

# **LA CLASSIFICAZIONE BIOGEOGRAFICA**

**Primo approccio della biogeografia.**

**Ha la finalità di mettere ordine nelle conoscenze sulla distribuzione geografica degli esseri viventi**

**Utilizza un sistema di organizzazione fondato sul riconoscimento di regolarità e similitudini**

**In pratica persegue lo scopo di classificare la superficie terrestre attraverso caratteristiche biologiche anziché geologiche o geografiche**

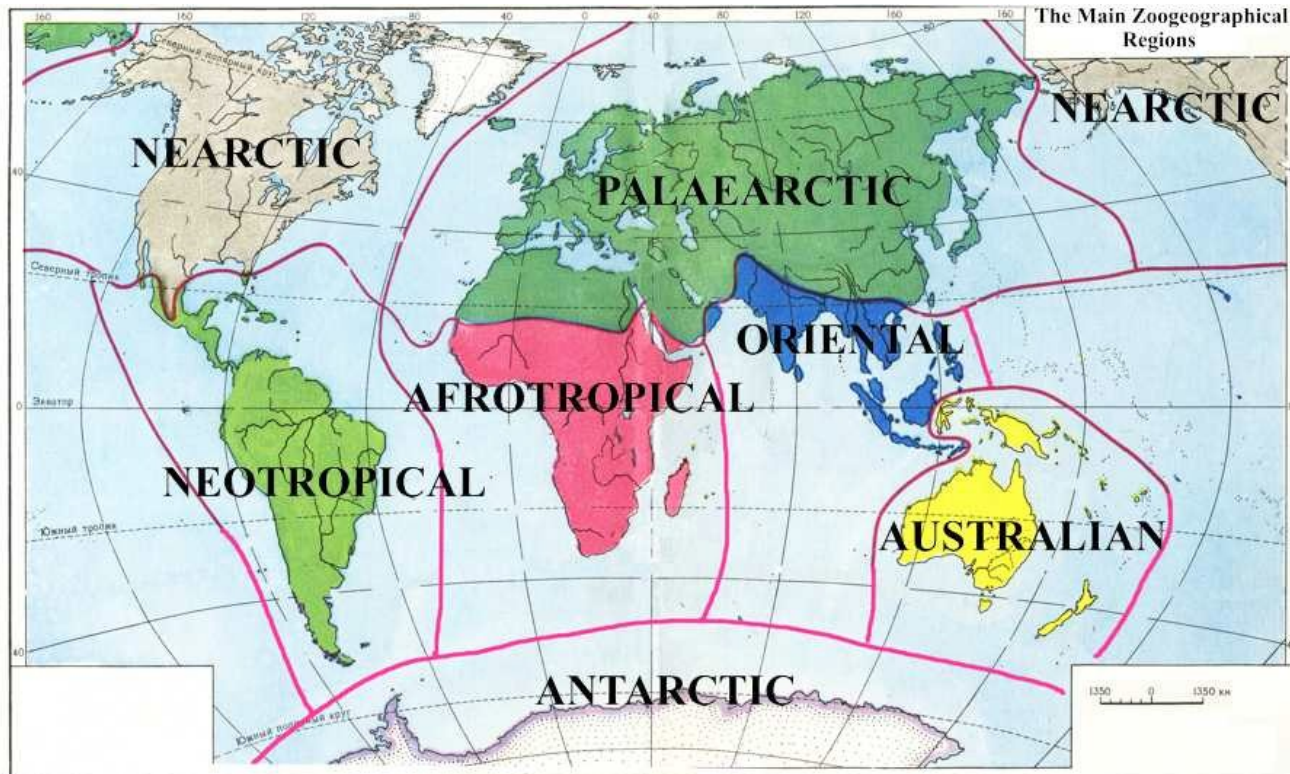
# **LE METODICHE**

**L'organizzazione in sistemi gerarchici delle aree geografiche è ottenuta attraverso un processo di **analisi comparative degli areali**. Nel suo complesso possiamo considerare tale operazione non dissimile dalla classificazione in gruppi gerarchicamente differenti degli organismi viventi.**

**Tale organizzazione è ottenuta attraverso vari sistemi di classificazione biogeografica.**

# I SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE

Storicamente, il sistema più antico di classificazione nasce da un vero e proprio approccio tassonomico articolato in categorie organizzate gerarchicamente: il sistema di **regionalizzazione**.



# I SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE

**Gli altri approcci corrispondenti alle categorie corologiche (o corotipi) ai modelli di distribuzione e ai *general tracks* non vengono utilizzati a fini classificatori ma come strumenti di analisi biogeografica.**

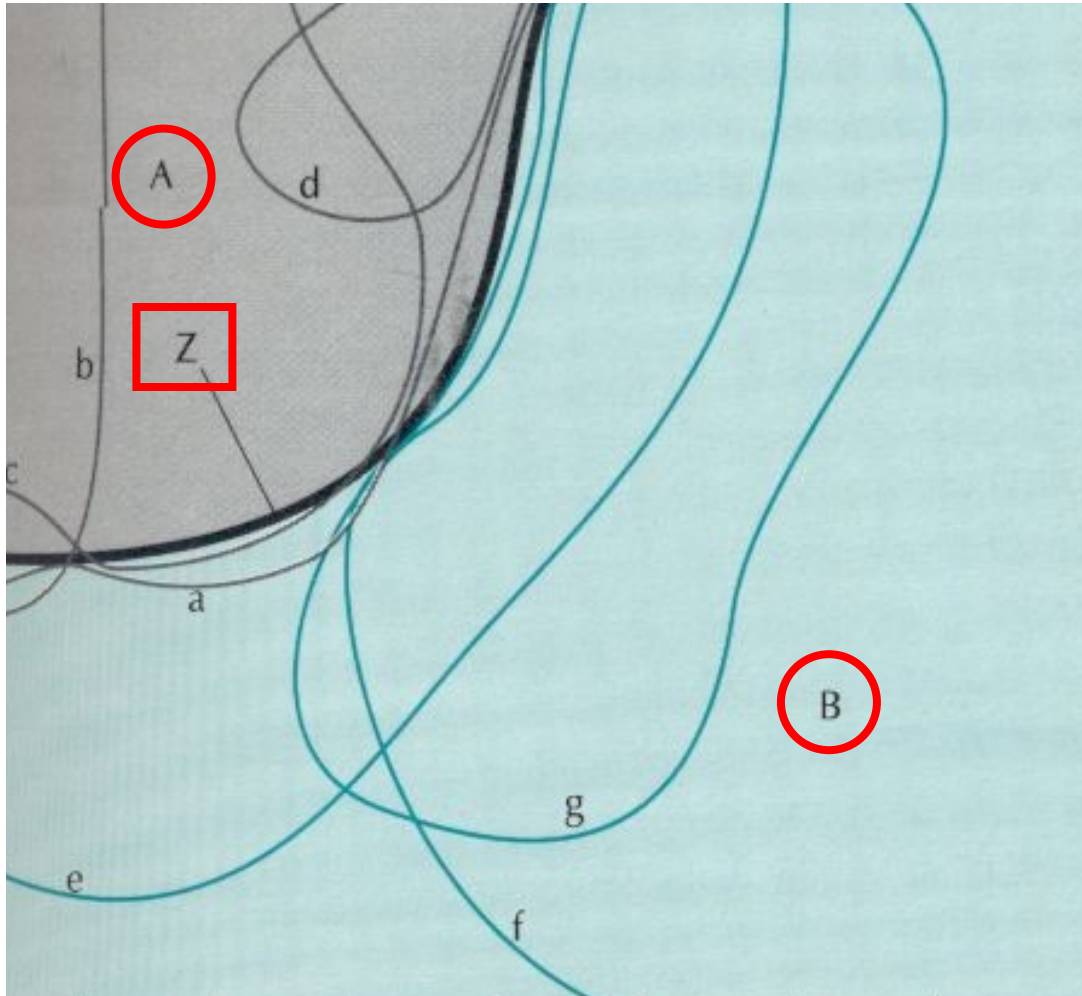
**A questi si può affiancare il sistema basato sulle unità biotiche regionali.**

# UNITÀ BIOGEOGRAFICA REGIONALE

È definita da un accumulo statisticamente significativo di linee di frontiera degli areali. I confini sud-orientali della Regione Orientale sono definiti dall'accumulo di frontiere di areali a livello della Linea di Wallace o Wallacea.



