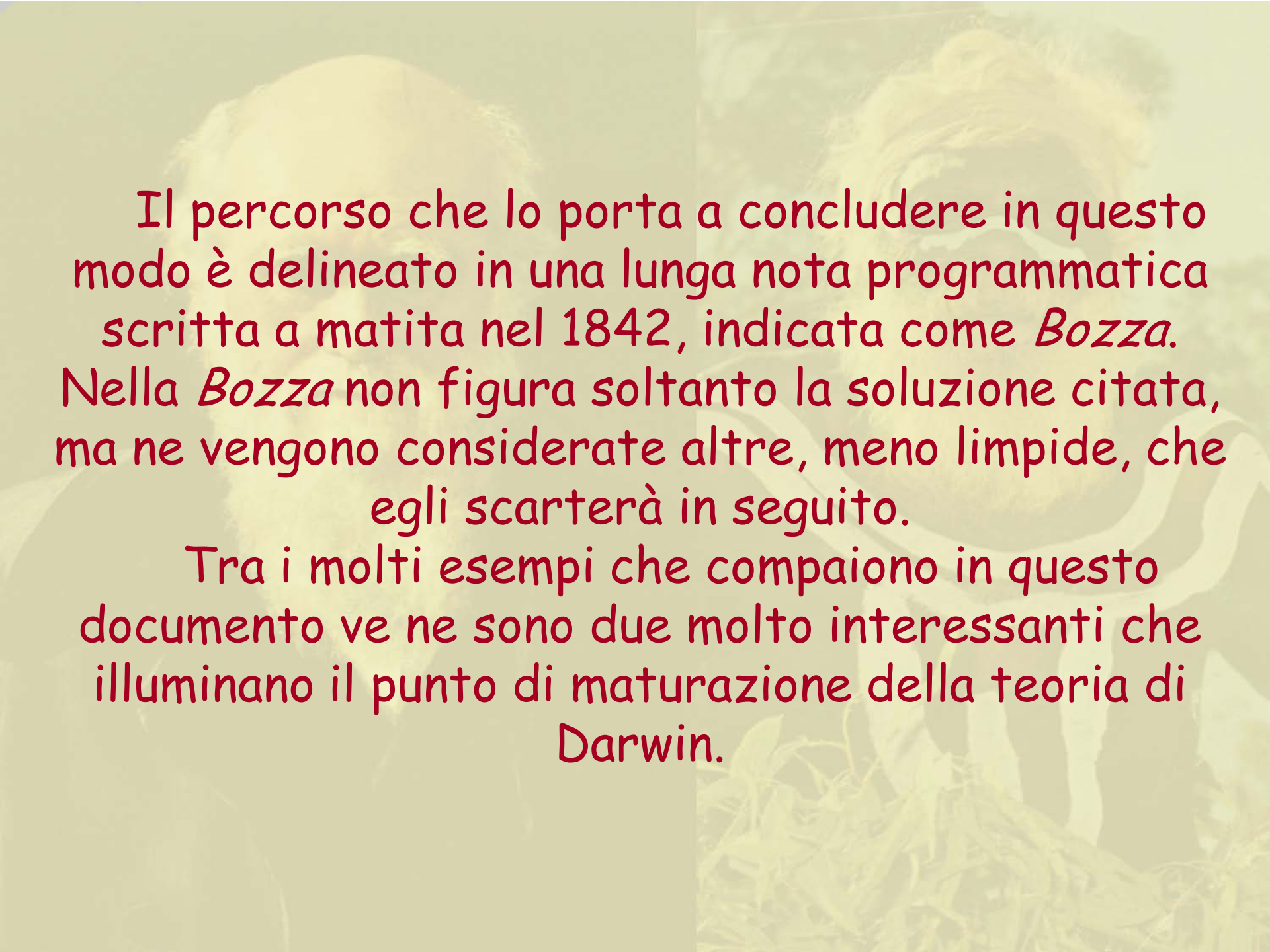
Simile fu la sorte di F. A. Bonelli, zoologo a Torino, che si era preparato in Francia e aveva steso note interessanti che rimasero nel cassetto. Nel suo caso a indurlo a tacere fu la restaurazione sabauda. Per Francesco Marmocchi, uomo di umili origini e di indomabile volontà, le cose andarono in altra maniera. Geografo autodidatta seppe scegliere il meglio dalla produzione naturalistica del suo tempo. Fu cospiratore mazziniano, cosa che gli procurò arresti ed esilio, tuttavia riuscì a pubblicare molte opere di pregio, in una delle quali introdusse un riassunto della teoria evoluzionistica che è il più completo e meglio articolato tra quelli che hanno preceduto l'*Origine della specie* di Darwin.



LA NASCITA DEL DARWINISMO

Rientrato in patria Darwin lesse un saggio di A. P. de Candolle, botanico francese e l'opera di Malthus, studioso di sociologia. Il primo insisteva sulla 'lotta per l'esistenza', il secondo sull'accrescimento esponenziale delle popolazioni umane e la conseguente necessaria perdita di una quota di individui di ciascuna generazione: i perdenti appunto nella lotta per l'esistenza. Queste tesi, oltre a confermarlo nell'idea della trasformazione delle specie, gli aprirono uno spiraglio utile per la comprensione delle circostanze che innescano quel processo.

