

N. 1.

Periodico Trimestrale.

1906.

27,906

"Biologica,"

LIBRARY
MUS. COMP. ZOOLOGY,
CAMBRIDGE MASS.

Raccolta di Scritti di Biologia

diretta dal

Dott. Prof. **ERMANNO GIGLIO-TOS**

della R. Università di Cagliari

Vol. I - Fasc. 1

(con 3 tavole).

Little-page &
table of contents
never published



TORINO

CARLO CLAUSEN (HANS RINCK Succ.)

Libraio delle LL. MM. il Re e la Regina

1906.

c.

Istituto di Zoologia, Anatomia e Fisiologia degli Invertebrati in Firenze
diretto dal Prof. DANIELE ROSA

Prof. Daniele ROSA

Vi è una legge della riduzione progressiva della variabilità ⁽¹⁾

Risposta al Prof. L. PLATE

Introduzione.

Il Prof. L. Plate di Berlino sotto il titolo « *Gibt es ein Gesetz der progressiven Reduktion der Variabilität?* » ⁽²⁾ ha recentemente pubblicato uno scritto diretto contro il mio libro « La riduzione progressiva della variabilità » ⁽³⁾.

Non vorrei lasciare questo scritto senza risposta perchè esso è fatto per dare un concetto al tutto falso delle mie vedute.

Poichè per ciò che riguarda il primo capitolo del mio libro il Plate si dichiara sostanzialmente d'accordo con me e rigetta le opinioni espresse nel terzo solo per motivi gene-

⁽¹⁾ (Questa nota fu già pubblicata in tedesco nel Bd. XXV, Nr. 10, del « *Biologisches Centralblatt* » diretto da Goebel, Hertwig e Rosenthal. A questi ed all'editore Georg Thieme di Lipsia sono grato pel permesso datomi di riprodurla qui. D. R.).

⁽²⁾ *Archiv für Rassen-und Gesellschafts-Biologie*, Jahrg. I., Hft. 5. Berlin 1904.

⁽³⁾ Torino, C. Clausen, 1899. La traduzione tedesca (del Dottor BOSSHARD) ha per titolo « *Die progressive Reduktion der Variabilität* ». Jena, G. Fischer, 1903.

durre a forme tra loro così fundamentalmente differenti come quelle che si erano prodotte dalle forme inferiori ».

Non mi è dunque mai passato per il capo di affermare che un animale semplice possa variare in punti più numerosi che un animale complicato. Ho solo osservato che le variazioni di un animale semplice hanno importanza più fondamentale, cosicchè p. es. mentre nel corso dei tempi da animali gastreiformi potè prodursi tutto l'albero genealogico dei metazoi, verosimilmente un coleottero od un uccello anche nel più remoto futuro non potranno più produrre che coleotteri od uccelli. E questa proposizione sarà pure accolta da Plate che non è certo di quei naturalisti che da forme così elevate come i *Limulus* fanno ancor derivare i vertebrati.

Poichè dunque « le considerazioni generali » del Plate non sono dovute che ad un malinteso, sarà meglio volgerci alle obiezioni concrete che dovrebbero, secondo lui, togliere il valore alle prove date nel mio secondo capitolo in favore della riduzione progressiva della variabilità.

Obbiezioni concrete del Plate.

I.

Il Prof. Plate si occupa dapprima (pag. 645) della mia proposizione secondo la quale non ci è noto alcun organo che, dopo di essere scomparso nel corso della filogenesi, sia poi nuovamente comparso (come struttura omologa) o che, dopo di essere divenuto rudimentale, abbia poi ripreso il suo sviluppo progressivo ⁽¹⁾.

Plate ammette in generale la giustezza di questa proposizione, crede però che vi siano delle eccezioni.

Egli adduce alcuni esempi i quali dimostrano che (per convergenza, arresto di sviluppo, degenerazione e simili) è

(1) Non si parla qui dell'atavismo. Qui, come nelle pagine seguenti, io ho solo in vista quei caratteri che possono condurre a nuove serie filetiche.

possibile un ritorno a stati più semplici. Lo sapevamo anche noi. Questi esempi significherebbero qualche cosa solo quando si provasse che gli organi ridiventati più semplici sono equivalenti (per quanto riguarda la loro trasformabilità) ad organi primitivamente semplici, indifferenti.

