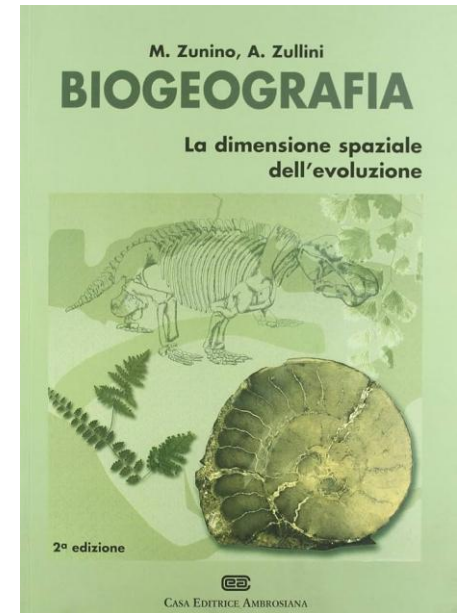


Lecture del mercoledì

1

Biogeografia. Le scritture della Terra nell'evoluzione della vita e dell'umano

Andrea Parravicini



*μ*echrí

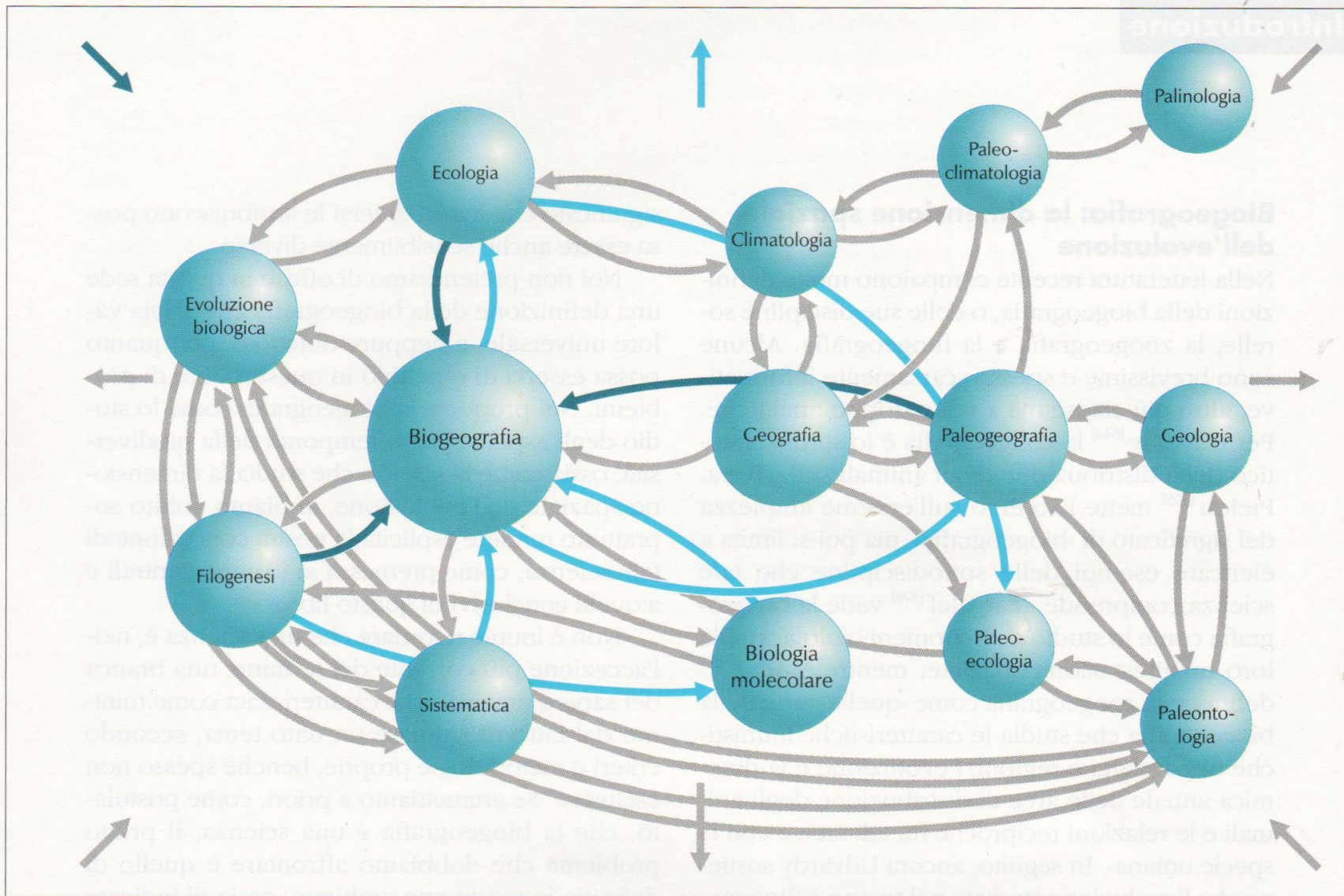
Biogeografia: «La scienza che studia la dimensione spaziale dell'evoluzione»