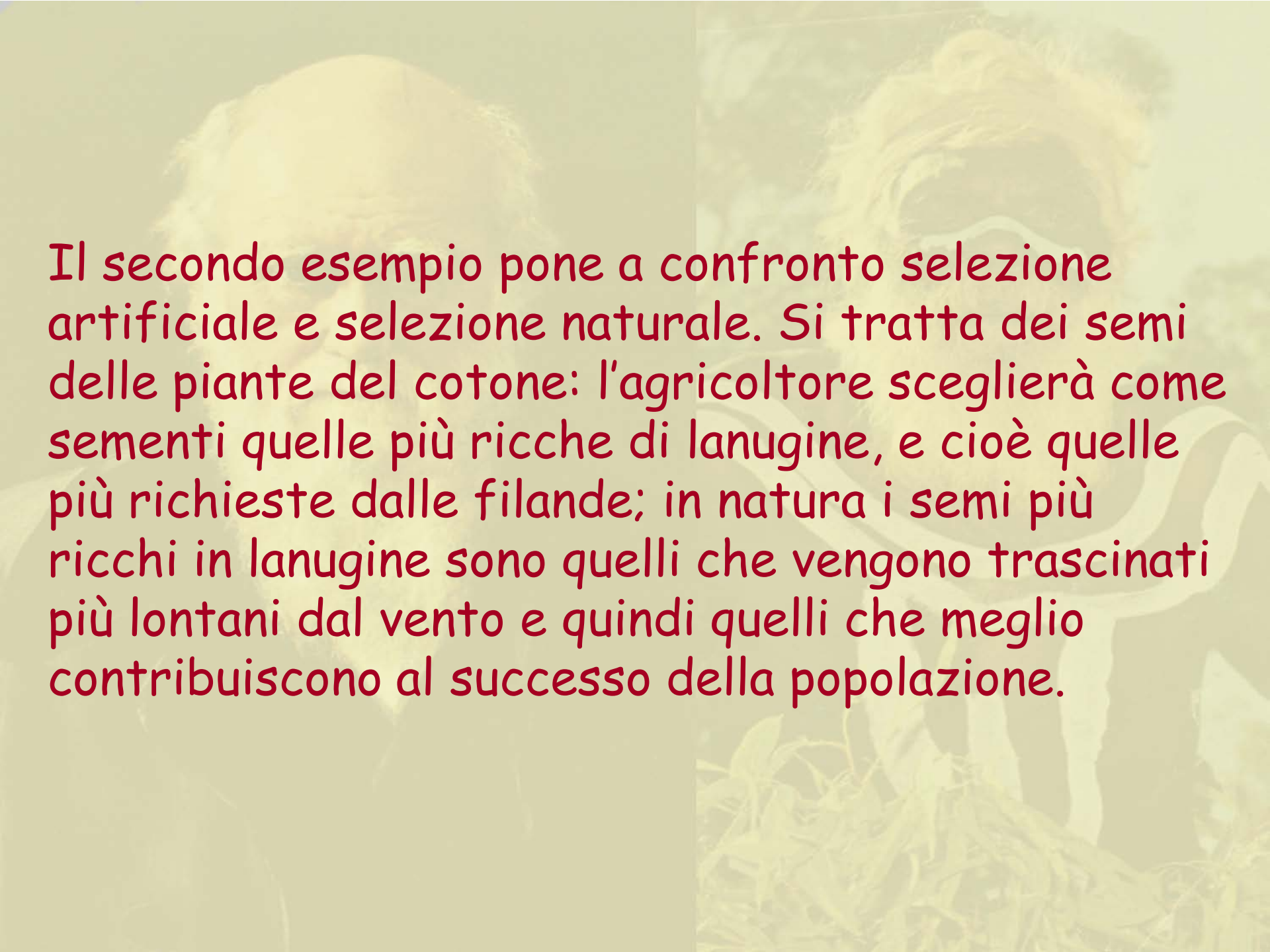
Negli anni successivi, Darwin incominciò a riflettere sulle profonde trasformazioni ereditarie che allevatori e agricoltori riescono a introdurre negli animali e nelle piante, e si dedicò lui stesso a sperimentare nel campo della ereditarietà. Intorno al 1841 incontrò nel libro di un gentiluomo allevatore di pecore, di nome Youatt, la parola e il concetto magico di *selezione*, cioè di scelta del riproduttore. Darwin rifletté che, come l'allevatore sceglie il riproduttore più conforme alle richieste di mercato, così in natura i riproduttori delle nuove generazioni vengono scelti attraverso la selezione naturale conseguente al successo riproduttivo dei vincenti nella lotta per l'esistenza.



Il percorso che lo porta a concludere in questo modo è delineato in una lunga nota programmatica scritta a matita nel 1842, indicata come *Bozza*. Nella *Bozza* non figura soltanto la soluzione citata, ma ne vengono considerate altre, meno limpide, che egli scarterà in seguito.

Tra i molti esempi che compaiono in questo documento ve ne sono due molto interessanti che illuminano il punto di maturazione della teoria di Darwin.

Nel primo esempio si parla di una modifica dell'ambiente in conseguenza della quale i conigli spariscono e vengono sostituiti dalle lepri. Una popolazione di cani che si nutriva di conigli viene quindi obbligata a cambiare preda, e in questo cambiamento risultano avvantaggiati i cani più veloci, mentre i più lenti rimangono digiuni e si riprodurranno poco o niente. Conclusione: gli animali che nella lotta per l'esistenza - non necessariamente fratricida - risultano vincitori, diventano i principali riproduttori della generazione successiva, e così via, generazione dopo generazione. Questo esempio è paradigmatico del processo che dà origine alle nuove specie.

