

La distribuzione geografica degli organismi e la nuova teoria del prof. Daniele Rosa (1)

Il problema della distribuzione geografica degli organismi è connesso intimamente con quello dell'origine delle specie, ed è sembrato entrare nella sua fase risolutiva soltanto quando è stato considerato in rapporto alla loro evoluzione. Nessuna teoria dell'evoluzione può quindi esimersi dal considerare gli organismi nella loro distribuzione nello spazio, e prima che il genio del Darwin ne presentasse una accettabile e comprensibile, la differenza di alcune forme e la somiglianza di altre viventi in contrade diverse, se pure erano state osservate, sembravano non ammettere altra spiegazione all'infuori della loro creazione distinta nei luoghi dove si trovavano. Tuttavia da prima si credette che il clima fosse il solo fattore della distribuzione degli organismi sulla superficie terrestre e ad esso Linneo e i suoi discepoli attribuivano la diffusione delle specie a partire da quel punto della terra nel quale Noè approdò coll'arca dopo il diluvio.

Solo più tardi apparve la diversità dei climi insufficiente a spiegare la diversità delle faune e delle flore e sorse l'idea (Desmoulins 1822) di un certo numero di creazioni avvenute in luoghi diversi. Questa subì in seguito modificazioni ed ampliamenti. Si immaginò (Schmarda 1853) che i continenti fossero sorti dal mare sotto forma di isole, ciascuna delle quali centro di una creazione a sè; e che in seguito, queste emergendo dalle onde, fossero giunte qua e là a toccarsi, permettendo agli organismi dapprima ristretti in breve spazio, di oltrepassare i confini loro assegnati se incontravano le condizioni opportune. E il Pucheran (1855) giunse alla stranezza di vedere una zona equatoriale intermedia fra la fauna artica e l'antartica che egli faceva corrispondere all'equatore di contrazione (l'equatore che passa per i punti dove i grandi continenti sono più stretti).

(1) DANIELE ROSA, *Saggio di una nuova spiegazione dell'origine e della distribuzione geografica delle specie (Ipotesi della « ologenesi »)*; « Boll. dei Musèi di Zool. ed Anat. comparata della R. Università di Torino », N. 614 V. XXIV.

Lungo questo « equatore zoologico » era avvenuta ed avveniva la comparsa delle forme nuove che si diffondevano nei due emisferi.

Il Buffon intanto aveva riconosciuto l'esistenza delle barriere naturali che separano le diverse regioni del globo e nello stesso tempo aveva notato una certa corrispondenza fra le specie dell'una e dell'altra regione, affermando l'esistenza di *forme rappresentative*, concetto che poi fu svolto dal Forbes nella sua legge di rappresentanza.

Si deve al Lyell l'aver dimostrato la necessità dei *centri specifici*, cioè che ciascuna specie è nata in un sol punto nè può avere avuto origine in due o più punti diversi. Tuttavia egli riconosceva l'insufficienza della sua teoria e disperava di poter mai conoscere la legge più alta che governava la creazione delle stesse specie, forse destinata a rimanere un mistero per sempre. Quale fosse questa legge doveva dimostrarglielo non molti anni più tardi Carlo Darwin, del quale egli, come era stato con le sue opere indispensabile cooperatore, divenne il più ardente seguace.

È appunto la teoria dell'evoluzione che ha gettato nuova luce sui difficili problemi della biogeografia. E due sono state le tendenze che si sono manifestate fino dal principio e che ancora si contendono il campo. L'una disposta ad ammettere grandi cambiamenti di continenti e di mari sulla superficie terrestre, l'altra che sostiene avere questa, al contrario, mantenuto nel tempo ad un dipresso la stessa distribuzione di terre e di mari, che oggi giorno si osserva.