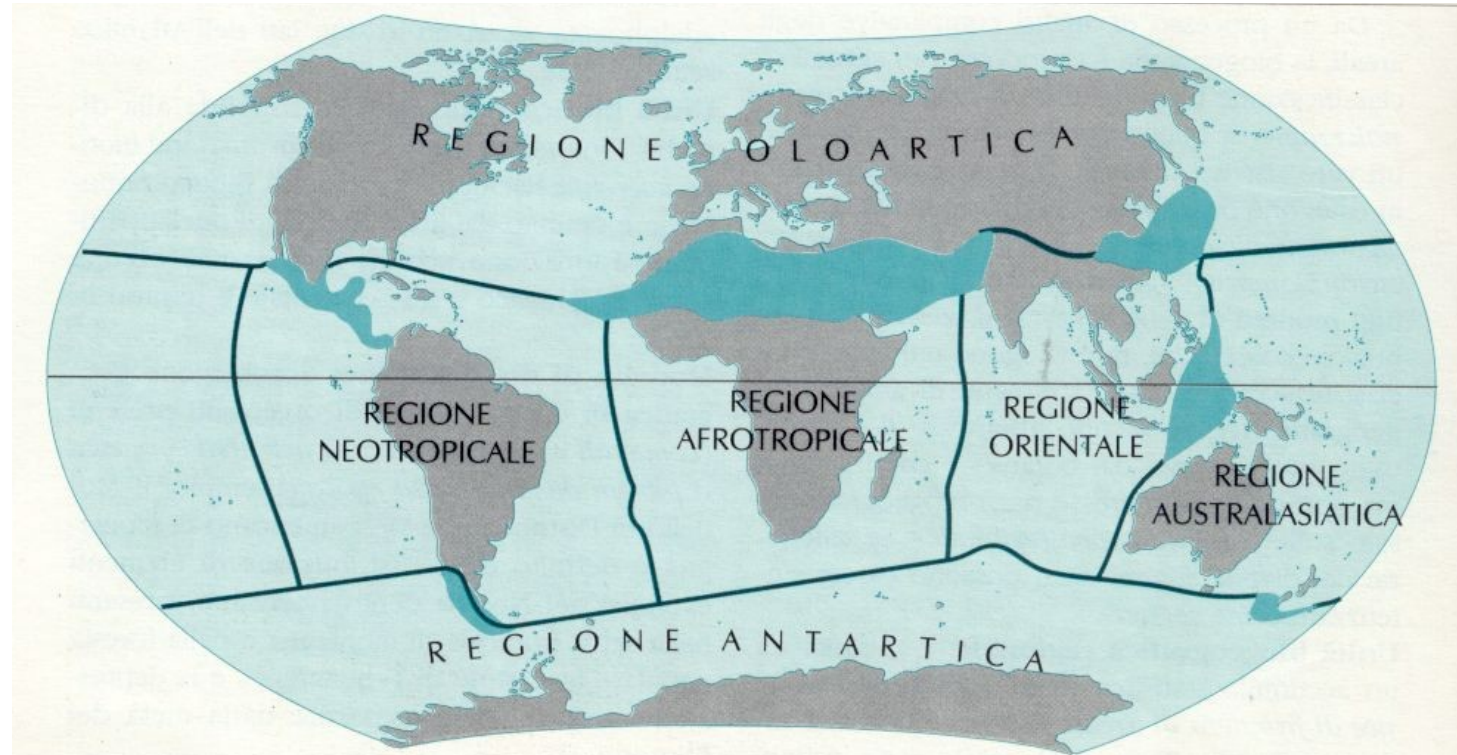
# ACCUMULO DI AREALI



Il confine (Z) fra unità biogeografiche regionali (A e B) risultano dall'accumulo di **limiti** di areali, indipendentemente dall'eventuale grado sovrapposizione di questi ultimi.

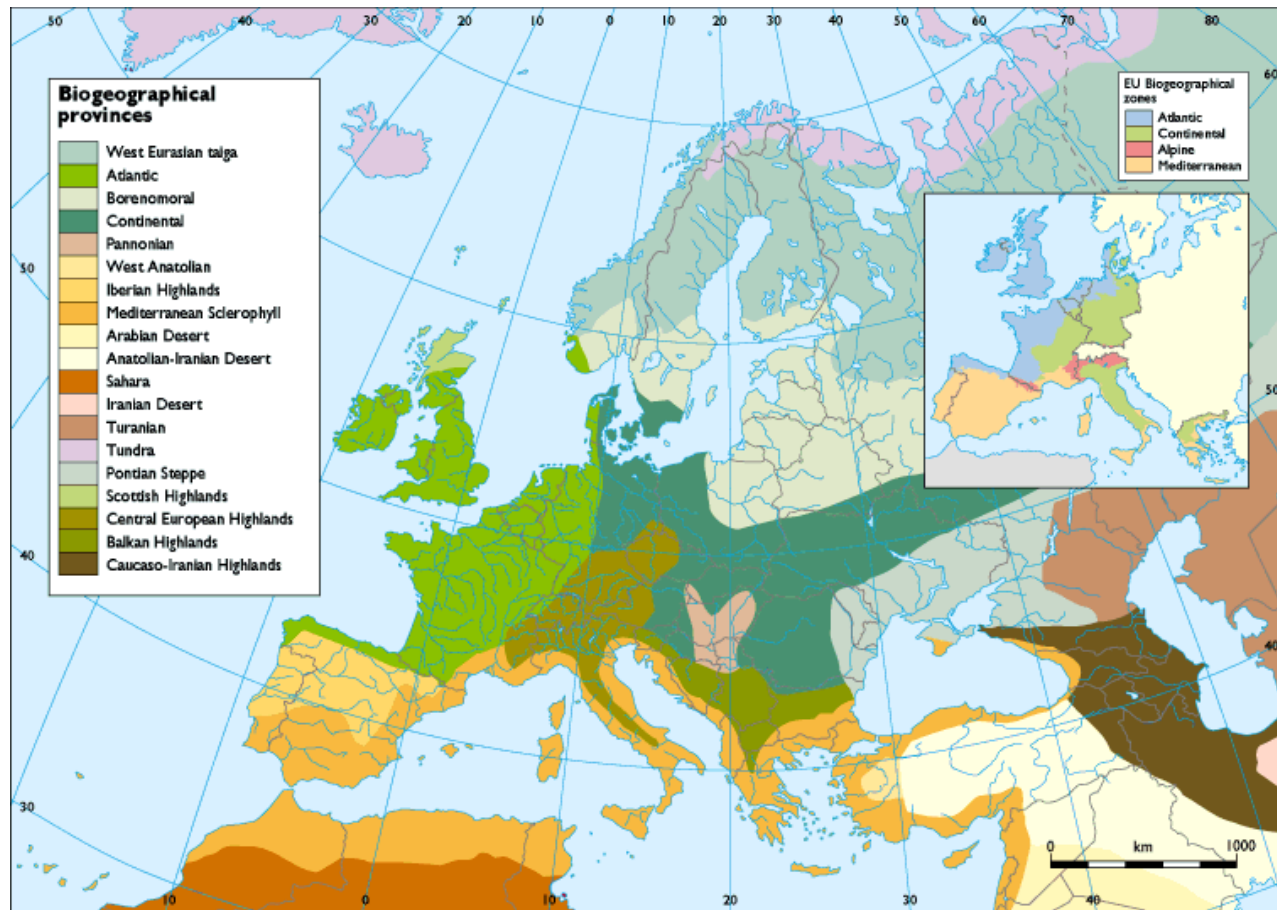


# LE REGIONI BIOGEOGRAFICHE



**Le Regioni vengono suddivise in Sottoregioni e Province. La classificazione è, con poche modifiche, quella proposta da Wallace circa un secolo fa.**

# LE REGIONI BIOGEOGRAFICHE



Le Regioni vengono suddivise in Sottoregioni e Province.



# **I CONFINI...**

**I confini delle diverse regioni sono determinati dall'accumulo di linee di confine di molti gruppi sistematici. Tale accumulo è indipendente dal rango tassonomico dei gruppi coinvolti e dall'estensione dei loro areali. Essi debbono solamente risultare da un lato o dall'altro della frontiera.**

**Non risulta importante nemmeno la coincidenza di tali linee di frontiera con aree di forte anisotropia ambientale (coste, catene montuose, deserti ecc.).**

# LE CARATTERISTICHE...

Ogni unità regionale deve essere caratterizzata:

dalla presenza di gruppi esclusivi (endemici) il cui rango tassonomico varia a seconda dei *phyla* o delle classi considerate e che possono, all'interno della regione biogeografica considerata, avere distribuzioni più o meno ampie;

dalla notevole presenza di alcuni gruppi anche se non esclusivi:

dall'assenza di gruppi presenti altrove.

Il processo di regionalizzazione della biosfera è una operazione estremamente difficoltosa (soprattutto a livelli di dettaglio fini, perché le distribuzioni degli esseri viventi sono entità dinamiche che mal si prestano alla classificazione in schemi rigidi).