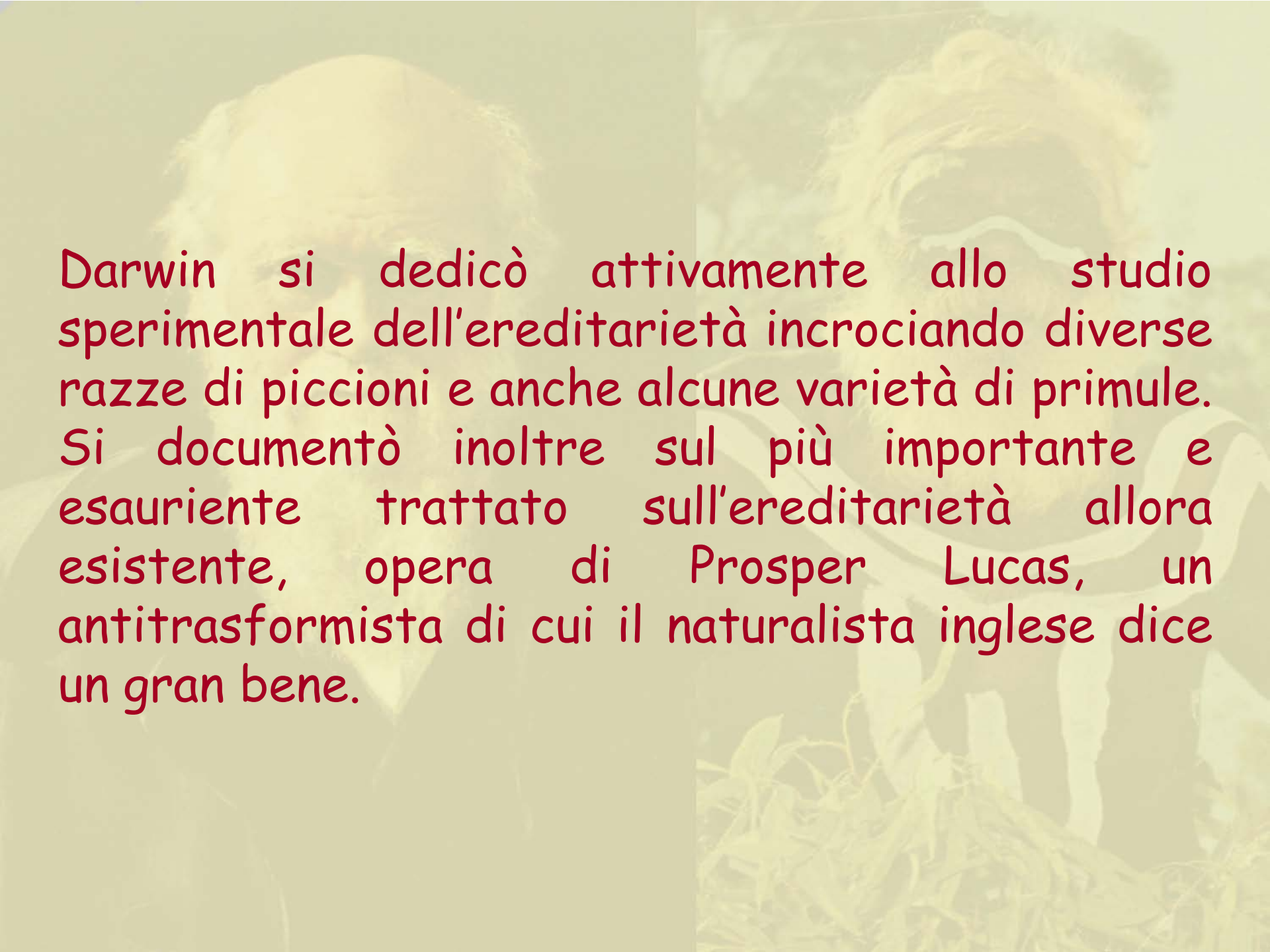


Il secondo esempio pone a confronto selezione artificiale e selezione naturale. Si tratta dei semi delle piante del cotone: l'agricoltore sceglierà come sementi quelle più ricche di lanugine, e cioè quelle più richieste dalle filande; in natura i semi più ricchi in lanugine sono quelli che vengono trascinati più lontani dal vento e quindi quelli che meglio contribuiscono al successo della popolazione.

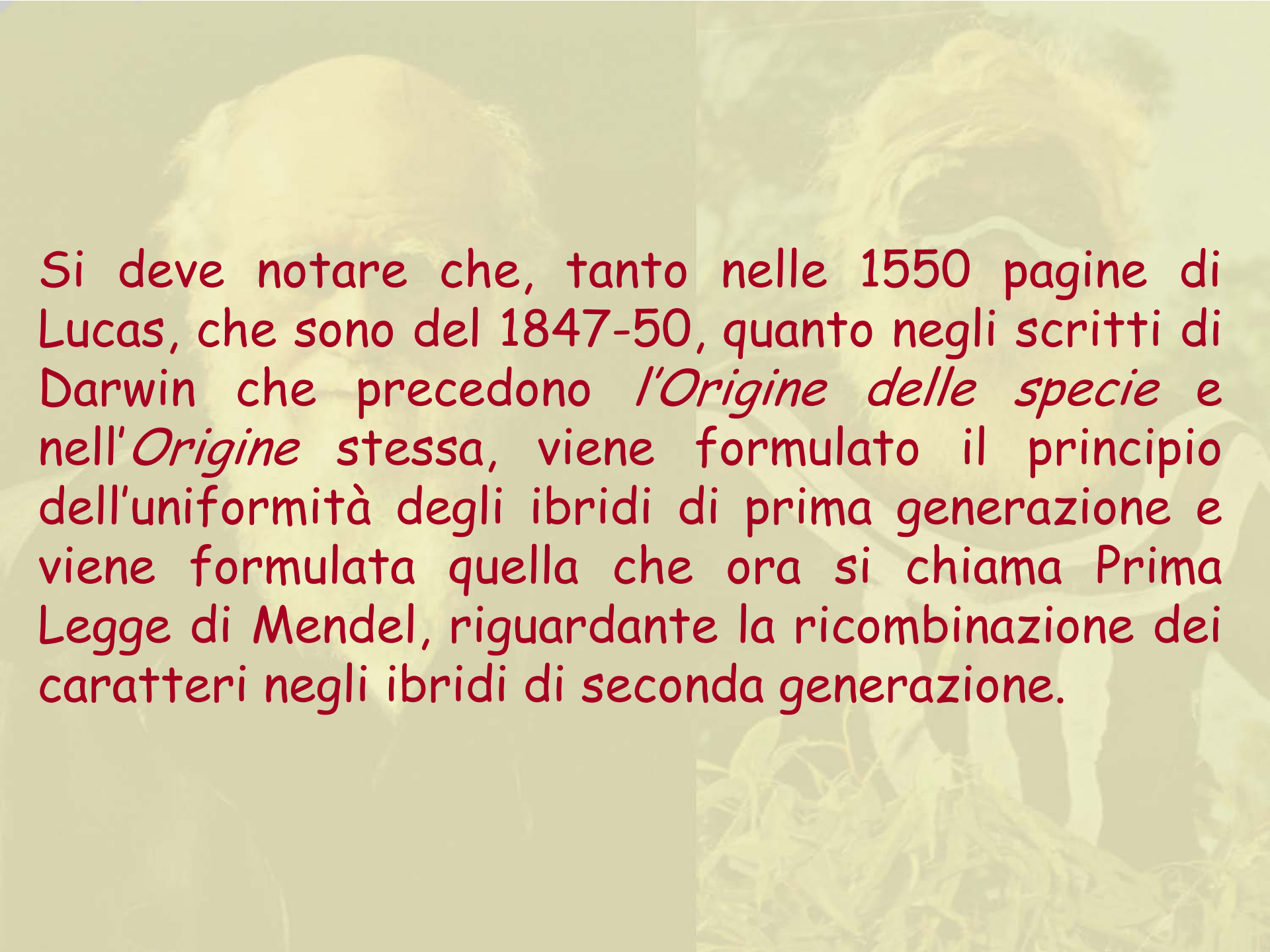
La conclusione raggiunta da Darwin nel 1842, quando aveva 33 anni, rimaneva tuttavia aperta a due obiezioni.