«L'oggetto di studio della biogeografia è la distribuzione spaziale degli esseri viventi, sia nella sua dimensione attuale che in quella storica»

«L'elemento base di ogni indagine biogeografica è costituito dall'areale, o area di distribuzione, degli organismi»



*μ*echrí



Relazioni della Biogeografia con altre discipline biologico-naturalistiche. Le linee curve orientate indicano i loro apporti, diretti o indiretti, alla Biogeografia, e viceversa, at-

traverso percorsi logici separati. I vettori esterni al sistema vogliono evidenziare il suo inserimento in un più ampio universo disciplinare.

Tabella 2.1**IL CONCETTO DI SPECIE SECONDO ALCUNI AUTORI RECENTI**

DOBZHANSKY, 1935	"La specie rappresenta quella tappa della divergenza evolutiva, nella quale un insieme di forme, effettivamente o potenzial-	mente infertili, riesce a segregarsi in due o più insiemi separati, fisiologicamente incapaci di incrociarsi".
MAYR, LISLEY USINGER, 1953	"La specie sono gruppi di popolazioni naturali che realmente (o in potenza) si ripro-	ducono tra loro, e che sono isolate riproduttivamente da altri gruppi analoghi".
SIMPSON, 1961	"La specie evolutiva è un lignaggio (una sequenza ancestrale-discendente di popolazioni) che evolve separatamente dagli altri	e che ha un proprio ruolo e una propria tendenza evolutiva unitaria".
GHISELIN, 1974	"Le specie sono, nell'economia della Natura, le unità massime nelle quali esiste com-	petizione riproduttiva tra le parti".
WILEY, 1978	"Una specie in evoluzione è un unico lignaggio di popolazioni in relazione ancestrale-discendente, che mantiene la propria	identità rispetto ad altri lignaggi così definiti, e che ha tendenze evolutive e destino storico propri e specifici".
ELDREDGE, CRACRAFT, 1980	"Una specie è un insieme definibile di individui che mantengono tra loro relazioni genealogiche esclusive di ancestrale-discen-	dente, insieme che mantiene relazioni genealogico-filogenetiche con unità analoghe".
NELSON, PLATNICK, 1981	"Le specie sono l'insieme minimo discreto di organismi capaci di autoperpetuarsi, che	possiedono un complesso esclusivo di caratteri".
PATERSON, 1985	"Possiamo considerare la specie la più estesa popolazione di organismi biparentali	che condividono un sistema comune di fecondazione".
GHISELIN, 1986	"La specie è la massima popolazione provvista di coesione interna".	

3. La definizione biologica di specie (BIOSPECIE)

«Le specie sono gruppi di popolazioni capaci di interfecondità e riproduttivamente isolati da altri gruppi simili» (1978).



Insieme di popolazioni **effettivamente** o **potenzialmente** interfeconde, tenuto separato da altri insiemi di popolazioni per mezzo di meccanismi di isolamento riproduttivo

(Mayr, 1940)

- **PENSIERO POPOLAZIONALE**
- **DIVERSITA' INDIVIDUALE COME MOTORE DEL CAMBIAMENTO, MA**
- **LA SPECIE DIVENTA UN'UNITA' BIOLOGICA REALE (non convenzionale).**
- **MICHAEL GHISELIN 1974: Le specie come individui biologici di livello superiore**