## **LE CAUSE...**

**La storia del popolamento di una qualsiasi area geografica è un processo complesso sia nella dimensione spaziale che temporale, ha un andamento reticolare ed i suoi risultati sono generalmente ambigui.**

**La classificazione in regioni e province biogeografiche è un processo che segue la logica di tipo fenetico basata sulla somiglianza/differenza fra entità spaziali.**

# LE REGIONI ZOOGEOGRAFICHE

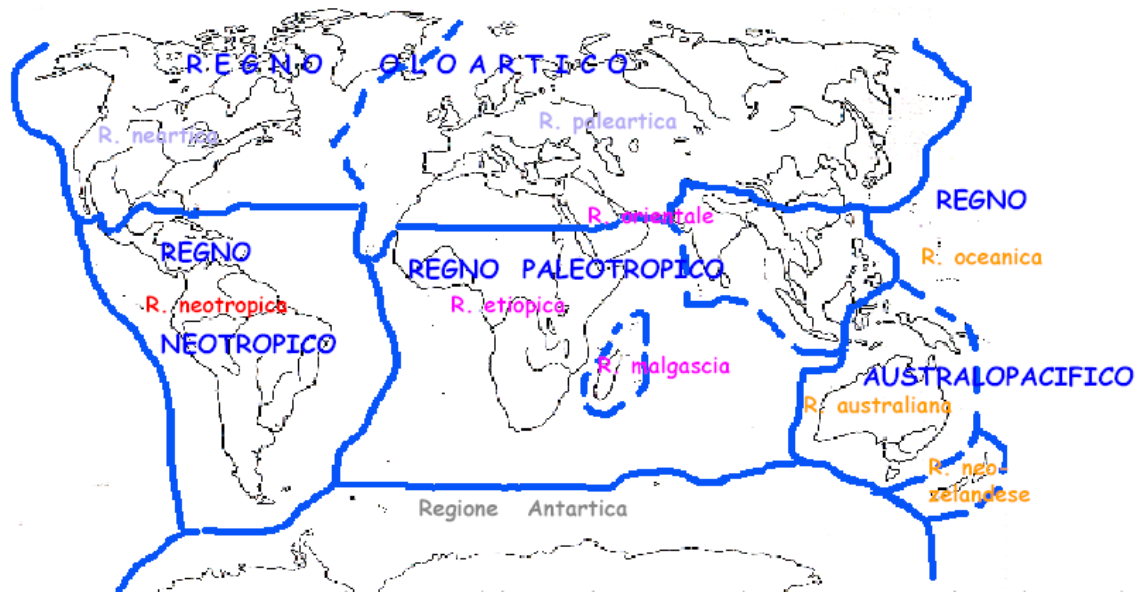
Vengono generalmente riconosciute 6-9 regioni zoogeografiche riunite, in base alle loro maggiori affinità faunistiche, in 4 regni o domini zoogeografici:

**Regno Olartico** (Regione Palearctica e Regione Neartica)

**Regno Paleotropicale** (Regione Etiopica, Regione Madagascar, Regione Orientale)

**Regno Neotropicale** (Regione Neotropicale)

**Regno Australopacifico** (Regione Australiana, Regione Oceanica, Regione Neozelandese, Regione Antartica)

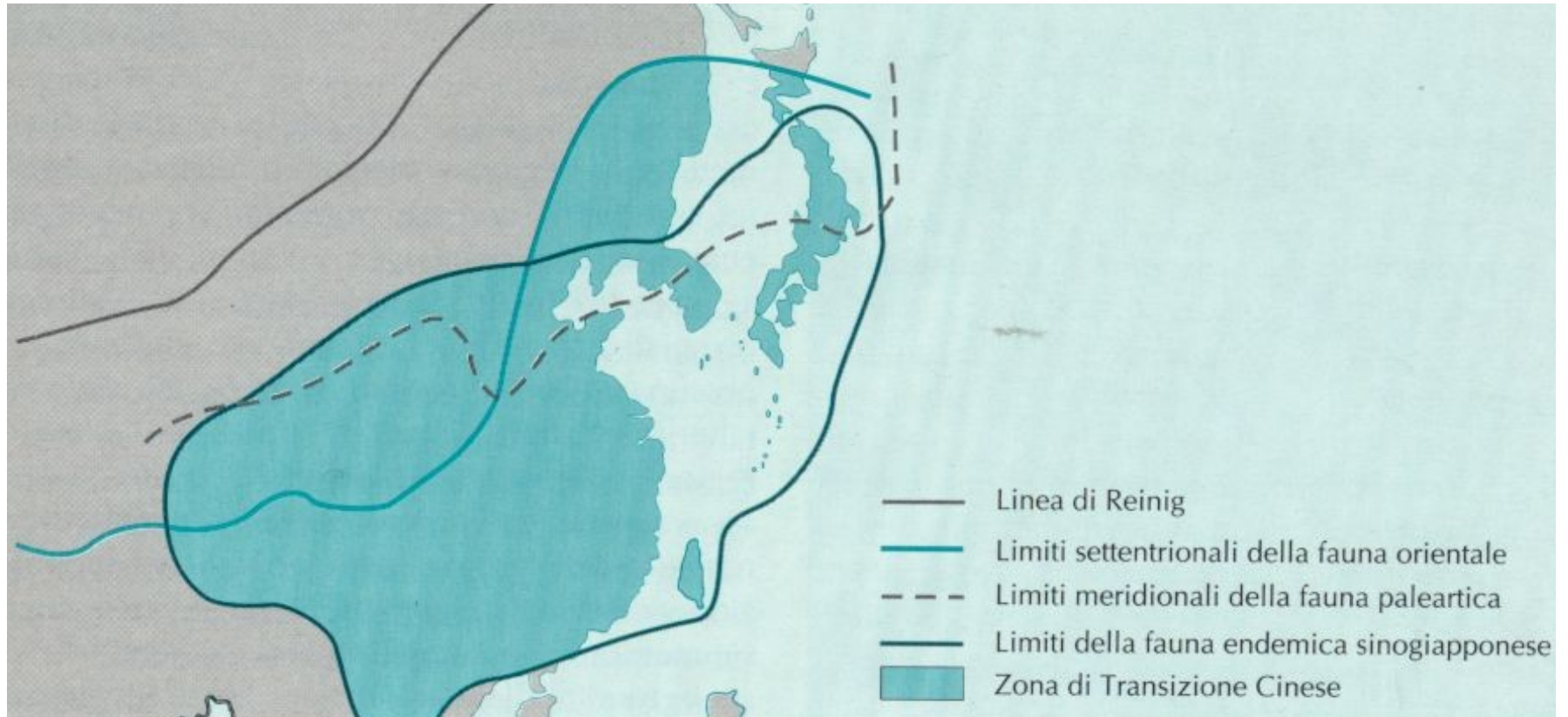


# **LE ZONE DI TRANSIZIONE**

**Tra unità regionali attigue si verifica spesso la presenza di ampie fasce di ambiguità biogeografica dette zone di transizione.**

**Tali zone sono aree aventi caratteristiche transizionali indotte dalla sovrapposizione di elementi con progressiva rarefazione lungo opposti gradienti (fenomeno causato dalla separazione di biota da parte di barriere parziali).**

# AREE DI AMBIGUITÀ BIOGEOGRAFICA



**La Zona di Transizione Cinese**



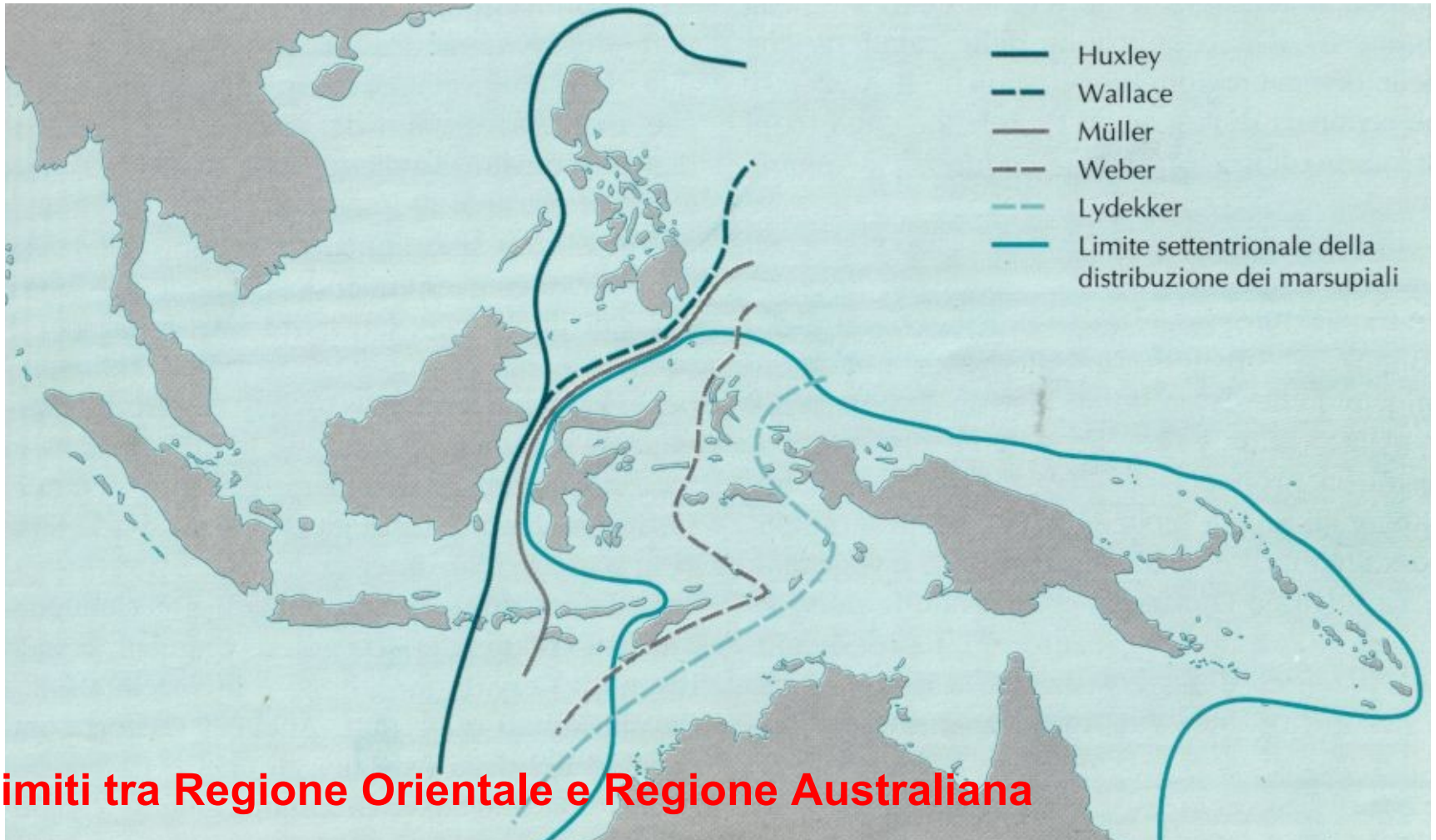
# LE ZONE DI TRANSIZIONE

Quindi la transizione biogeografica è un fenomeno che **inizia** quando si stabilisce una possibilità di interscambio biotico tra almeno due regioni.