La prima riguardava l'eredità biologica, disciplina neonata che veniva allora confusamente interpretata secondo gli schemi dell'eredità del patrimonio di beni. Darwin sostenne che l'eredità biologica ha le sue leggi e si propose di sperimentare in proposito.

La seconda concerneva la variabilità: se non esistesse una fonte di variazione - rifletté - una popolazione che ha esaurito la scorta presente in origine, non potrebbe adattarsi ed evolvere ulteriormente.



Darwin si dedicò attivamente allo studio sperimentale dell'ereditarietà incrociando diverse razze di piccioni e anche alcune varietà di primule. Si documentò inoltre sul più importante e esauriente trattato sull'ereditarietà allora esistente, opera di Prosper Lucas, un antitrasformista di cui il naturalista inglese dice un gran bene.



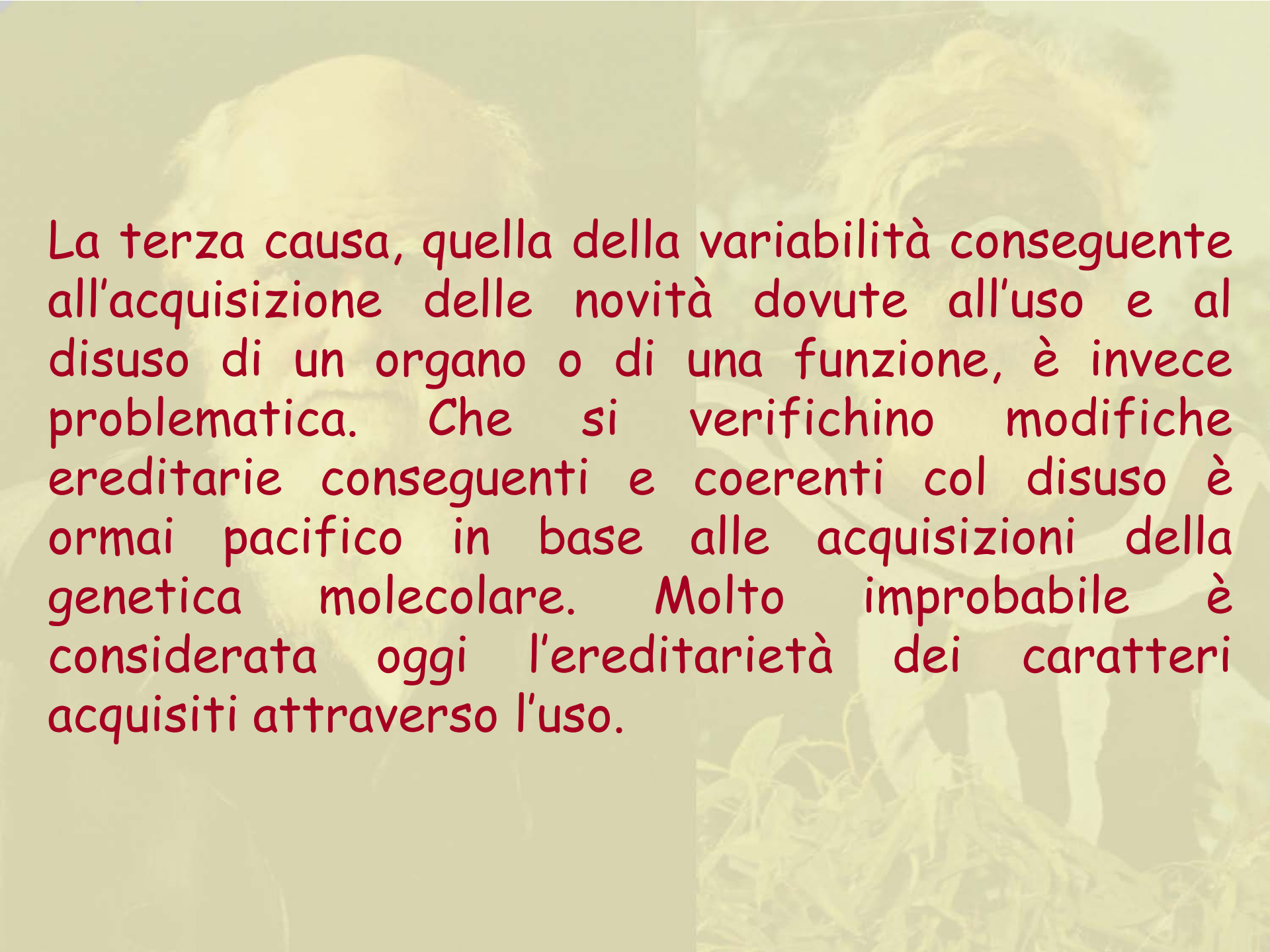
Si deve notare che, tanto nelle 1550 pagine di Lucas, che sono del 1847-50, quanto negli scritti di Darwin che precedono *l'Origine delle specie* e nell'*Origine* stessa, viene formulato il principio dell'uniformità degli ibridi di prima generazione e viene formulata quella che ora si chiama Prima Legge di Mendel, riguardante la ricombinazione dei caratteri negli ibridi di seconda generazione.