Tabella 2.1**IL CONCETTO DI SPECIE SECONDO ALCUNI AUTORI RECENTI**

DOBZHANSKY, 1935	"La specie rappresenta quella tappa della divergenza evolutiva, nella quale un insieme di forme, effettivamente o potenzial-	mente infertili, riesce a segregarsi in due o più insiemi separati, fisiologicamente incapaci di incrociarsi".
MAYR, LISLEY USINGER, 1953	"La specie sono gruppi di popolazioni naturali che realmente (o in potenza) si ripro-	ducono tra loro, e che sono isolate riproduttivamente da altri gruppi analoghi".
SIMPSON, 1961	"La specie evolutiva è un lignaggio (una sequenza ancestrale-discendente di popolazioni) che evolve separatamente dagli altri	e che ha un proprio ruolo e una propria tendenza evolutiva unitaria".
GHISELIN, 1974	"Le specie sono, nell'economia della Natura, le unità massime nelle quali esiste com-	petizione riproduttiva tra le parti".
→ WILEY, 1978	"Una specie in evoluzione è un unico lignaggio di popolazioni in relazione ancestrale-discendente, che mantiene la propria	identità rispetto ad altri lignaggi così definiti, e che ha tendenze evolutive e destino storico propri e specifici".
ELDREDGE, CRACRAFT, 1980	"Una specie è un insieme definibile di individui che mantengono tra loro relazioni genealogiche esclusive di ancestrale-discen-	dente, insieme che mantiene relazioni genealogico-filogenetiche con unità analoghe".
NELSON, PLATNICK, 1981	"Le specie sono l'insieme minimo discreto di organismi capaci di autoperpetuarsi, che	possiedono un complesso esclusivo di caratteri".
PATERSON, 1985	"Possiamo considerare la specie la più estesa popolazione di organismi biparentali	che condividono un sistema comune di fecondazione".
GHISELIN, 1986	"La specie è la massima popolazione provvista di coesione interna".	



Grolar, Pizzly

A grolar/pizzly hybrid is the product of a grizzly and a polar bear. Although the two bears are genetically similar, they tend to avoid each other in the wild. During 16 April 2006, a hybrid bear was shot dead by Jim Martell, a hunter from the United States, in Canada. It was the first time a hybrid was found in the wild where previous records of grolars or pizzlies have only been found in zoos.



Figura 20-1 Accoppiamento tra specie diverse

La foto mostra una "zebrass", un ibrido sterile ottenuto dall'incrocio tra una zebra ed un asino che presenta caratteristiche di entrambe le specie parentali. Anche se accoppiamenti di questo tipo possono verificarsi in condizioni artificiali, come lo zoo texano in cui è avvenuto l'incrocio da cui è nato l'individuo nella foto, in natura non si verificano accoppiamenti tra zebre ed asini.

Ibrido fra leopardo e leone

NATO DA UN INCROCIO TRA UNA LEONESSA E UN LEOPARDO
Morto Johnny, l'ultimo «leopone»



Tokio: Nello zoo della città giapponese di Nishinomiya è morto «Johnny», un superbo animale nato dall'accoppiamento di una leonessa con un leopardo e per questo battezzato leopone. L'esemplare era nato il 29 giugno del 1981 nello zoo giapponese insieme altri sei cuccioli che sono tuttavia morti. Johnny era il superstita di quelli

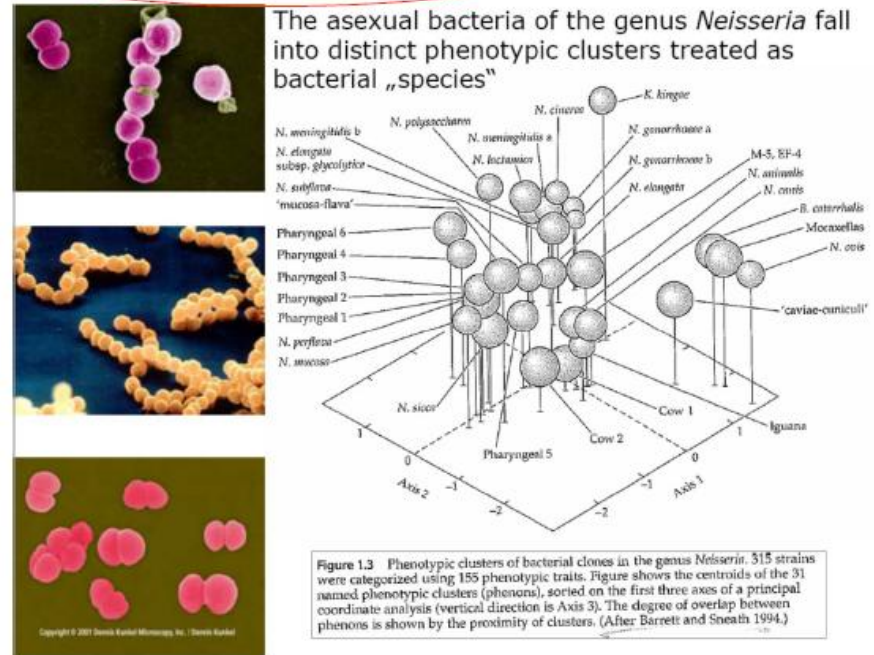


Il siabone è un ibrido fra il gibbono *Hylobates moloch* e il siamang *Hylobates syndactylus*