**Evolve** con le modificazioni dell'area coinvolta e comporta modifiche più o meno cospicue ed estese nella composizione biotica delle regioni interessate.

**Termina** qualora si ristabilisca una efficace barriera fra le regioni coinvolte.

# L'INDETERMINATEZZA...



**Limiti tra Regione Orientale e Regione Australiana**

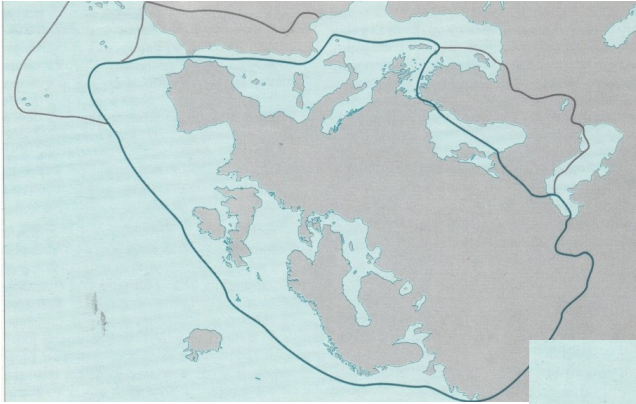
# CATEGORIA COROLOGICA o COROTIPO

È definita da un accumulo significativo di areali coincidenti.

L'individuazione di corotipi deriva dall'analisi degli areali di numerosi *taxa* appartenenti a gruppi diversi con caratteristiche ecologiche differenti.

I corotipi che consentono di classificare i *taxa* presenti in un area sono eterogenei a livello dimensionale e non sono necessariamente gerarchici né modulari. Da ciò deriva la possibile coesistenza, in un medesimo territorio, di *taxa* appartenenti a categorie corologiche diverse.

# COESISTENZA DI COROTIPI



**Nel sud della penisola Iberica coesistono *taxa* la cui distribuzione rientra nel corotipo Europeo, Turanico-Mediterraneo, Afrotropicale-Mediterraneo.**

# GRAVITAZIONE

Per gravitazione s'intende l'ubicazione geografica del baricentro di un areale, ossia di quella parte dell'areale dove il *taxon* è più abbondante (vettorialità).



Gravitazione pontica

Gravitazione betica



# ***GENERAL TRACK***

**È definito dalla congruenza statisticamente significativa degli areali degli elementi subordinati di gruppi monofiletici.**

**Con *track* ci si riferisce a come si connettono nello spazio geografico gli elementi subordinati che appartengono all'areale di un gruppo monofiletico di qualsiasi rango.**

**L'*individual track* è rappresentato dal complesso dei segmenti che collegano, per la via più breve, gli areali delle specie che formano un gruppo monofiletico. Tali segmenti vengono, solitamente, tra i punti più vicini delle frontiere degli areali**



# LA RAPPRESENTAZIONE DI UN *TRACK*

*Track* che connette gli areali A-D secondo il criterio delle minime distanze tra frontiere



# ***INDIVIDUAL TRACK***

**Un *individual track* rappresenta le relazioni spaziali attuali tra areali legati da una storia genealogica comune.**

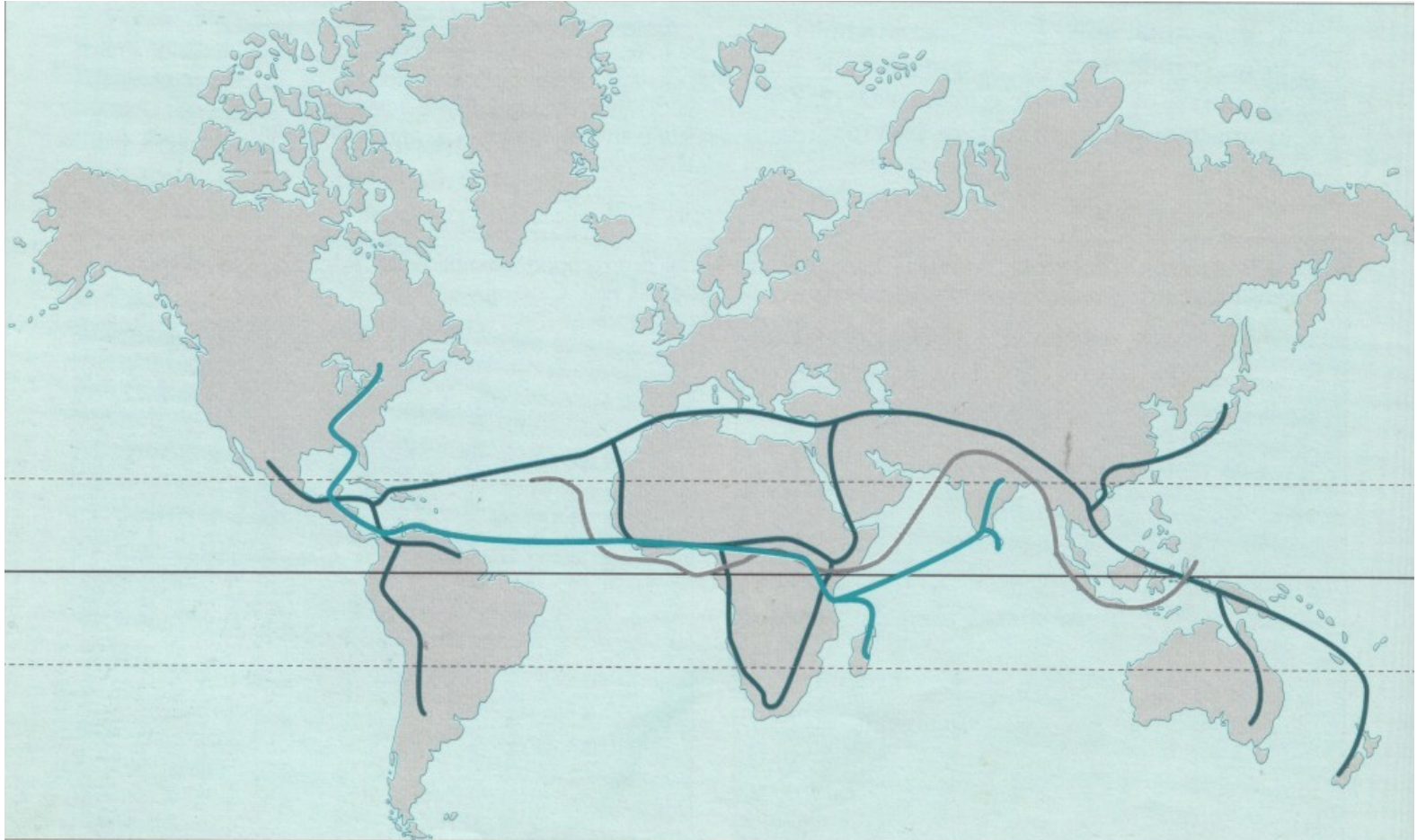
**La trascrizione su una mappa di un *track* quindi non implica la circoscrizione di areali ma è rappresentata da un complesso di linee.**

# **GENERAL TRACK**

**Un general *track* risulta dalla congruenza di individual *track* ricavati dall'analisi della distribuzione di gruppi sistematici diversi.**

**Il suo significato è di evidenziare la distribuzione attuale di un biota dalle origini unitarie nello spazio e nel tempo.**

# **GENERAL TRACK**



**Alcuni dei principali *general track* individuati da Croizat.**

# **UNITÀ BIOTICA REGIONALE**

**Corrisponde alla distribuzione geografica di una formazione biotica ecologicamente coerente con i suoi parametri spaziali.**

**L'unità più utilizzata è il biota, cioè un particolare assetto di specie di un bioma e l'area geografica che esso occupa.**

**I limiti vengono spesso indicati in base ad una o più specie guida. Generalmente tale classificazione è impiegata in ambito fitogeografico anche se la fauna associata a tali formazioni vegetali sembra essere altrettanto coerente.**