In favore della possibilità di un nuovo sviluppo progressivo di organi regressi parlano però, secondo Plate, alcuni rarissimi casi: così nei pipistrelli e nel *Bradypus tridactylus* il processo coracoide è divenuto più lungo e negli uccelli recenti il coccige si è trasformato in un organo pel sostegno delle timoniere.

Quest'ultimo esempio non mi pare molto dimostrativo. Non avremmo invece nella colonna vertebrale caudale degli uccelli un organo in cui una delle parti si sviluppa di più mentre regrediscono le altre? Il primo esempio è forse migliore; veramente esso mostra che un organo in via di regresso può ancora avere una certa adattabilità. In entrambi i casi si tratta tuttavia di strutture la cui variabilità può certo considerarsi come estremamente ridotta.

Ma se non c'è gran che da obbiettare contro alla validità generale della suddetta proposizione molto si potrebbe dire (secondo Plate) contro alla interpretazione che io ne ho dato.

Come è noto, io ho affermato che il fenomeno constatato da quella proposizione non dipende da cause esterne, cioè dalla selezione naturale, ma che piuttosto esso sia l'espressione di una riduzione, dovuta a cause interne, della variabilità, non dunque di una semplice riduzione della variazione.

Ora il Plate contesta la giustezza della mia interpretazione per le ragioni seguenti:

a) Se gli organi in via di regresso non riprendono una evoluzione ascendente ciò dipende spesso dal fatto che le circostanze esteriori nelle quali si era prodotto il regresso non si sono mutate. (Così press'a poco Plate, pag. 646).

Certo che in simili casi nulla parla indubbiamente pro o contro il mio modo di vedere. Ma noi dobbiamo considerare che quando il regresso d'un organo si è prodotto in un animale che è divenuto lo stipite d'un'intera famiglia, ordine o

classe allora pei singoli discendenti di quella forma stipite le condizioni esterne son divenute in ultimo molto varie.

A tali nuove condizioni quei discendenti si sono adattati assumendo diversi modi di vita e presentando molteplici disposizioni. Perchè fra questi molteplici varii adattamenti non vi è mai una struttura che possa essere ricondotta a ricomparsa d'un organo perduto o ad evoluzione nuovamente progressiva d'un organo regresso?

E ancora: noi non abbiamo qui tenuto conto che di quelle forme le quali malgrado il regresso di uno o più organi avevano ancora la facoltà di riadattarsi alle condizioni di esistenza; ma non è verosimile che molte forme siano scomparse appunto perchè ad esse in tali circostanze non fu più in ultimo possibile un adattamento?

Naturalmente non si può pretendere che noi citiamo delle forme le quali in causa dello stato di regressione di un organo si trovino in posizione critica, tuttavia ci son note delle forme che apparentemente da non lungo tempo hanno assunto un modo di vita nel quale non c'è più ragione perchè persistano ancora le riduzioni provocate da condizioni anteriori d'esistenza. Così nella femmina del *Lithodes* (forma libera che deriva da eupaguridi fortemente asimmetrici viventi in conchiglie), i pleopodi (oviferi) seguitano a non presentarsi che sul lato sinistro.

b) Secondo Plate (pag. 647) sarebbe un procedimento troppo lungo e faticoso quello di rifar funzionabile un organo rudimentale; questa sarebbe la ragione per cui, quando rinasca il bisogno della funzione che esso prima esercitava, il suo posto vien preso da un organo nuovo.

Ora in molti casi non si può contestare la giustezza di questa proposizione, ma essa non ha validità generale.