Insieme di popolazioni
effettivamente o potenzialmente
interfeconde, **tenuto separato da altri
insiemi di popolazioni per mezzo di
meccanismi di isolamento
riproduttivo**

(Mayr, 1940)

Morphologic species: Asexual bacteria (Barrett & Sneath 1994)



<http://www.eeb.uconn.edu/people/chenry/>

Ha un senso parlare di
specie biologica fra
gli organismi asessuati?

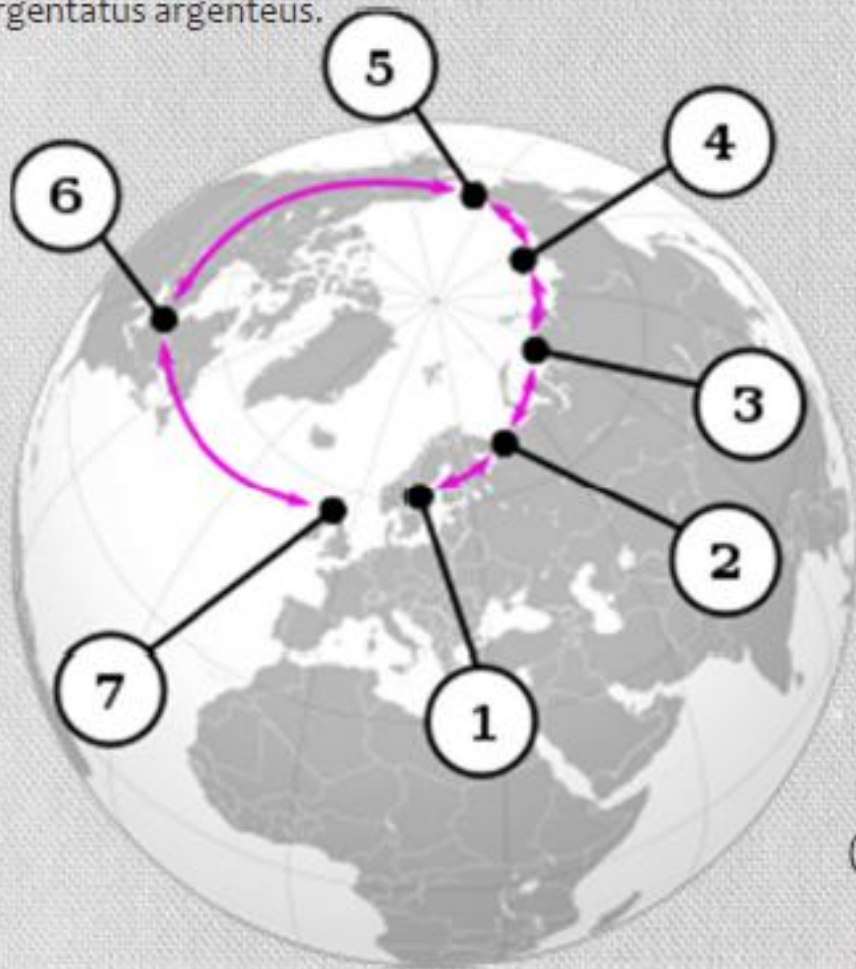
bdelloid rotifers

- The most abundant asexual group.
- They reproduce through parthenogenesis since at least 40 million years
- They are diffused all over the world in terrestrial and aquatic environments
- BUT: They have 360 “species” morfologically identifiable:
clusters of different “groups” exist among them (by classical taxonomy, shape of the niches, DNA barcoding)