# **UNITÀ BIOTICA REGIONALE**

**È da sottolineare che tali formazioni biotiche, pur essendo equivalenti da un punto di vista ecologico, rappresentano il prodotto dell'evoluzione convergente di elementi filogeneticamente diversi (biota diversi).**

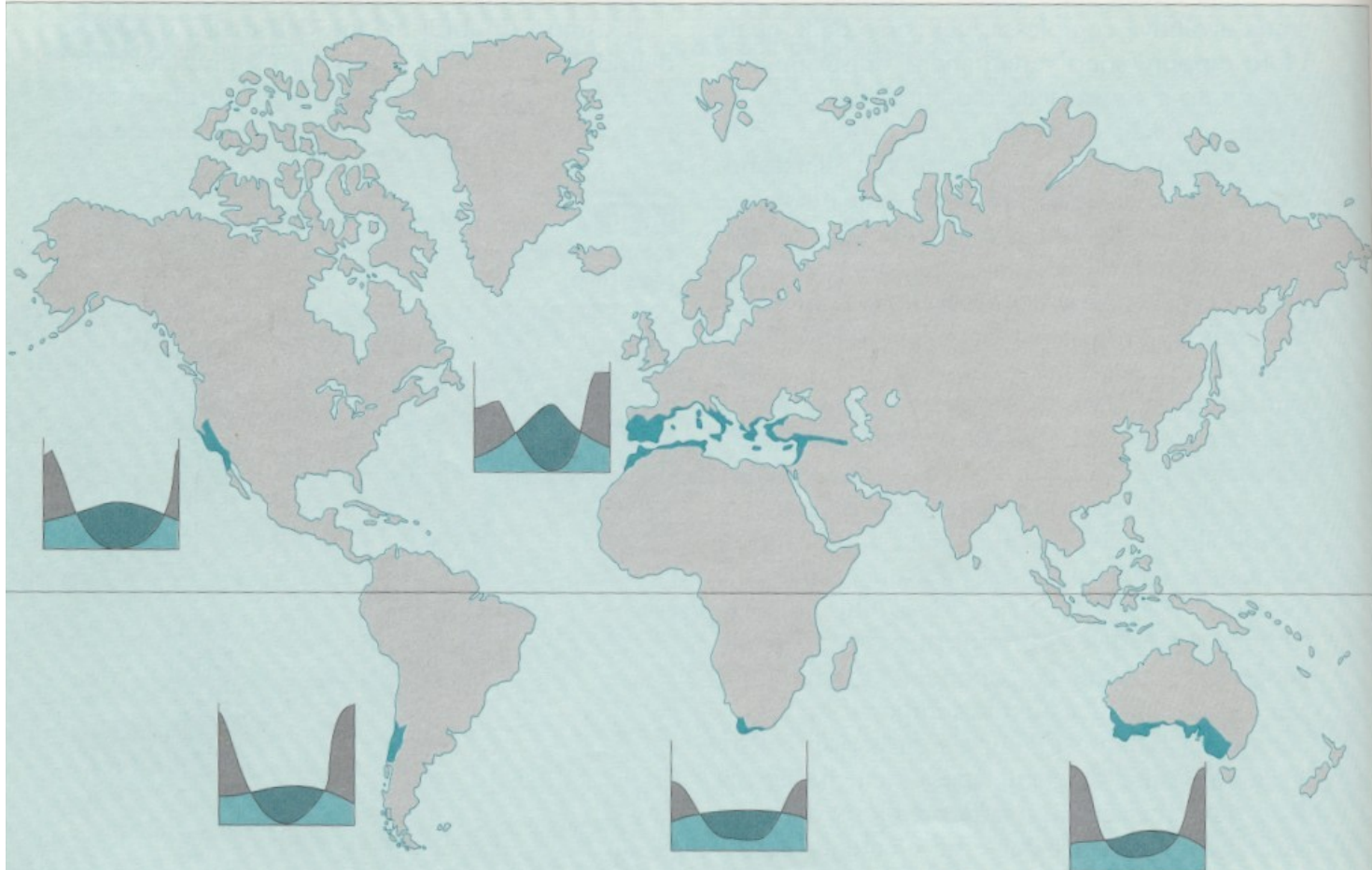
**Risulta importante l'analisi comparativa di unità biotiche regionali equivalenti ma disgiunte nello spazio e risultanti da storie biogeografiche differenti al fine di comprendere le vicende evolutive delle specie e dei biomi.**



# UNITÀ BIOTICA REGIONALE

**4.27** Distribuzione delle aree (in colore) con clima mediterraneo. Nei diagrammi la curva convessa indica la temperatura media mensile, quella concava le precipitazioni medie mensili.

Nell'emisfero boreale i mesi (in ascissa) sono disposti da gennaio a dicembre, in quello australe da luglio a giugno (modif. da F. Di Castri).



# MODELLO DI DISTRIBUZIONE

**Distribuzione geografica di un complesso di organismi presenti (come tali o come ancestrali) nell'area coinvolta a partire da una stessa epoca. Rappresenta una entità biogeografica dai confini spesso più sfumati nello spazio di quanto non siano le categorie regionali o quelle corologiche.**

**La sua unità deriva dalla comune gravitazione ecogeografica degli elementi che ne fanno parte ma soprattutto dal fatto che essi condividono una storia biogeografica comune.**

# MODELLO DI DISTRIBUZIONE

Corrisponde alla distribuzione attuale di un **cenocrono**. Esso rappresenta un complesso di organismi che in una data area presentano caratteristiche ecogeografiche comuni e i cui rapporti filogenetici con elementi di altre zone lasciano supporre che essi siano presenti, come tali o come ancestrali, dalla stessa epoca e che condividano quindi una storia biogeografica comune.

# **MODELLO DI DISTRIBUZIONE**

**Le modificazioni delle relazioni spaziali, della fisiografia e delle condizioni climatiche possono provocare la coesistenza in una stessa area di elementi biotici altamente eterogenei. La loro corrispondenza con situazioni ecogeografiche coincidenti ne permette la classificazione in **Modelli di Distribuzione**, particolarmente evidenti nelle Zone di Transizione. Tale approccio consente infatti di riconoscere gli esiti attuali di processi allocronici e geograficamente disomogenei di formazione di biota.**