Essa non vale quando si tratta di strutture relativamente semplici delle quali non si potrebbe dire che il ristabilimento dello stato primitivo implichi un faticoso processo. E tuttavia nella testuggine lira (*Dermochelys coriacea*) lo scudo perduto non si è nuovamente sviluppato e al suo posto si è formata al disopra dei rudimenti di esso una nuova corazza fatta di mosaico di piastrine. Anche si sa che nei già ricordati lito-

dini i pezzi scheletrici nuovamente acquisiti dell'addome non sono più omologhi a quelli che esistevano prima del regresso ma sono delle nuove formazioni (Bouvier).

Infine la proposizione di Plate è insostenibile quando si tratti di strutture che nell'adulto non esistono più ma che appaiono ancora all'embrione come abbozzi più o meno indifferenti (p. es. ghiandola del nicchio, lista dentaria, pinna ad orlo continuo ecc., di fatto si potrebbe qui citare la massima parte degli organi regressi). Infatti non si vede perchè dovrebbe essere un processo necessariamente più breve quello di formare *ex novo* un nuovo organo invece di utilizzare ancora questi indifferenti abbozzi.

c) « Nel tempo trascorso fra il momento in cui avvenne la regressione d'un organo e quello in cui si fece nuovamente sentire il bisogno della funzione da esso esercitata l'organismo si è molto trasformato cosicchè il nuovo organo deve necessariamente riuscire diverso dall'antico ». (Così a un dipresso Plate, pag. 647).

Sta bene, ma non si tratta di ciò; anche un osso di sepie ha tutt'altro aspetto da una conchiglia di bivalve e tuttavia le è strettamente omologo. La questione è questa: Può il nuovo organo essere omologo al primo o non può? omologo non lo è mai. Se però il Plate vede le ragioni di tale fatto in una completa scomparsa dell'organo dall'ontogenesi o in mutamenti delle interne correlazioni, allora si tratta di cause interne che non hanno nulla che fare colla scelta naturale.

d) « Le modificazioni attraverso le quali è passata una specie dopo la perdita d'un organo possono esser tali che per ragioni meccaniche la riapparizione di questo stesso organo sia impossibile » (Plate, pag. 648).

Questa non è nemmeno un'obbiezione; infatti delle cause meccaniche son certo cause interne cioè dipendenti dall'organizzazione raggiunta dall'animale.

Ma a che pro' discutere più oltre? La prova che lo stesso Plate non si scosta poi tanto dal mio modo di vedere ci è data dalla sua confessione « ogni variabilità ha i suoi limiti e ogni qualvolta un organismo si modifica progressivamente

o regressivamente cambia anche il numero delle sue possibili variazioni » (pag. 648).

Mi è dunque lecito ammettere che, malgrado le sue obiezioni, il Plate è d'accordo con me rispetto al contenuto essenziale della mia affermazione, poichè egli riconosce che se un organo regresso o scomparso non riprende nel corso ulteriore della filogenesi un'evoluzione progressiva o, rispettivamente, non ricompare ciò non dipende solo dalle condizioni esterne d'esistenza, ma anche da cause interne, da cause cioè che sono la necessaria conseguenza dell'organizzazione raggiunta.

Malgrado tutto ciò, dice Plate, non si può parlare di limitazione di variabilità perchè, sebbene certe direzioni di variazione siano oramai escluse, la somma di tutte le variazioni possibili può rimanere la stessa od anche divenir maggiore. Qui noi ritorniamo a quel malinteso circa il senso in cui io intendo la riduzione della variabilità. Ci ritorneremo sopra più tardi.

II.

In secondo luogo Plate (pag. 649) discute la mia proposizione secondo la quale il numero in cui appaiono gli organi omologhi sottostà nella serie dei tempi ad una fissazione potendo esso dopo un certo punto subire ancora una riduzione ma non più un accrescimento.