Fontaneto et al., PLoS Biology Volume 5 e87 2007

Le specie ad anello

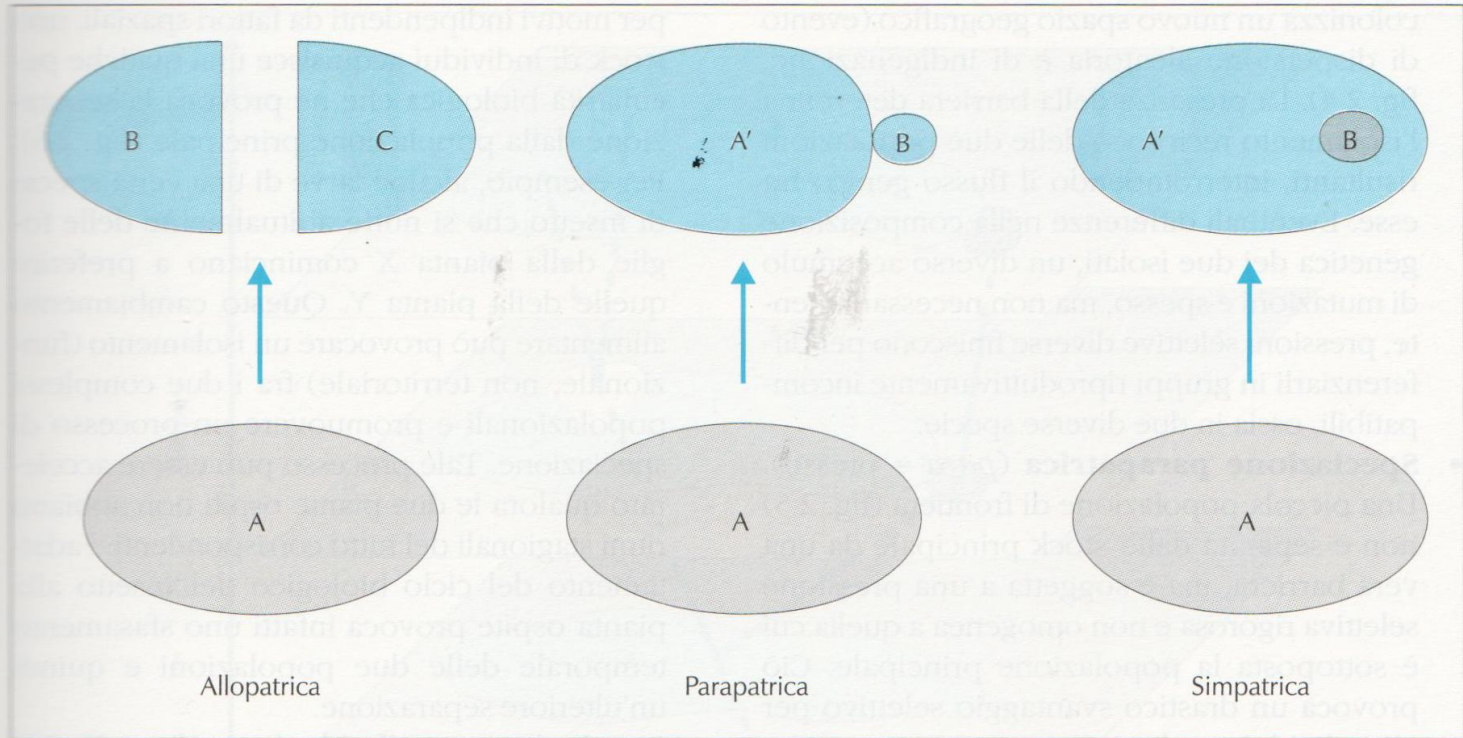
The *Larus* gulls interbreed in a ring around the arctic. 1: *L. argentatus argentatus*, 2: *L. fuscus*, 3: *L. heuglini*, 4: *L. vegae birulai*, 5: *L. vegae*, 6: *L. smithsonianus*, 7: *L. argentatus argenteus*.



Larus argentatus

DW: “Le differenze si fondono l’una nell’altra (blend into each other) per gradi insensibili (in an insensible series); e l’osservazione di una serie suggerisce l’idea di una trasformazione reale (an actual passage).” (p. 122)