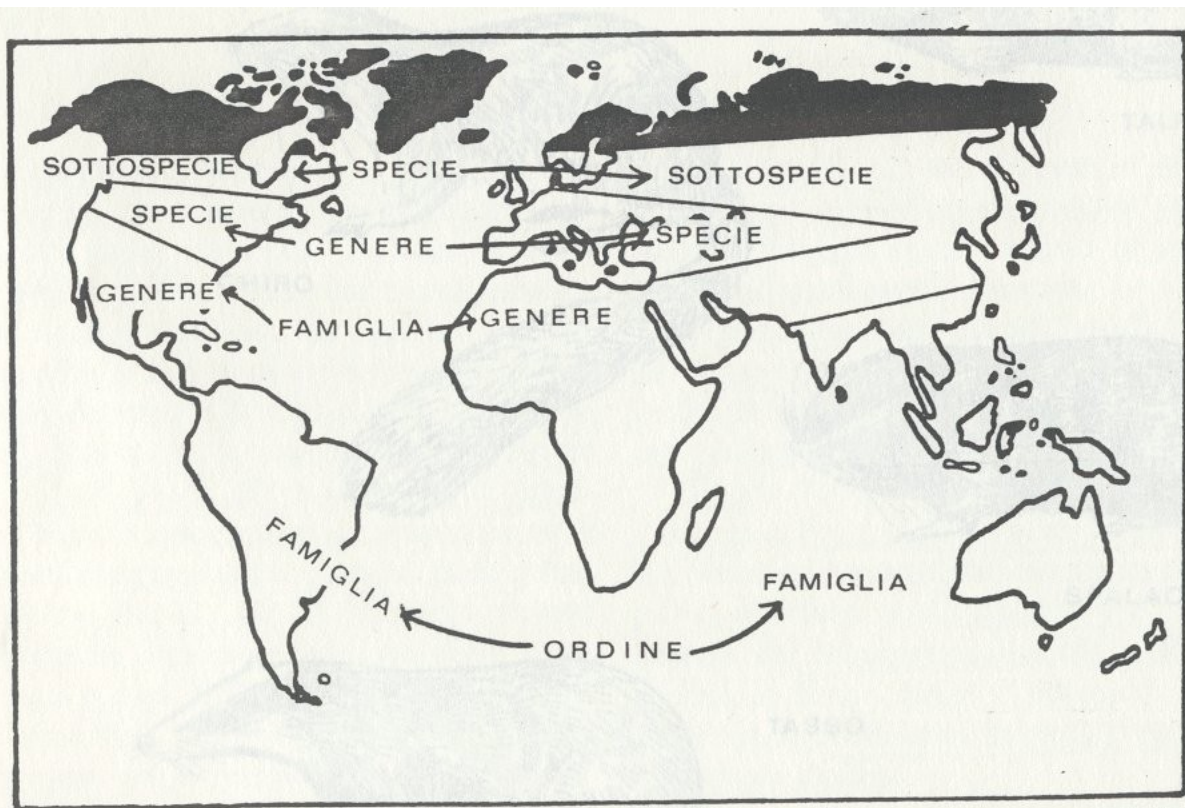
# MODELLO DI DISTRIBUZIONE



**Modello di distribuzione  
Neartico (verde) e  
Neotropicale (grigio)  
nella Zona di  
Transizione  
Messicana**

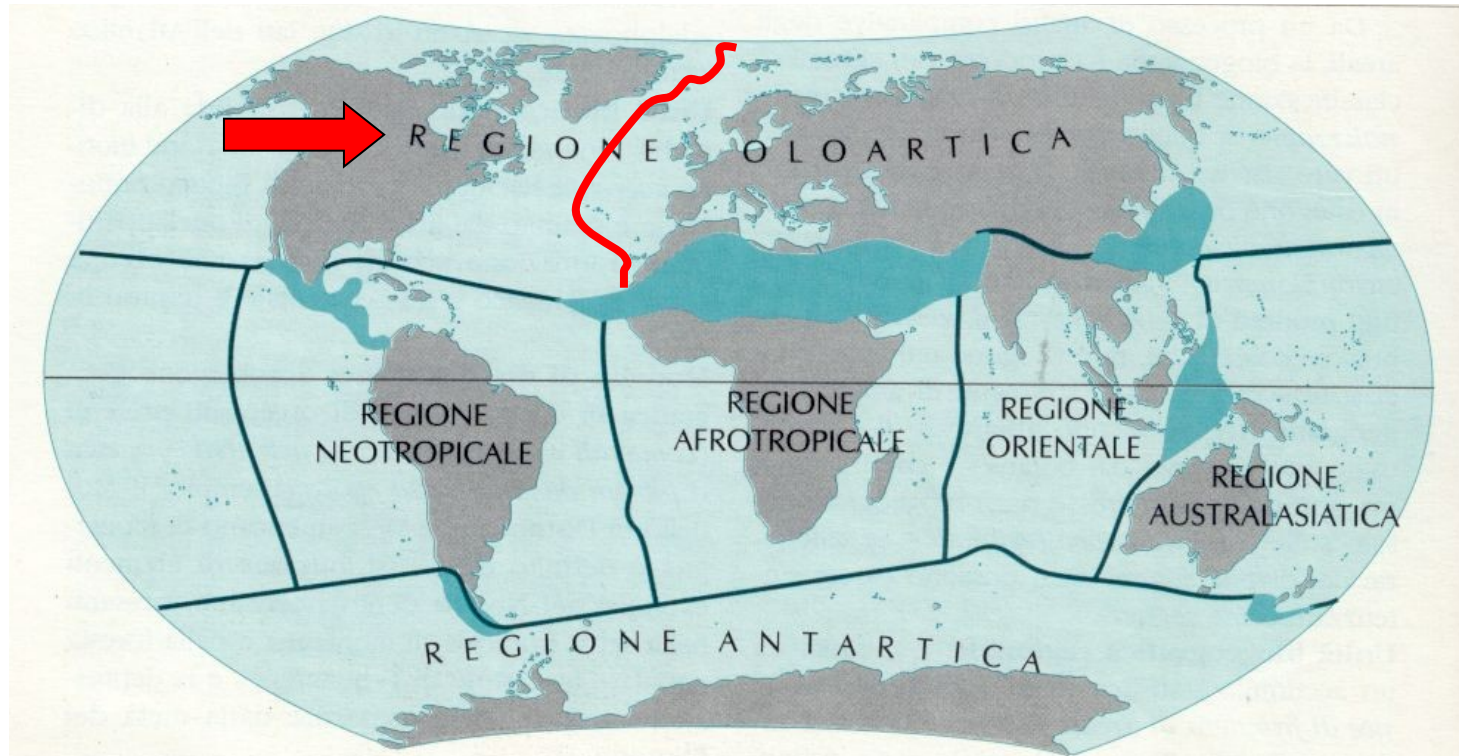
# LE REGIONI BIOGEOGRAFICHE

Le differenze faunistiche tra continenti dipendono dalla maggiore o minore antichità dell'isolamento di questi ultimi. La "distanza" tassonomica può essere un indice di distanza biogeografica.





# LA REGIONE OLARTICA



Comprende le due sottoregioni **Paleartica** (Europa comprese Islanda, Azzorre, Canarie, Africa Nordsahariana, Asia a nord del sistema Himalayano) e **Neartica** (America settentrionale compresa la Groenlandia fino agli altipiani del Messico meridionale). È la più vasta di tutte.

# **LA REGIONE OLARTICA**

**Sottoregione Palearctica (circa 46 milioni di km<sup>2</sup>): Nord Africa, Europa, Oriente**

**Is. Capo Verde - Mauritania - Marocco - Is. Azorre - Is. Madeira -  
Is. Canarie - Algeria-Mali - Libia - Niger - Chad - Egitto- n.Sudan -  
Israele - Giordania - Libano - Siria-Irak - Arabia Saudita**

**Terra Francesco Giuseppe - Spitzbergen - Novaya Zemlya - Unione  
Sovietica - Finlandia - Norvegia - Svezia - Islanda - Irlanda - Gran  
Bretagna - Danimarca - Germania - Polonia - Cecoslovacchia -  
Ungheria - Romania -Turchia - Grecia - Jugoslavia - Austria -  
Svizzera - Belgio - Francia - Corsica - Spagna-Portogallo-Italia-  
Sardegna-Sicilia-Malta**

**Severnaya Zemlya-Is. Nuova Siberia-Is. Wrangel- Giappone-Unione  
Sovietica (parte)-Siberia-Lago Aral-Mar Caspico-Lago Baikal-Iran-  
Afganistan-w. n.Cina - Mongolia-n.Korea-s.Korea-Is. Ryu Kyu- Is.  
Bonin-Is. Volcano**

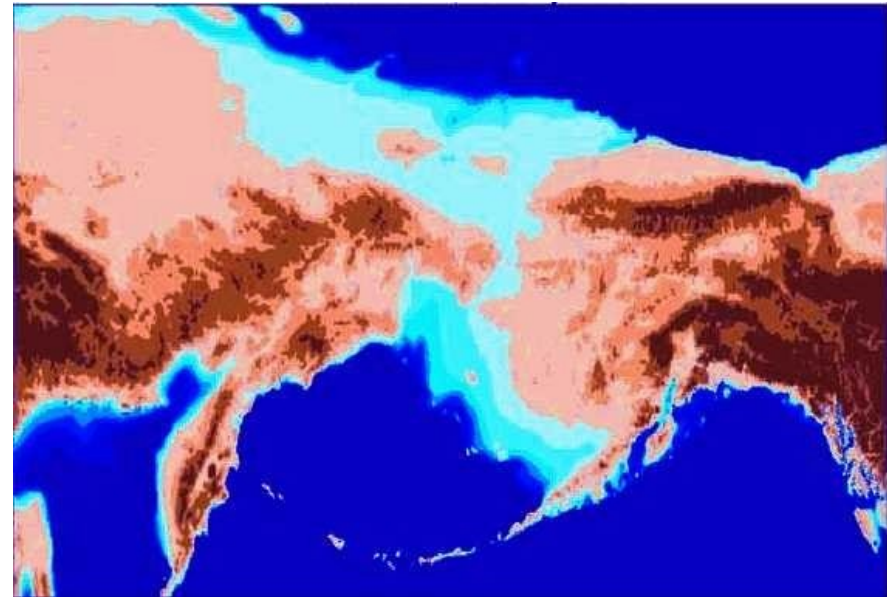
# **LA REGIONE OLARTICA**

**Sotto regione Neartica (circa 21 milioni di km<sup>2</sup>): Nord America**

**Is. Aleutine-Is. Pribilof-Alaska-Is. Vittoria-Is. Banks Is. Ellesmere-  
Groenlandia-Is. Baffin-Canada Stati Uniti d'America**

# LA FAUNA DELLA REGIONE

La fauna olartica è relativamente omogenea a causa delle facili comunicazioni tra i vari biota durante gran parte del Quaternario. La Beringia in particolare ha svolto funzione di ponte biogeografico tra Nordamerica ed Asia permettendo migrazioni di specie in entrambi i sensi.



# LA FAUNA DELLA REGIONE

L'affinità tra il neartico ed il paleartico è individuabile anche attraverso le numerose specie che risultano essere equivalenti ecologici, spesso anche morfologicamente molto simili.