LA VARIABILITA' SECONDO DARWIN



Delle tre cause della variabilità / mutabilità invocate da Darwin, due appaiono del tutto scontate. Gli *sports*, infatti, indicano le mutazioni che compaiono inaspettate nelle coltivazioni (o negli allevamenti).

Il naturalista aveva di certo in mente la condrodistrofia della base del cranio dei "bovini niata", anomalia di cui egli si era documentato in Sudamerica, e forse anche il caso delle pecore Ancon, dalle gambe cortissime.



La terza causa, quella della variabilità conseguente all'acquisizione delle novità dovute all'uso e al disuso di un organo o di una funzione, è invece problematica. Che si verifichino modifiche ereditarie conseguenti e coerenti col disuso è ormai pacifico in base alle acquisizioni della genetica molecolare. Molto improbabile è considerata oggi l'ereditarietà dei caratteri acquisiti attraverso l'uso.

Darwin preparò una teoria particolare per rendere plausibile questo tipo di ereditarietà, nella quale egli fermamente credeva, come fermamente credevano ad essa naturalisti e medici fin dall'inizio del Cinquecento. Questa teoria, detta della *pangenesi*, è derivata dalla biologia di Buffon. Prospetta che da ogni minima struttura corporea si stacchino minutissime *gemmule* che ne trasportano in certo modo l'impronta negli organi della riproduzione. Quando gli organi della riproduzione producono i gameti, questi ricevono l'impronta trasportata dalle gemmule.

Torniamo indietro al 1858. Darwin continuava a raccogliere notizie utili alla sua teoria e ad elaborare una strategia per farla accettare dal pubblico, quando ricevette dall'Indonesia un articolo di Alfred Wallace.

Wallace si era già posto il problema della trasformazione delle specie. Durante una forzata pausa del suo lavoro egli aveva avuto occasione di leggere l'opera di Malthus sulle popolazioni.

Concluse che la mortalità conseguente alla crescita esuberante era differenziale, che gli individui che meglio soddisfano i propri bisogni lasciano più discendenti e che attraverso questo meccanismo si adattano ai mutamenti dell'ambiente. Non parlava di *selezione* ma il suo ragionamento ricalcava quello di Darwin.

L'OPERA DI LAMARCK E QUELLA DI DARWIN SONO COMPLEMENTARI

Darwin e Lamarck hanno teorizzato su questioni diverse, ma complementari: Lamarck si è interessato soprattutto all'evoluzione dei grandi gruppi di viventi e per essi ha proposto alberi filogenetici molto ingegnosi, mentre Darwin ha evitato di sviluppare questo tema che, allora come oggi, è difficile trattare in modo rigoroso e convincente.