Anche qui il Plate si studia dapprima di cercare delle eccezioni per mostrare che anche quando il numero sembra fisso esso tuttavia, in date circostanze, può benissimo crescere. Tuttavia, secondo me, le eccezioni citate da Plate possono accordarsi colla suddetta proposizione.

a) Per ciò che riguarda le nove vertebre cervicali del *Bradypus tridactylus*, qui alle sette tipiche vertebre cervicali si sono aggiunte due vertebre toraciche anteriori che per solito portano coste mobili le quali non raggiungono lo sterno. Non v'è dunque stata qui una vera moltiplicazione di organi omologhi.

b) Lo stesso vale anche pel numero delle vertebre sacrali (rettili) che cresce solo a spese delle regioni vicine.

c) Polidattilia: morfologicamente parlando tanto negli ittiosauri come nei cetacei il numero delle dita non è mai salito al di sopra di cinque, solo alcune dita (o serie di falangi) han subito una scissione longitudinale quale essa appare spesso come anomalia anche nell'uomo.

d) Così pure l'iperfalangia si spiega col farsi indipendenti delle epitisi delle falangi e col loro ordinarsi a falangi complete con epifisi (Kükenthal).

e) Anche la moltiplicazione dei denti che appare in certi cetacei e sdentati si deve piuttosto considerare (a quel che sembra) come uno sminuzzamento regressivo. Il caso dell'*Otocyon* (46-48 denti) rimane inesplicato, ma anche affatto isolato.

f) Molto più interessanti sono i numerosi casi di aumento di numero delle braccia delle stelle di mare, il qual numero (come nel *Labydiaster*) può salire fino a 45.

Quest'accrescimento, malgrado che esso si fissi diventando carattere specifico, ha tuttavia un espresso carattere di mostruosità ed è forse da mettersi in relazione col grande potere di rigenerazione di questi animali.

Io sono perfettamente convinto che simili aberrazioni, anche se ereditarie, non formano mai il punto di partenza di nuove linee filetiche. Lo stesso vale, secondo me, per la già citata polidattilia, come pure (nelle piante) per la policotilia e per la moltiplicazione artificiale o naturale dei pezzi florali.

Si tratta qui di quelle variazioni non filogenetiche di cui io (dopo il paleontologo Scott) ho nel mio libro sostenuta necessaria la distinzione.

Ma se volessi documentare convenientemente questi concetti andrei troppo lontano. Qui dunque mi contenterò della confessione di Plate « che la moltiplicazione del numero delle parti omodiname..... è in generale molto più rara che la riduzione di organi meristici » (Plate, pag. 651).

Ora come si spiega questo fenomeno?

Secondo Plate esso si spiega in gran parte da ciò che

la moltiplicazione del numero di organi meristici era inadatta e perciò sarebbe stata impedita dalla lotta per l'esistenza se mai la variabilità si fosse manifestata in questo senso.

Questa possibilità io non l'ho mai negata.

Ciò che io ho rilevato espressamente è il fatto altrettanto incontestabile che in moltissimi casi (e parmi, nei più) una simile spiegazione non basta ⁽¹⁾, che nel più dei casi erano cause interne che rendevano impossibile questa moltiplicazione.

Ma ciò ammette anche il Plate affermando che in questo fenomeno si tratti di « eredità fissata » nel senso di Haeckel. È evidente che « eredità fissata » non è che un'altra parola per esprimere il fatto indicato da quella proposizione. L'eredità non è certo un fattore esterno ma interno ⁽²⁾.

Posso dunque chiudere questo capitolo, come già feci per il precedente, concludendo che il Plate malgrado la sua riluttanza è in fondo d'accordo con me riguardo a ciò che v'ha di essenziale nelle mie dichiarazioni.

Sorge tra noi due una divergenza apparentemente profonda solo dove si tratta di tirare le conseguenze di questi concetti. Mentre io nella costanza acquistata dal numero di certi organi meristici vedo una nuova causa di riduzione della variabilità, il Plate dice invece: « anche quando si è costituito per certi organi omologhi un numero determinato, alla variabilità rimane ancora entro a questi confini tanto spazio che è impossibile chiamarla progressivamente ridotta ».

Ma anche qui si tratta dello stesso malinteso al quale abbiamo accennato al fine del capitolo precedente.

(1) Questa spiegazione non basta nei moltissimi casi dove il numero fissato è un numero indifferente; si possono citare ad esempio le condizioni numeriche dei pezzi florali le quali sono caratteristiche per le singole famiglie di piante.