## Eurasia

Airone cenerino

Folaga

Avocetta

Beccaccia

Lince

Tasso

Castoro

## Nord America

*Ardea herodias*

*Fulica americana*

*Recurvirostra americana*

*Scolopax minor*

*Lynx canadensis*

*Taxidea taxus*

*Castor canadensis*



# GLI ADELPHOTAXA



# LA REGIONE OLARTICA - VERTEBRATI ESCLUSIVI

**Pesci: Salmonidi (trota fario), Percidi (persico reale), Esocidi (luccio), Acipenseridi (storioni), Gasterosteoidi (spinarello)**





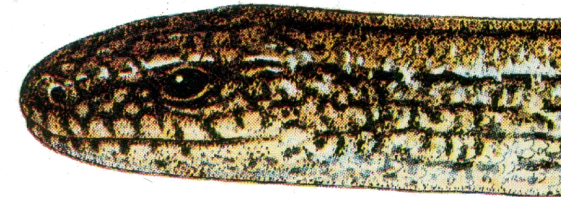
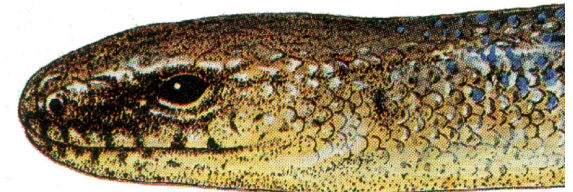
# LA REGIONE OLARTICA - VERTEBRATI ESCLUSIVI

**Anfibi:** alcuni gruppi risultano endemici della regione Olartica: Ascaphidae (2 specie), Discoglossidae (12 specie), Pelobatidae (11 specie), Peloditydae (3 specie), Rhinophrynidae (1 specie endemica del Texas) . L'ordine degli Urodeli (556 specie) è ha prevalente gravitazione olartica (solo alcune specie neotropicali).



# LA REGIONE OLARTICA - VERTEBRATI ESCLUSIVI

Tra i Rettili troviamo i seguenti endemismi: Chelydridae (3 specie), Xantusiidae (26 specie), Anguidae (100 specie, tra cui l'Orbettino), Helodermatidae (2 specie)





# LA REGIONE OLARTICA - ALTRI VERTEBRATI

Endemici della regione olartica, tra gli uccelli, troviamo la famiglia dei Gavidi (5 specie), degli Hypocoliidi (1 sola specie *Hypocolius ampelinus*), alcune specie di Anatidi, i Tetraonidi, crociere, astore. Complessivamente il 47% delle specie presenti nel paleartico e il 54% delle specie nel neartico risultano endemiche.



# LA REGIONE OLARTICA - VERTEBRATI ESCLUSIVI

Mammiferi: Talpidi, Castoridi, Ocotonidi (pica o lepri fischianti), Zapodidi (*Sicista betulina*), bisonte, alce, renna (caribou), cervo, orso bruno e orso bianco, muflone





# LA FAUNA DELLA REGIONE

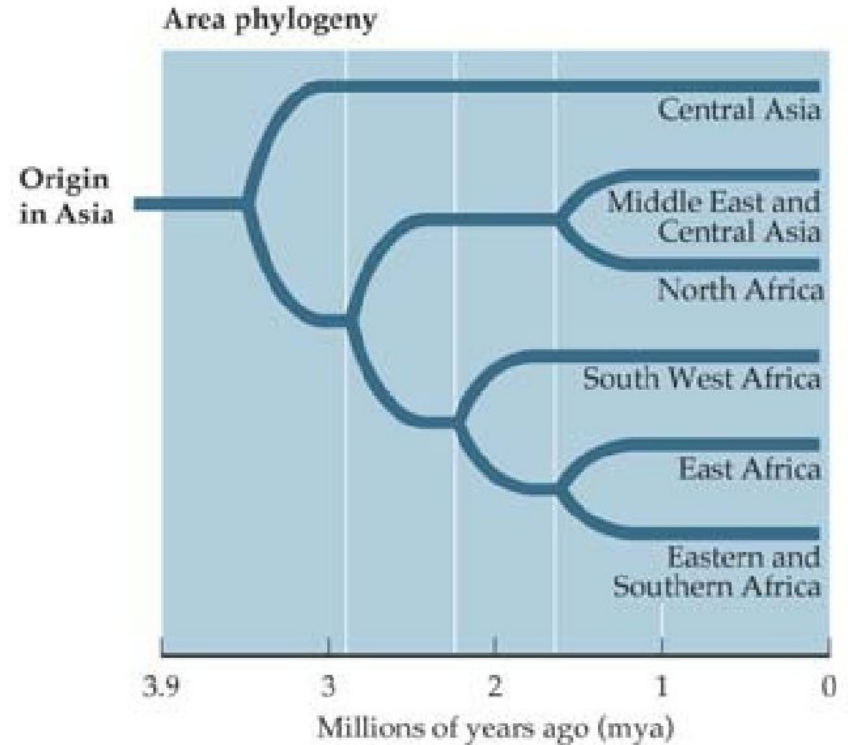
Delle 24 famiglie di Mammiferi presenti nel neartico, 17 sono in comune con il paleartico. Le rimanenti 7 sono endemiche o comuni con il neotropico

In questa regione hanno avuto origine Suidi, Viverridi, Canidi e Felidi.  
Nel Neartico si sono originati i Cricetidi.



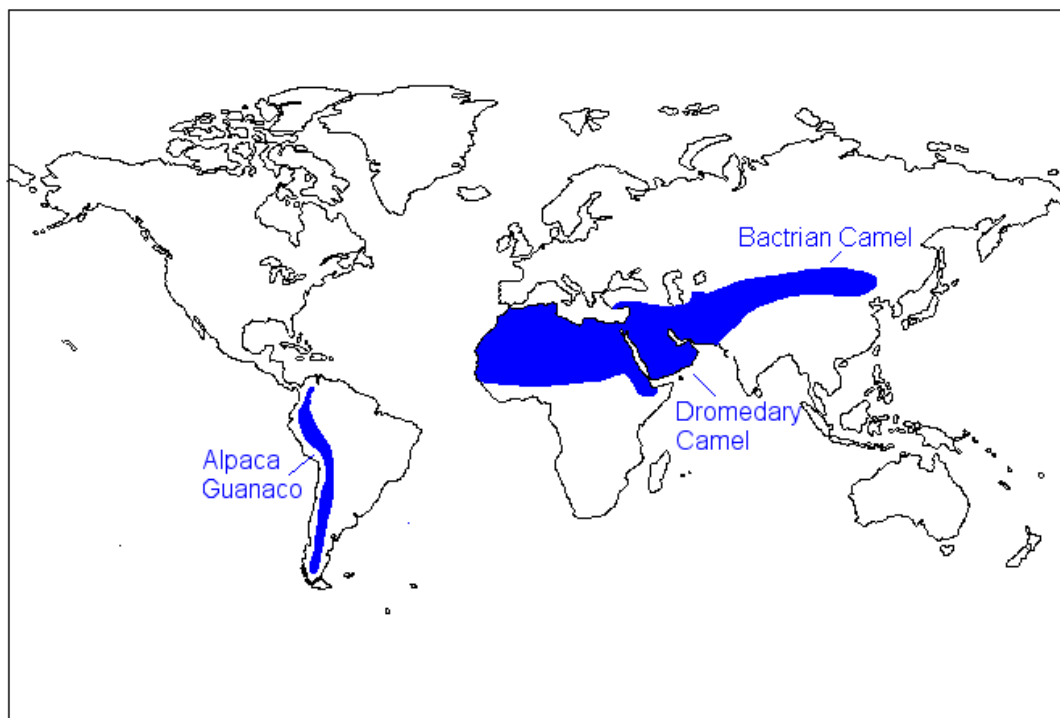
# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI

Caratteristici della regione i cavalli; gli Orsi ed i Mustelidi, come i Lupi, hanno gravitazione olartica.