Il Darwin si attenne maggiormente a quest'ultima ed è perciò che egli dette gran peso alle migrazioni passive, delle quali si rese persuaso per mezzo di molte e suggestive osservazioni ed esperienze. Per lui le specie avevano avuto origine in un solo punto, ma appena che la piccola modificazione iniziale, prodottasi accidentalmente, si era manifestata utile per l'organismo che la presentava ed era stata accresciuta dalla selezione naturale per mezzo della lotta per l'esistenza, migrazioni attive o passive trasportavano lungi dal luogo d'origine la nuova forma dove sotto condizioni favorevoli poteva ancora prosperare e modificarsi. Ed il vento, le correnti, l'inondazioni, i ghiacci ed i legni galleggianti, il fango aderente alle zampe degli uccelli migratori potevano secondo lui essere i mezzi più acconci per trasportare i germi di organismi e gli organismi stessi attraverso enormi distanze, fin'anche alle piccole isole perdute in mezzo agli oceani. E uno dei più forti argomenti in favore del suo modo di pensare lo traeva dalla mancanza in molte di queste di anfibi, che, tanto essi che le loro uova, non vivono neppure per poco tempo nell'acqua marina, e di mammiferi, eccettuati i chiroteri,

che per la maggior parte sono inadatti ad essere trasportati con mezzi accidentali per estesi tratti di mare.

Il Darwin intese tutta l'importanza che il periodo glaciale aveva avuto per la distribuzione della nostra fauna e della nostra flora, traendo da ciò argomento per far notare come la sua teoria poteva accordarsi coi fatti.

Parve a Moritz Wagner di colmare una lacuna della teoria darwiniana promulgando il principio della necessità dell'isolamento nella formazione delle specie, mentre forse l'isolamento ha solo importanza in quanto ci conserva delle forme che la concorrenza avrebbe da gran tempo eliminato.

Federigo Ratzel tentò di conciliare la teoria dell'isolamento colla teoria darwiniana introducendovi il principio della lotta per lo spazio per la quale le specie tenderebbero ad espandersi lentamente intorno al loro luogo d'origine, entrando quindi in lotta colle specie vicine e meno fortunate, e ciò senza bisogno di tutti quei mezzi di trasporto accidentale così genialmente messi in luce dal Darwin, ma immaginando una somma di cambiamenti avvenuti nel tempo sulla superficie terrestre maggiore di quella che facesse bisogno al Darwin e ben superiore anche a quanto gli potremmo attualmente concedere (1).

Del resto non pochi naturalisti (Forbes, ecc.) inclinavano a credere alla precedente unione delle isole ai continenti più vicini, e A. Murray (1866) non esitava ad ammettere l'esistenza postglaciale di un'Atlantide che avrebbe permesso lo scambio delle specie fra l'Europa e l'America del Nord.

Del resto non vedeva il Crotch nelle torme di Lemmings che si gettano nel mare del Nord e nuotano verso la morte, la persistenza di un istinto che conduceva i loro lontani antenati all'Atlantide scomparsa? (2).

Recentemente la teoria dell'isolamento ha trovato un valido sostenitore nello scienziato americano D. Jordan. Egli distingue (1905) i caratteri di adattamento, sui quali agisce la lotta per l'esistenza e la selezione naturale, dagli altri che sono anche i più importanti nella distinzione delle specie, e che si sono sviluppati soltanto in virtù dell'isolamento geografico e della segregazione degli individui (3).

(1) O. MARINELLI, *Federigo Ratzel e la sua opera geografica*. « Rivista Geografica Italiana », Anno XII, fasc. I, II-III. Firenze 1905.

(2) ROMANES, *L'Evolution mentale chez les animaux*. Paris 1884.

(3) JORDAN, *The origin of species through isolation*. *Science*, 3 nov. 1905; citato

Un concetto emerge da tutte le ipotesi che riguardano la comparsa delle specie considerata in relazione alla loro distribuzione nello spazio, come anche si può desumere da tutte o quasi le teorie dell'evoluzione presentate fin qui. E cioè che le nuove forme hanno avuto origine o da una sola coppia di individui o al massimo da un certo numero di coppie viventi insieme in uno spazio limitato. Insomma la teoria dell'evoluzione non ha fatto che confermare fin qui l'esistenza dei centri specifici del Lyell.