(2) La legge di Haeckel esprime lo stesso fatto in quanto in essa è incluso il concetto di una « fissazione » dovuta a cause interne. Quando però come causa della fissazione vi si ricorre all'« eredità cumulativa » allora non sono più d'accordo poichè gli organi più antichi (canale digerente, arti, denti ecc.) possono regredire tanto facilmente come i più recenti.

III.

In terzo luogo il Plate si occupa dell'appello da me fatto al « principio fondamentale della sistematica il quale consiste in ciò che si trovano dei caratteri che spettano senza eccezione a tutti i membri del relativo gruppo e che perciò entro a questo gruppo si possono considerare come « fissati » come invariabili » (Plate, pag. 652). Questo principio mi aveva condotto ad una generalizzazione dei fatti trattati nei due capitoli precedenti la quale può essere compendiata così:

La fissazione delle forme strutturali ⁽¹⁾ che avviene progressivamente nel corso della filogenesi e per la quale queste forme diventano caratteri di gruppo non è un fenomeno che perduri solo per effetto dell'utilità ma che per mutate circostanze potrebbe anche cessare; non si tratta qui solo di non variazione ma addirittura di invariabilità.

Poichè Plate ammette il principio dell' « eredità fissata » egli dovrebbe anche accettare codesta proposizione.

Di fatto in tutto quanto è detto in questa discussione di Plate contro di me non v'è nulla che contraddica alle mie opinioni, tutto è dovuto a malinteso.

Veramente qui i malintesi di Plate sono un po' marchiani.

Così dice il Plate (pag. 652): « Rosa si figura la suddivisione filogenetica in famiglie, generi e specie... così che nella forma stipite ciascun organo si presenti in diverse variazioni. Più tardi queste diverse variazioni si repartiscono sempre più nelle serie filetiche ».

Più oltre egli mi insegna: « La forma stipite si scinde in nuove specie pel fatto che appaiono nuovi caratteri, ma non perchè le diverse variazioni della forma stipite vengano repartite fra diversi gruppi di discendenti ».

E altrove: « Si mostrano qui (fra i camaleonti) dei contrasti che sono così grandi che essi non devono essere considerati come ereditati, ma come acquisiti » !!!

(1) Fissazione che non esclude continui regressi.

Secondo il Plate io avrei dunque potuto credere che p. es. nei camaleonti nessun carattere è di nuova acquisizione, che c'è stato un procamaleonte in cui si potevano già trovare tutti i possibili caratteri specifici dei camaleonti! O come sarebbe andata la cosa se non si fosse trattato solo di camaleonti, ma di saurii o di rettili o addirittura di cordati?

E dopo di avermi attribuite tutte queste assurdità il Plate sentenzia: « Così tutti i fatti della sistematica parlano contro la legge di Rosa ». È naturale.

Ora a voler rimettere le cose a posto andrei troppo per le lunghe; devo necessariamente rimandare al mio libro.

Solo per dare un'orientazione affatto generale riguardo al corso delle mie idee può servire quanto segue.

In un senso solo si può dire che non nascono caratteri veramente nuovi, nel senso cioè che di ogni carattere esistono già le basi più o meno indifferenti nei progenitori.

Per « fissazione » si deve solo intendere questo, che una parte del corpo si è differenziata in una direzione, che oramai le è assegnata un'area di variazione più determinata nella quale le sue ulteriori variazioni si devono svolgere, che dunque da un organo così fissato non si producono più nel corso ulteriore del suo sviluppo filogenetico strutture fra loro così fundamentalmente diverse come prima, quando esso era più indifferente. A tali processi di fissazione noi dobbiamo appunto il costituirsi dei caratteri di gruppo.

Questa proposizione esprime unicamente un dato di fatto.

È invece più teorico l'ammettere che parti differenziate possono bensì ridiventare più semplici ma non di nuovo indifferenti, che esse non possono riacquistare la loro potenza filogenetica, che per es. l'estremità a due dita di un vertebrato non potrebbe mai ridiventare pentadattila per poi seguire uno sviluppo che conducesse ad un'estremità tridattila; e tutto ciò affatto indipendentemente da qualsiasi scelta naturale.