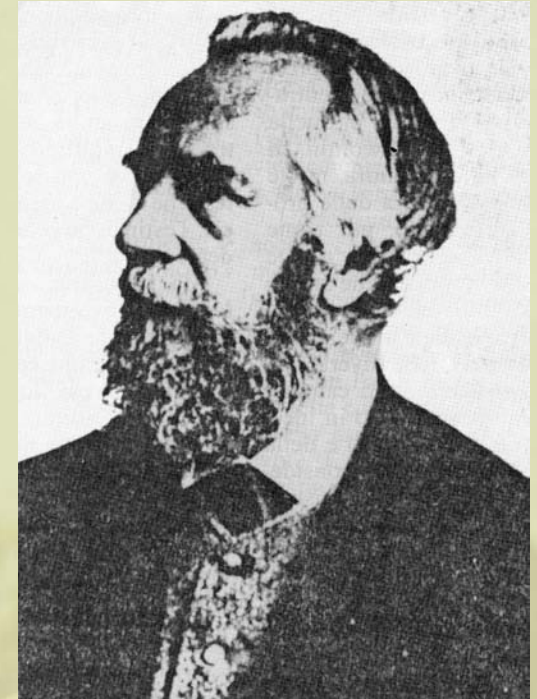


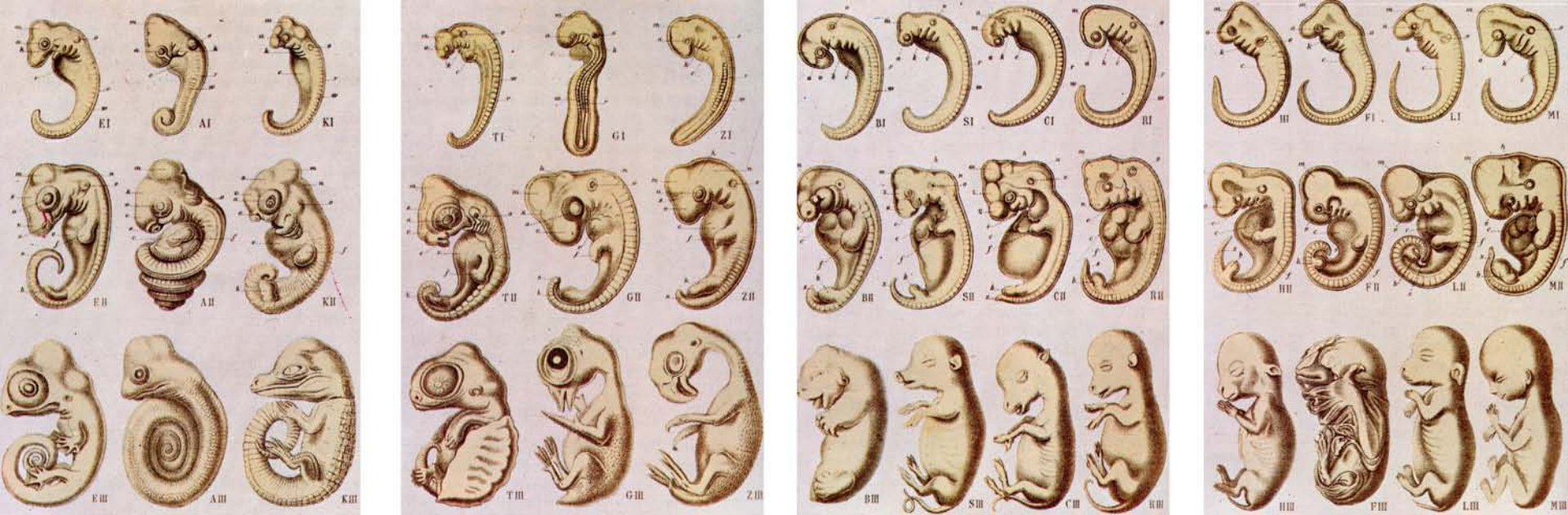
L'INTERVENTO DI HAECKEL



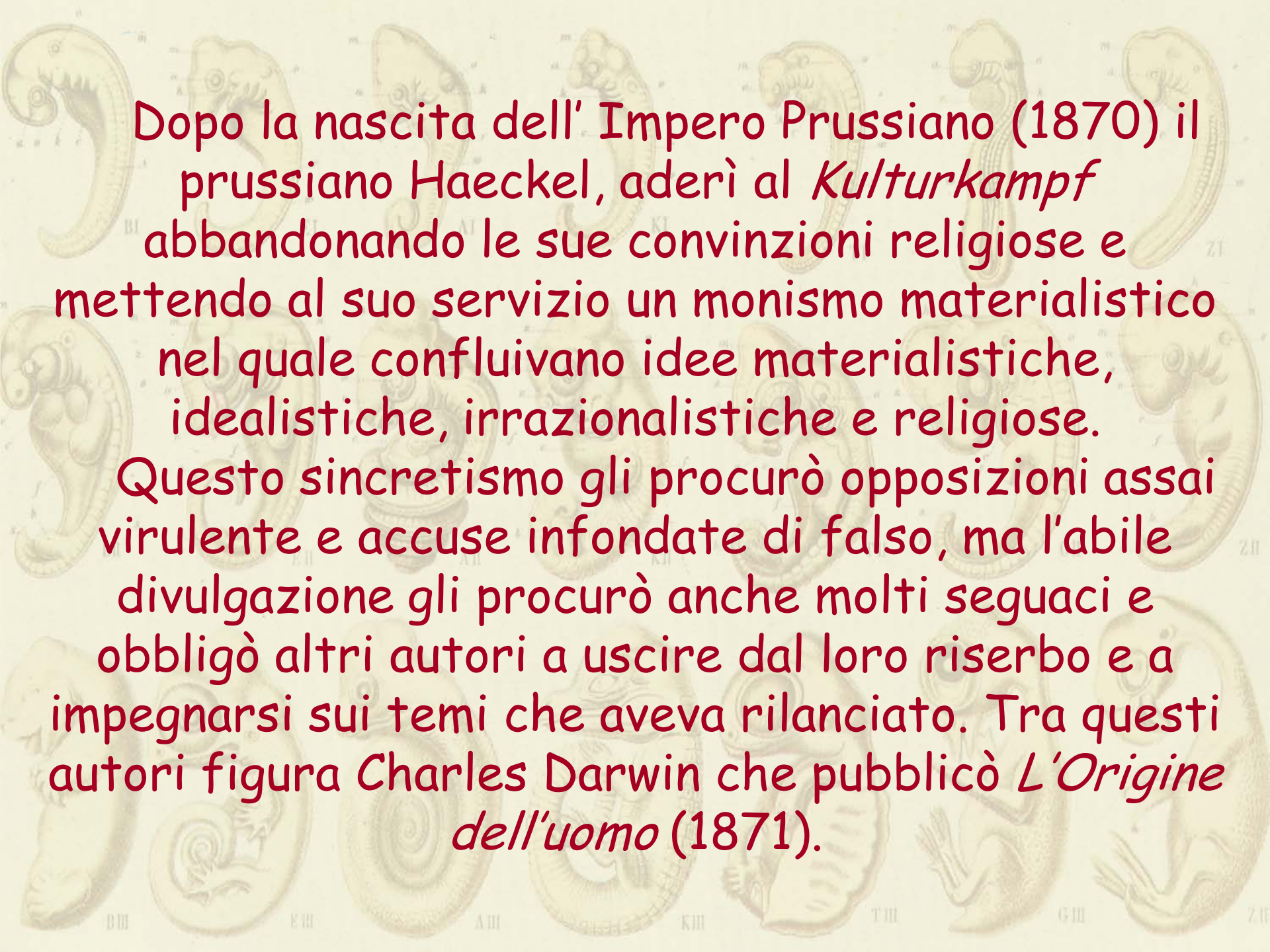
Nel 1866 è comparsa la *Generelle Morphologie* del giovane Ernst Haeckel (del 1834).

Nei due volumi di questa difficile opera, e nelle molte che le fecero seguito, Haeckel tentò la sintesi delle idee, spesso non congruenti, dei suoi predecessori, e in particolare di quelle di Goethe, Lamarck e Darwin, dando la preferenza ai temi dell'evoluzione di grandi gruppi. Forte delle sue conoscenze di zoologia dei Protisti e degli Invertebrati propose alberi filogenetici che ancor oggi appaiono validi nelle loro grandi linee.





Introdusse le cognizioni di embriologia comparata, allo scopo che fossero di guida nella ricostruzione della storia evolutiva. Coniò a questo proposito il discutibile principio che "l'ontogenesi ricapitola la filogenesi", ripropose inoltre i temi illuministici dell'origine dell'uomo. Allargò, insomma, l'orizzonte dell'evoluzionismo. Lo rese però più confuso a causa della contaminazione, a volta inconsapevole, di diverse e inconciliabili correnti di pensiero.