I poligenisti sono stati però pochi anche fra i non evoluzionisti. Si ricorse al poligenismo per spiegare la dispersione delle specie avvenuta durante il periodo glaciale, come fino dal 1747 fece il Gmelin che Darwin cita. « And we might have remained » scriveva Darwin, « in this same belief, had not Agassiz and others called vivid attention to the Glacial period, which.... affords a simple explanation of these facts » (1).

Ma l'Agassiz al contrario era tanto deciso poligenista quanto accanito avversario del Darwin. Giova riportare di lui questo periodo, notevole specialmente per la conclusione che si accorda, in modo singolare, colle vedute del Rosa che esporremo fra breve: « Je dis que les faits conduisent pas à pas à la conclusion que le Canard ordinaire et le Millouinéan ont originellement, pris naissance, à la fois et séparément, en Europe et en Amérique, et que tous les animaux ont certainement apparu en nombre immense; chaque espèce sans doute au chiffre qui en est la moyenne caractéristique et sur toute l'étendue de l'aire géographique qui lui est propre, que la surface en soit continue ou interrompue par la mer, des lacs, des rivières, des différences dans le niveau des eaux, etc. » (2).

E il Giglioli parla con sacro orrore della asserzione di lui « che il *Leuciscus dobula* che si trova nel Danubio, nel Reno e nel Rodano, venne creato separatamente e indipendentemente in quei tre fiumi che non comunicano insieme » (3).

Anche il Mivart (1871) pure senza essere così assoluto e ammet-

da Y. DELAGE e M. GOLDSMITH, *Les théories de l'Évolution*, Paris, Flammarion, 1909.

(1) DARWIN, *The Origin of Species*, chap. XII.

(2) L. AGASSIZ, *De l'espèce et de la classification en Zoologie*, Paris 1869, p. 60, citato da GIGLIOLI, *Ricerche intorno alla distribuzione geografica generale, o corologia degli animali vertebrati*. « *Bullettino della Società geografica italiana* », Vol. X, fasc. 2 e segg., 1873.

(3) GIGLIOLI, op. cit. dove sono esposte anche molte delle teorie citate nella presente nota.

tendo la possibile azione delle cause addotte del Darwin, inclina a credere all'origine indipendente in due o più punti di forme molto simili e forse anche identiche.

*
*
*

La teoria presentata dal Rosa, alla quale egli ha dato il nome di *ologenesi*, pur essendo una teoria dell'evoluzione, conduce di necessità al poligenismo. « Il nome di ipotesi della *ologenesi*, significa che in questa ipotesi ciascuna specie prende origine da tutti gli individui della specie madre e perciò su tutta l'area, continua e discontinua, occupata da questa ».

Il Rosa sviluppa il concetto del Naegeli secondo il quale l'evoluzione filogenetica è essenzialmente determinata da cause interne, ed ammette che nell'idioplasma di ciascuna specie avvengano delle periodiche scissioni, le quali conducono di necessità alla formazione di due specie figlie. Queste scissioni sarebbero la conseguenza necessaria del punto di maturazione cui è giunta la specie, e avverrebbero perciò su tutti gli individui della specie, in qualunque luogo essi si trovino, non importa se nello stesso tempo od in tempi diversi.

Le due specie figlie, che provengono in seguito alla scissione dell'idioplasma specifico della specie madre, non sono certamente da principio molto dissimili fra di loro, ma hanno in sé una *prospettiva filogenetica* diversa, per la quale potranno dare origine a gruppi diversi.