Che tuttavia questa opinione sia giustificata spero di averlo mostrato a sufficienza nel mio libriccino. In fondo non si tratta qui che di un'applicazione più vasta degli argomenti esposti nei due capitoli precedenti.

IV.

In quarto luogo Plate (pag. 653-655) tratta dalle prove da me ricavate dai processi del differenziamento delle cellule e dei tessuti.

Egli opina che la mia affermazione che (filogeneticamente parlando) i tessuti specializzati nascano da tessuti più indifferenti non sia giusta che « in generale », che una cellula od un tessuto, dopo di essersi specializzati in una determinata direzione, sono ancora capaci di specializzarsi in una direzione « affatto diversa », che poi sia « un errore fondamentale » il pensare che una nuova funzione non possa esser altro che una sottospecie della funzione precedente meno specializzata.

Ma quest'ultima proposizione non conteneva altro che la legge della divisione del lavoro fisiologico. Che anche quest'antica legge sia ora un « errore fondamentale? »

Con ciò non si vuol negare che una cellula specializzata possa ancora esser molto trasformabile, chè anzi può aver luogo anche nelle cellule un vero e proprio cambiamento di funzione nel senso di Dohrn. Ma quest'ultimo processo consiste solo in ciò che in una cellula od in un organo una funzione accessoria diventa funzione principale, dunque non lo si può mettere in opposizione col principio della divisione del lavoro.

V.

Veniamo in ultimo all'applicazione che avevo fatto del principio della « sostituzione degli organi » di Kleinenberg.

Nel mio libro (pag. 65-66) io avevo richiamato l'attenzione sui fatti seguenti:

« In nessun organismo le parti sono a un dato momento ugualmente specializzate...; il processo di differenziamento, di specializzazione... non si compie contemporaneamente, per le varie parti »; se ci fosse questa contemporaneità, nessun

organismo avrebbe potuto raggiungere un'organizzazione un po' elevata. Se ciò invece si raggiunge, si è appunto perchè, quando le linee possibili di variazione per certe parti son già tanto limitate che esse non potrebbero più adattarsi a mutate circostanze, per altre non lo sono ancora tanto, e queste si svolgono, coordinandosi colle parti preesistenti ed eventualmente sostituendole, in modo da permettere l'ulteriore evoluzione dell'organismo ».

Ora si tratta di sapere se questo processo di sostituzione che (negli organi e negli organismi) contrasta il processo della fissazione progressiva, possa continuare all'infinito.

In ciò il Plate la pensa come me. Egli ammette « che questo principio (della sostituzione) ha un'importanza maggiore alle radici di un albero genealogico che non nei rami più elevati e che forse nei ramuscoli terminali, la sua importanza cessa completamente » (Plate, pag. 654).

Malgrado ciò afferma il Plate che la variabilità non rimane affievolita. Qui però si tratta ancora una volta di quel malinteso che abbiamo già più volte rilevato riguardo al significato che io dò alla riduzione della variabilità. Nelle linee seguenti mi sforzerò di chiarire meglio questo punto.

Chiusa.

Da quanto si è detto appare chiaramente che il Plate si è ingannato sul contenuto della mia tesi principale, avendo creduto che per riduzione della variabilità io avessi inteso solo una limitazione del numero delle possibili variazioni. Da questo punto di vista egli ha esaminato le mie prove cercando di indebolirle. Se ciò gli sia riuscito lo potrà giudicare il lettore.

Con tutto ciò il Plate non ha potuto negare che non è ricorrendo solo all'utilità che si può spiegare che organi perduti non ricompaiano e che organi in via di regresso non riprendano evoluzione progressiva, che gli organi meristici abbiano la tendenza a fissarsi numericamente, che in generale molti caratteri di gruppo possano considerarsi come in-

variabili; piuttosto egli ha confessato che in questi fenomeni agiscono anche cause interne (per lui l'eredità fissata).