Dopo la nascita dell' Impero Prussiano (1870) il prussiano Haeckel, aderì al *Kulturkampf* abbandonando le sue convinzioni religiose e mettendo al suo servizio un monismo materialistico nel quale confluivano idee materialistiche, idealistiche, irrazionalistiche e religiose. Questo sincretismo gli procurò opposizioni assai virulente e accuse infondate di falso, ma l'abile divulgazione gli procurò anche molti seguaci e obbligò altri autori a uscire dal loro riserbo e a impegnarsi sui temi che aveva rilanciato. Tra questi autori figura Charles Darwin che pubblicò *L'Origine dell'uomo* (1871).

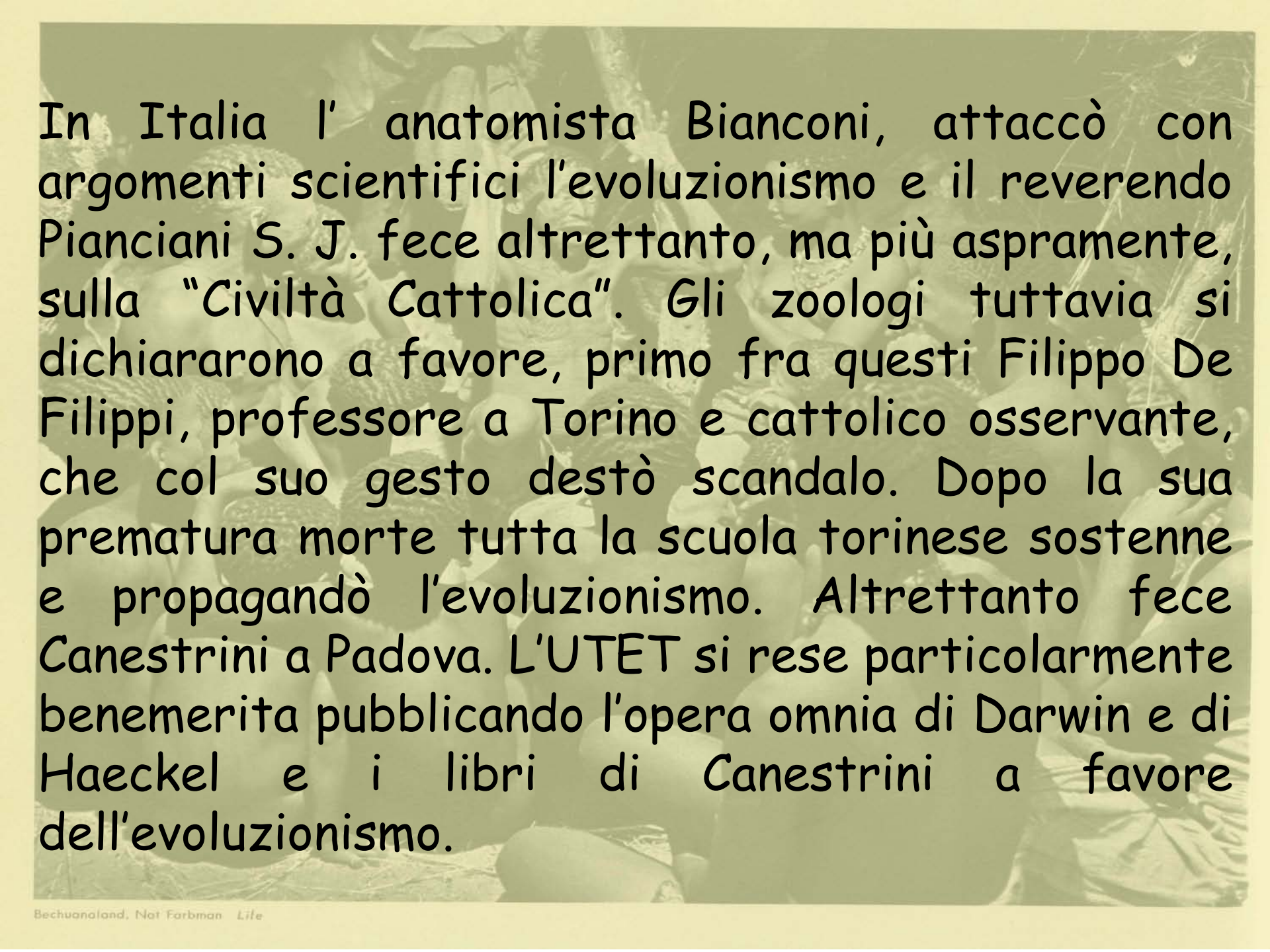
In Gran Bretagna l'evoluzionismo darwiniano ebbe un rapido trionfo, oltre che per i suoi meriti intrinseci anche perché Darwin aveva una cerchia di amici altamente stimati per l'impegno scientifico e molto influenti sul piano culturale: Charles Lyell, Thomas Huxley, J. D. Hooker. Certo, non mancò un'opposizione terra-terra che produsse una moltitudine di libelli denigratori più o meno divertenti, né mancò un'opposizione accademica paludata, capeggiata dall'anatomista Richard Owen e dal fisico W. Thompson (poi Lord Kelvin).



Negli Stati Uniti il darwinismo ebbe successo grazie a Asa Grey, corrispondente di Charles Darwin, che prontamente curò la prima edizione americana dell'*Origine*, ma il celebre L. Agassiz senior, oriundo svizzero, fu duramente contrario.

In Francia l'accoglienza fu pessima. Pierre Flourens, un fisiologo cuvieriano di ferro, presidente dell'*Académie des Sciences* non volle che Darwin ne divenisse socio. In seguito permise che fosse ammesso, ma solo per i suoi meriti di botanico.