Secondo l'ipotesi del Rosa vi sarebbero due modi di evoluzione: uno *rapido*, per mutazione, determinato dalle periodiche scissioni dell'idioplasma specifico; l'altro *lento*, determinato dal divergere delle specie figlie durante i periodi talvolta lunghissimi che intercedono fra una scissione e l'altra. Il primo è un fenomeno esclusivamente interno che potremmo cogliere solo osservando le condizioni numeriche dei cromosomi veri nelle diverse specie. Il secondo determina l'evoluzione visibile delle singole forme.

Il Rosa accompagna la sua ipotesi con un suggestivo parallelo fra l'evoluzione ontogenetica e l'evoluzione filogenetica.

*
*
*

La teoria del Rosa è ortogenetica. L'ortogenesi attualmente si impone alla considerazione dei naturalisti, tanto più che nessuna delle cause esterne proposte come fattrici dell'evoluzione sembra avere realmente quell'importanza che le si volle assegnare. Di più

la variazione degli organismi non è illimitata e indefinita, come si credeva in principio, ma anzi sembra costretta in certi limiti e verso direzioni determinate. A ciò concorrono principalmente l'irreversibilità dell'Evoluzione (Dollo 1893), e la specializzazione troppo accentuata verso la quale sono spinti i rami fletici e che è come « une marque sénile qui annonce et précède de peu leur extinction » (1).

Quest'ultima legge che era stata formulata inversamente dal Cope, nel senso cioè, che sono suscettibili di evoluzione ulteriore solo i gruppi meno specializzati, ha trovato una conferma nella legge della riduzione progressiva della variabilità (Rosa 1899) che offre più di un argomento in favore della nuova ipotesi della ologenesi.

*
* *

Per noi la teoria del Rosa è importante per la spiegazione che vengono ad avere i fatti della distribuzione geografica degli animali e delle piante. Infatti secondo questa teoria le nuove specie sono apparse su tutta l'area occupata dalle specie madri. E siccome le moderne ricerche ci conducono a riferire a tempi sempre più lontani l'origine dei gruppi animali e vegetali, lo sdoppiamento delle forme che a questi hanno dato origine deve riportarsi alle epoche geologiche più remote, quando esse presentavano una differenziazione ben limitata e dovevano per ciò occupare aree vastissime.

Su aree vastissime dunque, quantunque sotto condizioni diverse, e in un numero straordinariamente grande, comparvero i capostipiti dei gruppi attuali; e da essi, anche limitandoci ad ammettere una semplice divisione dicotomica come fa il Rosa, dovettero derivare un numero grandissimo di forme diverse. Naturalmente la maggior parte delle nuove specie scomparve senza lasciare discendenti, perchè la selezione naturale ha anche qui una certa azione come eliminatrice delle forme inadatte. Ma, poichè tutti gli individui simili possedevano un'uguale prospettiva filogenetica, molte di esse d'altra parte ebbero la migliore probabilità di trovare l'ambiente adatto per la loro esistenza; probabilità di cui le forme sorte in area limitata sono assolutamente prive, e che può spiegare gli adattamenti più perfetti.

Su due punti specialmente il Rosa insiste perchè singolarmente favorevoli alla sua teoria. Il primo riguarda la maggiore diffusione e la maggiore mescolanza delle specie e dei gruppi nelle epoche

(1) DEPERET, *Les transformations du monde animal*. Paris, Flammarion, 1907.

passate, il secondo si riferisce a specie affini od identiche che anche oggi abitano punti distanti ed anche isolati. L'importanza di quest'ultimo fatto non era del resto sfuggita neppure al Darwin, che definisce il caso del *Galaxias attenuatus* (che vive in Tasmania, Nuova Zelanda, Isole Falkland, Patagonia) come meraviglioso (wonderful), e per il quale invoca l'esistenza lontana di un centro antartico di dispersione.