Anche ha visto benissimo il Plate che ad ogni fissazione o specializzazione di un carattere intere serie di possibili vie di evoluzione vengono d'un colpo escluse. Fin qui le vedute del Plate s'accordano abbastanza colle mie.

Solo più oltre sembra manifestarsi fra noi una profonda divergenza.

Mentre dai fatti sopra ricordati io deduco che colla evoluzione filogenetica procede di pari passo una riduzione della variabilità la quale dai processi di sostituzione può ben venir rallentata ma non arrestata, dice invece il Plate: « Non si può parlare di riduzione della variabilità se non quando l'ampiezza di variazione (*Abänderungsbreite*) cioè la somma di tutte le possibili variazioni è divenuta minore » ed osserva che queste somma nel corso della filogenesi deve continuamente crescere. Come ho detto, questa divergenza non è che apparente. Infatti io accordo interamente a Plate che colla evoluzione filogenetica non è affatto collegata una riduzione della variabilità intesa in questo senso. Ma già nelle prime pagine di quest'articolo io ho spiegato che nel mio concetto di riduzione davo peso non al numero delle variazioni (possibili o reali), ma piuttosto alla loro importanza o portata.

Si vede dunque che il Plate ha in gran parte combattuto contro ad un'opinione che non è affatto la mia. Vedo piuttosto, da molte delle cose che dice, che la discrepanza fra noi due non è poi tanto profonda.

Se però il Plate avesse capito meglio il mio punto di vista egli mi avrebbe forse rivolta un'altra obbiezione.

Egli avrebbe detto: Quando, come fa il Rosa, si vuol spiegare colla riduzione progressiva della variabilità l'estinzione delle specie, allora per variabilità si deve necessariamente intendere la somma delle variazioni delle quali le singole specie possono veramente disporre perchè da queste dipende l'adattabilità delle specie. Una riduzione della variabilità intesa nel senso di Rosa non ci ha qui che vedere perchè per la conservazione d'una data specie deve essere abbastanza indifferente che le variazioni di cui essa è capace possano o no

condurre in un lontano avvenire a forme fra loro fondamentalmente diverse. La salvezza d'una specie può soventi dipendere da variazioni che non abbiano profondo significato morfologico.

A ciò avrei risposto come segue:

Il problema dell'estinzione delle specie era solo il punto di partenza, non il vero scopo della mia dissertazione. Inoltre non vi si è mai trattato di spiegare l'estinzione di singole specie. Di queste continuamente entro i singoli gruppi se ne estinguono e se in uno stesso gruppo alcune specie sopravvivono mentre altre (non meno variabili) scompaiono, ciò si deve in prima linea alle contingenze della lotta per l'esistenza.

Quando però sono interi gruppi quelli che soccombono, allora viene in prima linea non più la lotta per la vita ma la diminuzione della variabilità. In questi gruppi il numero delle possibili variazioni può rimaner molto notevole, ma le variazioni non sono abbastanza profonde. Per questa ragione entro ai limiti del relativo gruppo non han potuto svolgersi disposizioni così fondamentalmente diverse come era assolutamente necessario perchè ne risultassero in ultimo dei discendenti forniti dei necessari mezzi di adattamento.

Per finire, due parole sull'ultima pagina dello scritto di Plate.

Quando il Plate (pag. 655) dice: « la variabilità non è mai completamente mancata ma troppo spesso essa ha operato troppo lentamente ed incompletamente per poter impedire la morte filetica » io non posso che dargli ancora una volta ragione. Ma questa confessione che fa il Plate relativamente all'imperfezione della variabilità non mi riesce di metterla d'accordo con una sua altra proposizione secondo la quale l'estinzione delle specie non è determinata che da cause esterne. Modificazioni del mondo esterno da un lato, imperfezione della variabilità dall'altro sono certo le cause cooperanti esterne ed interne della morte delle specie ⁽¹⁾.

(1) Cfr. su questo argomento: ABEL, Ueber das Absterben der Arten (*Comptes rendus IX Congrès géol. internat. de Vienne 1903*). Wien, 1904.