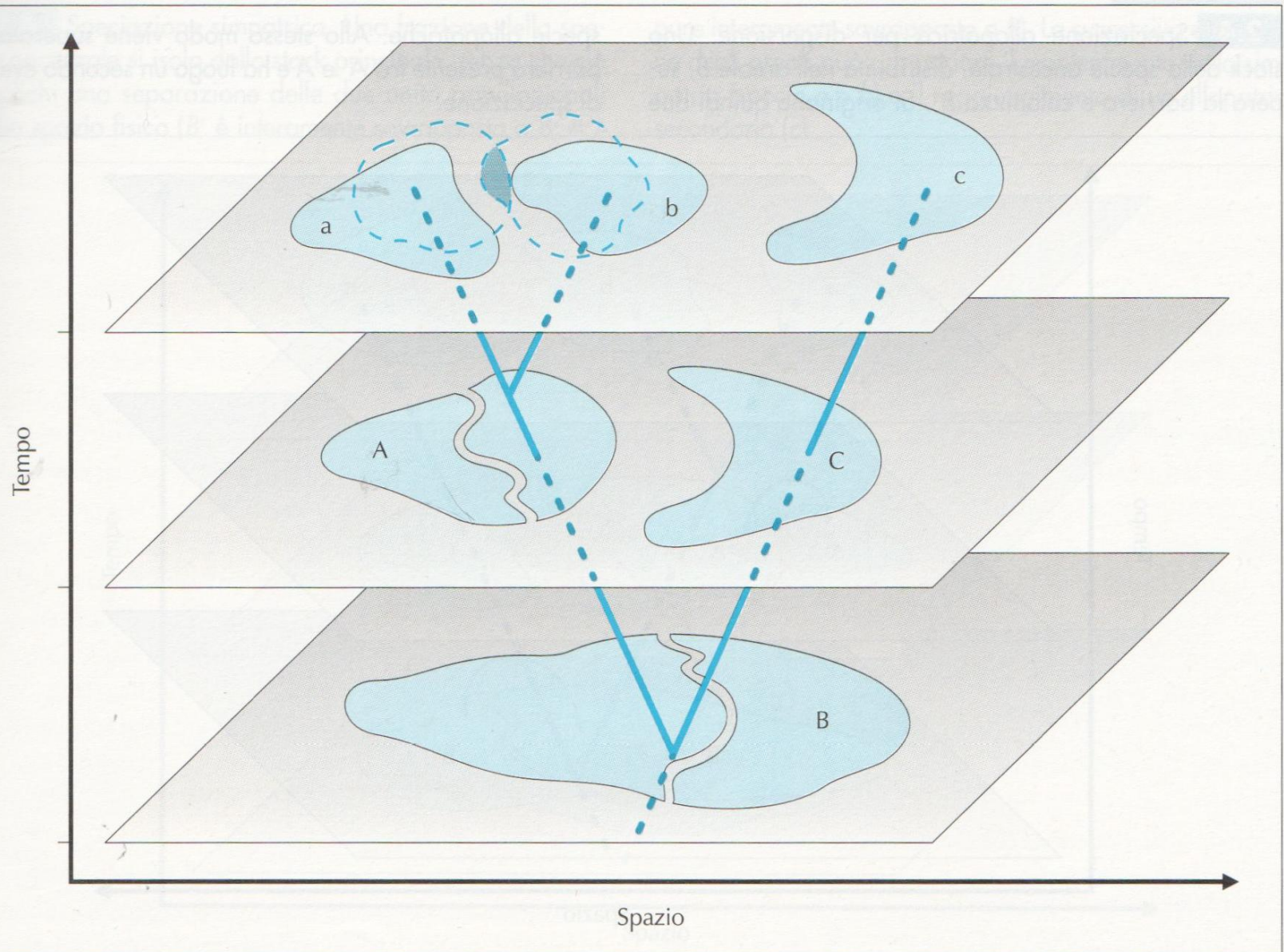
Modelli di speciazione



2.2 Modelli di speciazione (da P. Ax).

2.3 Speciazione allopatrica per vicarianza. L'areale *B* della specie ancestrale si scinde in due parti per l'insorgere di una barriera, scatenando un evento di speciazione. Successivamente l'areale *A* di una delle specie figlie è nuovamente