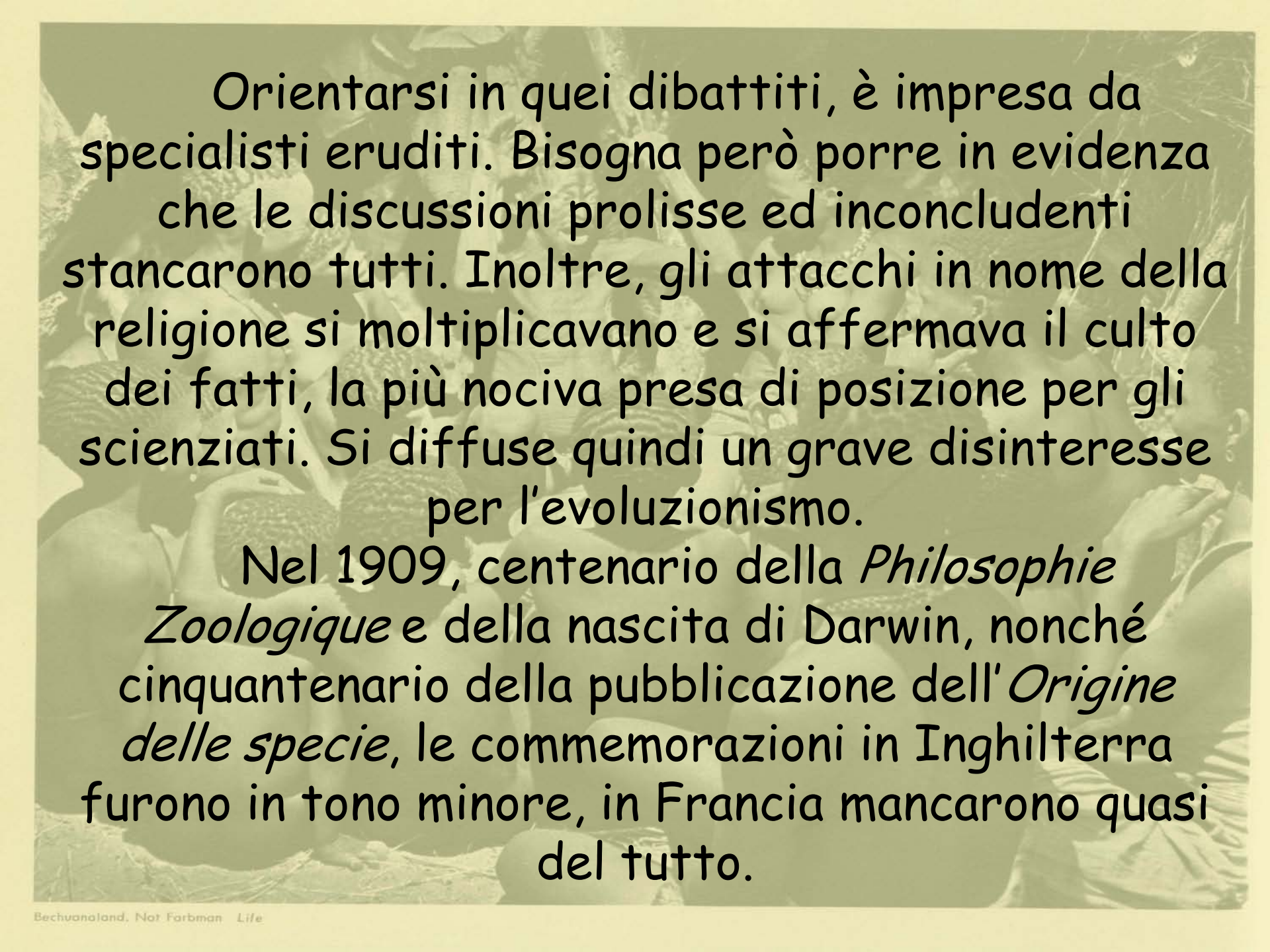


In Italia l' anatomista Bianconi, attaccò con argomenti scientifici l'evoluzionismo e il reverendo Pianciani S. J. fece altrettanto, ma più aspramente, sulla "Civiltà Cattolica". Gli zoologi tuttavia si dichiararono a favore, primo fra questi Filippo De Filippi, professore a Torino e cattolico osservante, che col suo gesto destò scandalo. Dopo la sua prematura morte tutta la scuola torinese sostenne e propagandò l'evoluzionismo. Altrettanto fece Canestrini a Padova. L'UTET si rese particolarmente benemerita pubblicando l'opera omnia di Darwin e di Haeckel e i libri di Canestrini a favore dell'evoluzionismo.

L' ECLISSI DELL' EVOLUZIONISMO

In Germania, dopo i contributi di Haeckel e di Weismann, si ebbe lo sviluppo più vivace dell'evoluzionismo.

In quell' enorme massa di contributi si nota una verbosità erudita e un gusto per la polemica interminabile, rancorosa e poco costruttiva. Alcuni di quegli autori si dichiararono lamarckiani o neolamarckiani, ma del vecchio giacobino materialista rimaneva solo il nome o poco più, poiché, secondo l'usanza introdotta da Haeckel, fioriva un miscuglio di materialismo grossolano con finalismo e vitalismo.



Orientarsi in quei dibattiti, è impresa da specialisti eruditi. Bisogna però porre in evidenza che le discussioni prolisse ed inconcludenti stancarono tutti. Inoltre, gli attacchi in nome della religione si moltiplicavano e si affermava il culto dei fatti, la più nociva presa di posizione per gli scienziati. Si diffuse quindi un grave disinteresse per l'evoluzionismo.

Nel 1909, centenario della *Philosophie Zoologique* e della nascita di Darwin, nonché cinquantenario della pubblicazione dell'*Origine delle specie*, le commemorazioni in Inghilterra furono in tono minore, in Francia mancarono quasi del tutto.

*RINGRAZIO PER L' INTELLIGENTE COLLABORAZIONE
GABRIELLA BONIFAZI e ANNA MIRIAM CARRON*





FINE