Noi potremmo osservare che gli esempi come il precedente, per quanto possano essere numerosi, sono piuttosto da considerarsi come eccezioni alla regola più comune che vuole una certa continuità nell'area abitata dalle specie e dai gruppi; tuttavia è evidente che i mezzi generalmente addotti per spiegarli sono insufficienti.

Il Rosa non nega l'importanza delle migrazioni e dei trasporti accidentali ma vuole tenerli nei limiti modesti che sembrano giustificati dall'esperienza.

*
* *

Sulla maggiore diffusione delle specie nelle epoche passate richiama la nostra attenzione in un recentissimo articolo il dott. H. B. Guppy (1). Egli constata infatti che i risultati delle ricerche paleontologiche ci costringono ad assegnare alle forme e ai gruppi primitivi un'area sempre più vasta.

È dunque illogico, secondo questo autore, il voler prendere per punto di partenza nello studio della distribuzione geografica delle specie i centri di diffusione che siamo continuamente costretti a spostare, mentre in accordo alle scoperte della paleontologia dovremmo piuttosto partire da una forma primitiva molto diffusa, la cui differenziazione ha prodotto le specie che occupano le diverse regioni del globo.

L'uomo stesso non si sottrae a questa legge; chè anzi più progrediscono i nostri studi e più si allontana la probabilità di scoprire il luogo dove prima è apparso. Tutte le nostre cognizioni ci conducono solo ad affermare che l'uomo primitivo era diffuso su tutta la Terra.

Ed alla medesima conclusione conduce la nuova ipotesi del Rosa.

(1) H. B. GUPPY, *Die Verbreitung der Pflanzen und Tiere* « Petermanns Mitteilungen », 1910, pag. 61-63.

**

Il Rosa conclude col dire che la sua ipotesi non è a priori meno probabile della teoria di Lamarck, Darwin, de Vries e che anzi essa dà una migliore spiegazione di molti fatti generali, ed egli promette un lavoro più esteso sull'argomento.

Non si nasconde però le difficoltà che dovrà incontrare perchè se essa non sembra contraddetta da nessun fatto positivo urta non pertanto molte delle teorie fin qui accettate.

Di fatti noi siamo troppo abituati ad un ordine affatto diverso di idee per non provare verso la nuova ipotesi un senso di diffidenza sia pure ingiustificata. Certe espressioni del Rosa ci lasciano dubbiosi: così quando Egli parla di *prospettiva filogenetica* e di *potenzialità filogenetica* di una data specie.

Ma io non voglio con questo aver l'aria di voler fare delle critiche alla nuova teoria. Ho voluto solo riferire, non sta a me il giudicare.

Marzo 1910.

Dott. UGO GIOVANNOZZI.

Missione geodetica e topografica nella Somalia Italiana.

È noto come per quanto riguarda la Somalia Italiana, fatta eccezione di alcune determinazioni astronomico-geodetiche eseguite dalla R. Marina negli scali principali del Benadir e della Somalia settentrionale e dal rilevamento parziale dei relativi piani, la cartografia della regione sia ancora completamente da fare. Di questa condizione di cose, di grande ostacolo ad ogni seria azione civile e militare, giustamente si preoccupò il senatore de Martino, il quale appena destinato a reggere il Governo della Colonia e prima di partire per la sua nuova residenza, volle in proposito iniziare delle pratiche col Direttore dell'Istituto Geografico Militare, gen. Gliamas e col comandante Giavotto, Direttore del R. Istituto Idrografico, che appunto nell'anno decorso ebbe a dirigere una campagna di rilevamento lungo le coste del Benadir. Frutto di tali pratiche fu la deliberazione presa di iniziare una serie di regolari levate topografiche nella Colonia, affidandone l'incarico all'Istituto Geografico Militare. Tali levate saranno limitate per ora al territorio di Soblale nella valle dell'Uebi Scebeli all'altezza di Brava circa e alla regione della Goscia nel basso Giuba, nei quali territori, i più fertili della