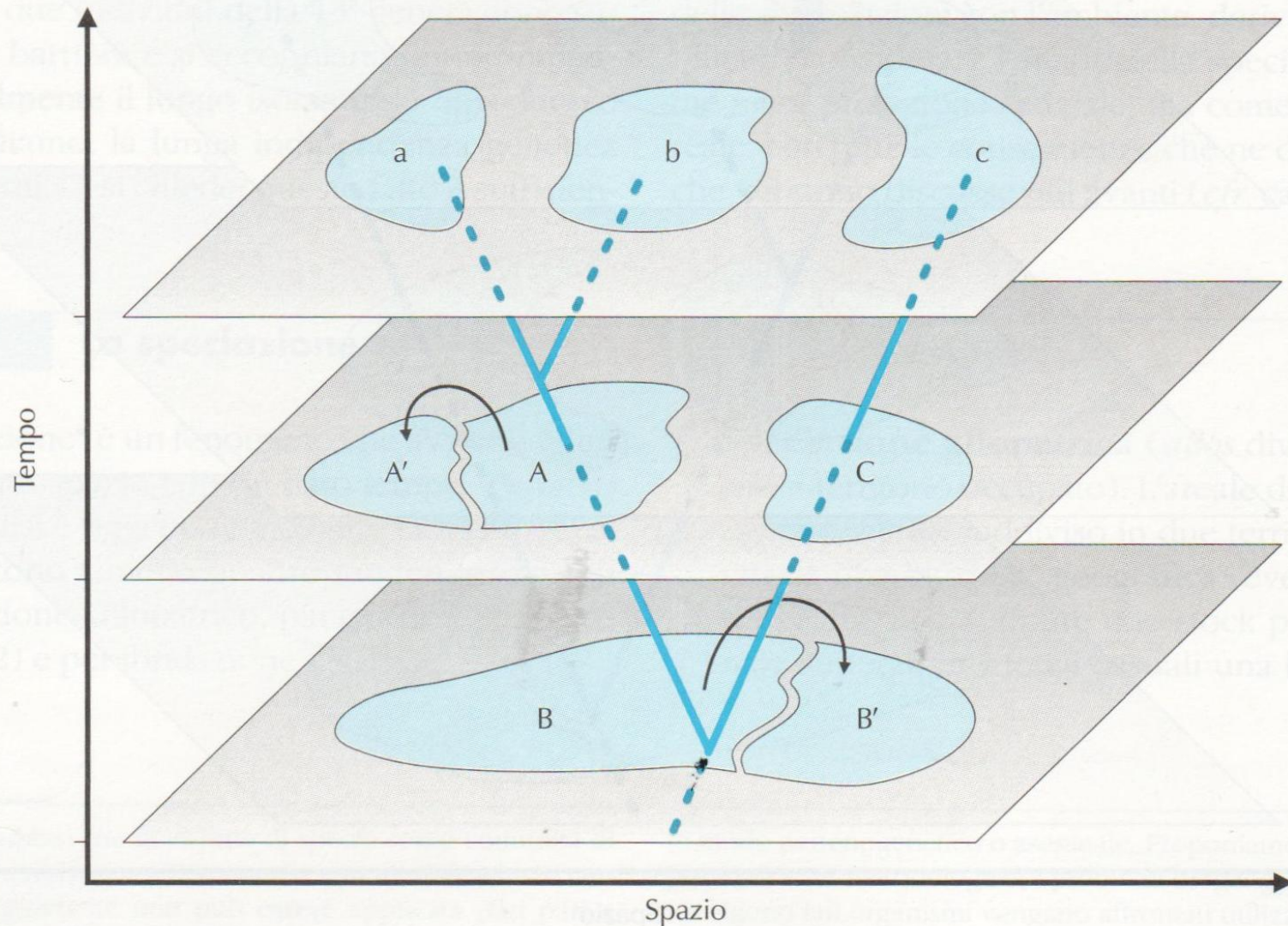
sottoposto a frattura; si formano così le due specie *a* e *b*. Gli areali possono poi modificarsi nel tempo, anche sovrapponendosi e provocando una simpatria secondaria.



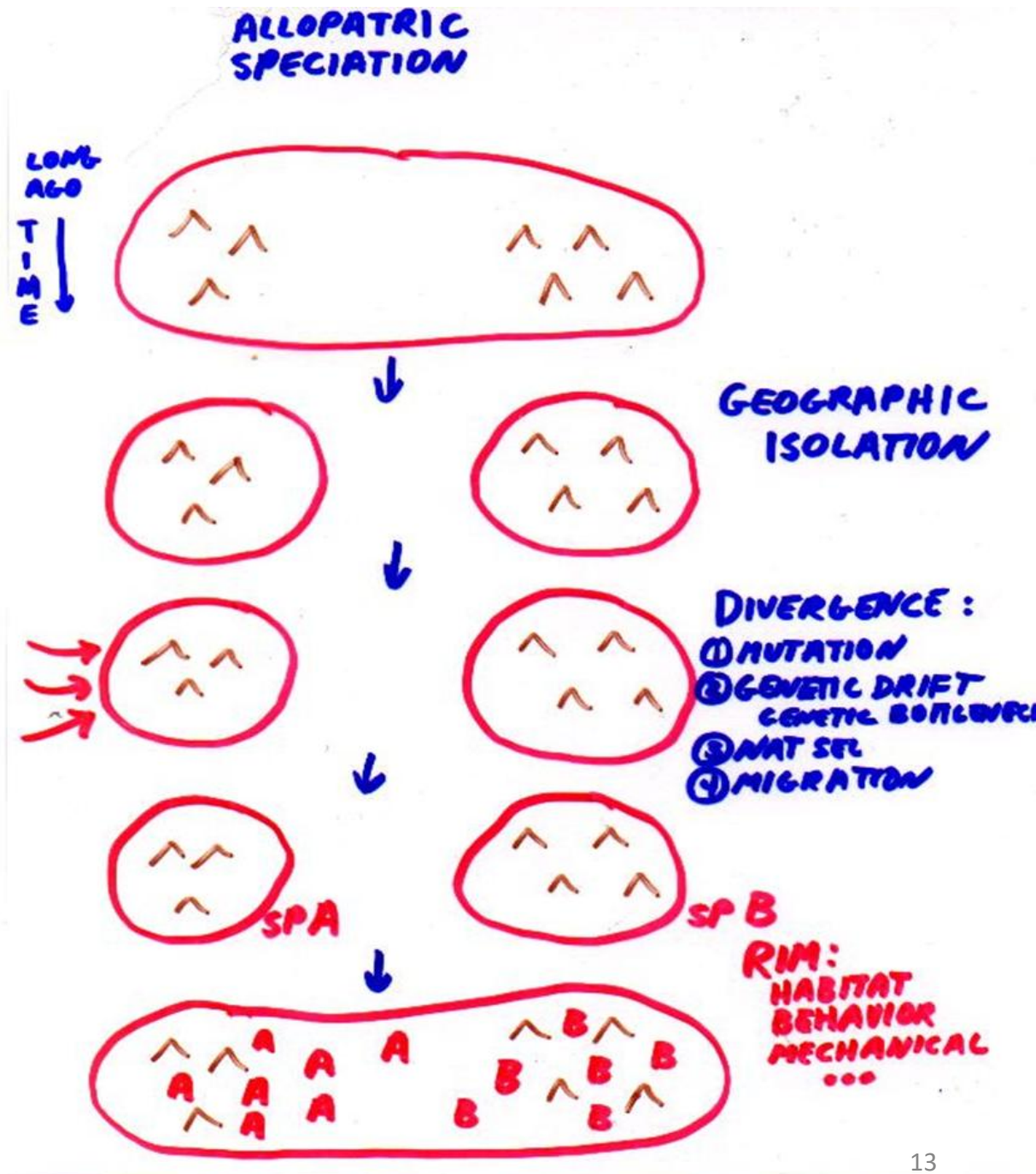
2.4

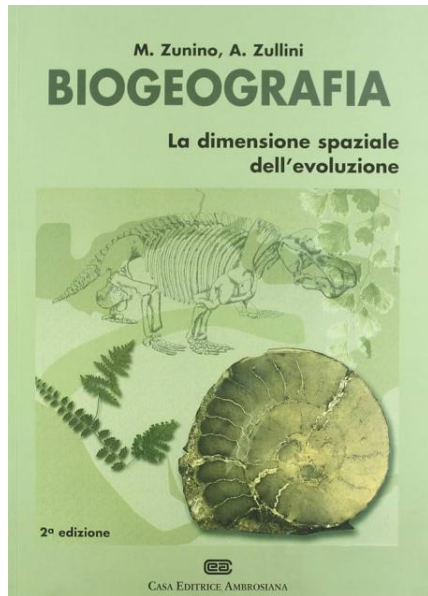
Speciazione allopatrica per dispersione. Uno stock della specie ancestrale, distribuita nell'areale B , supera la barriera e colonizza B' . Si originano quindi due

specie allopatriche. Allo stesso modo viene superata la barriera presente fra A' e A e ha luogo un secondo evento di speciazione.



La speciazione «allopatrica» in Ernst Mayr





*μ*echrí

IN CONCLUSIONE

«La biogeografia è una scienza estremamente complessa, che si può affrontare da un numero quasi infinito di angolazioni. Allo stesso tempo, però, ciascuna di esse ha un senso soltanto se contribuisce a una visione olistica, nello spazio e nel tempo, del mondo in cui viviamo e di cui siamo parte. Geosfera, biosfera, se vogliamo, anche noosfera, con Vernadskij, o Gaia con Lovelock, ma la Terra è comunque un sistema, un reticolo di interazioni causali, e a volte almeno in parte casuali, definito in uno spazio che è indissolubilmente legato al tempo. [...] L'unicità della biogeografia è data dal suo fondamento primo, la visione del mondo basata non sul solo *Sein*, l'essere, ma sul *Dasein*, l'esserci heideggeriano, il cronòtopo, l'essere determinato e definibile *hic et nunc*, non altrove né in un altro tempo. Spazio, tempo, forma».