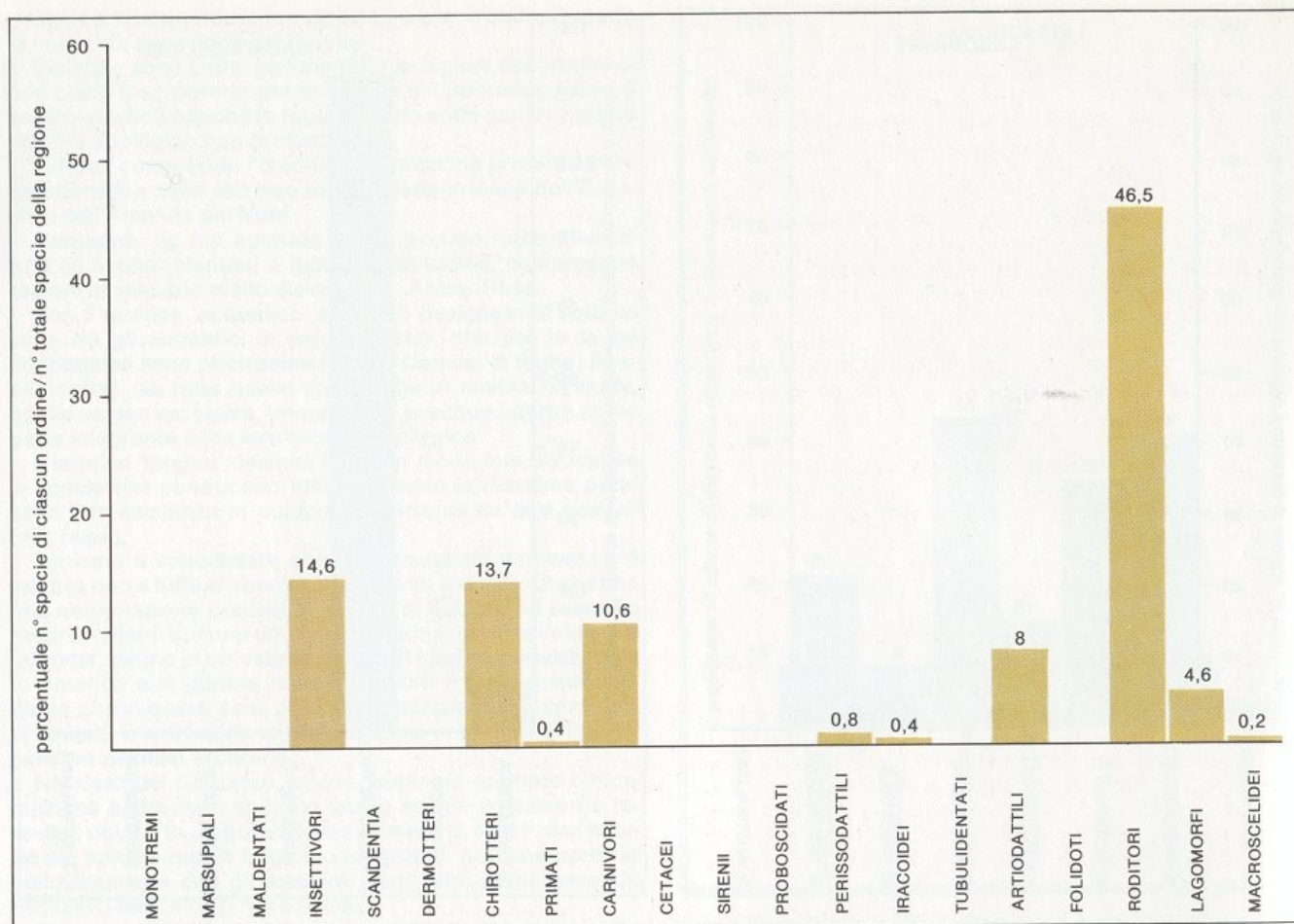
# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI

I Camelidi sono una famiglia con areale disgiunto (cammelli e dromedari nel paleartico e Africa, e guanaco e vigogna nel neotropico). Una delle pochissime caratteristiche faunistiche comuni tra paleartico e neotropico.



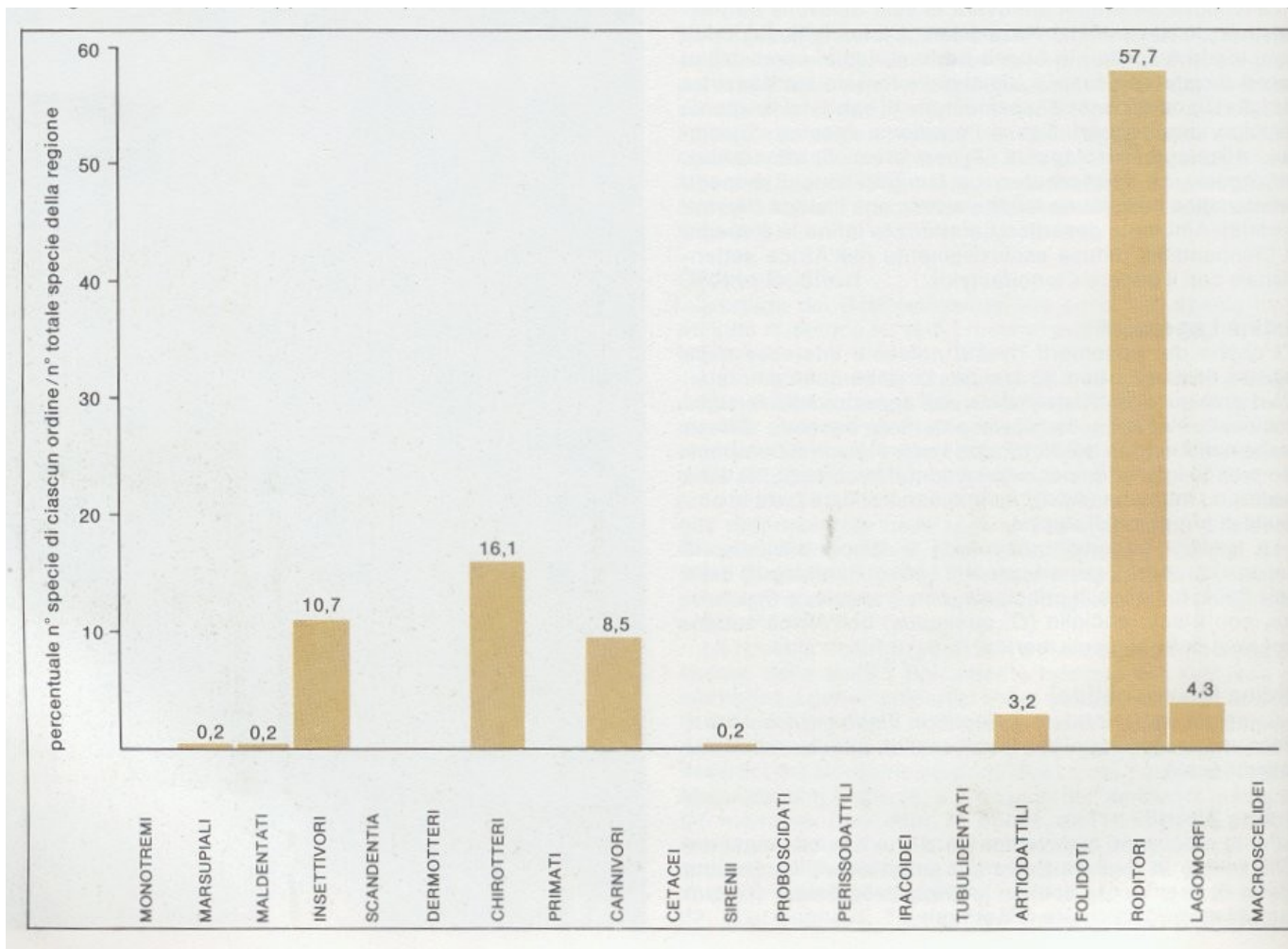


# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI



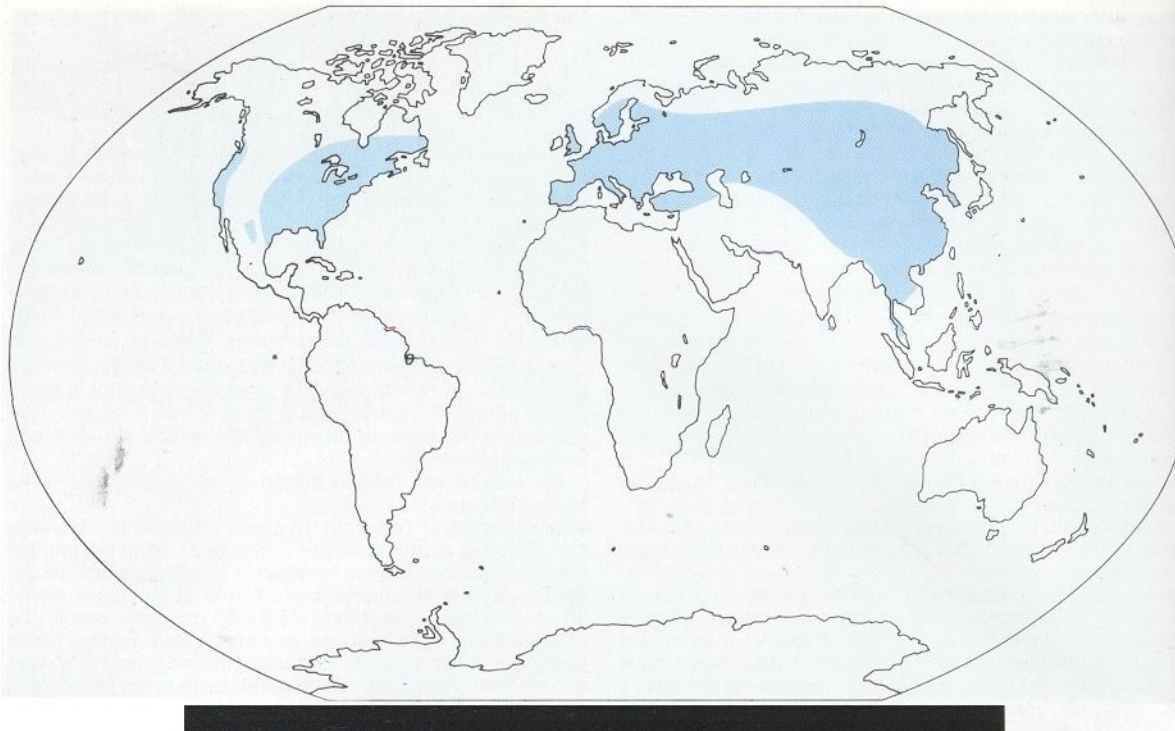
Distribuzione  
sistemica dei  
Mammiferi, per  
ordini, nel  
paleartico

# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI



**Distribuzione  
sistematica  
dei  
Mammiferi,  
per ordini, nel  
neartico**

# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI

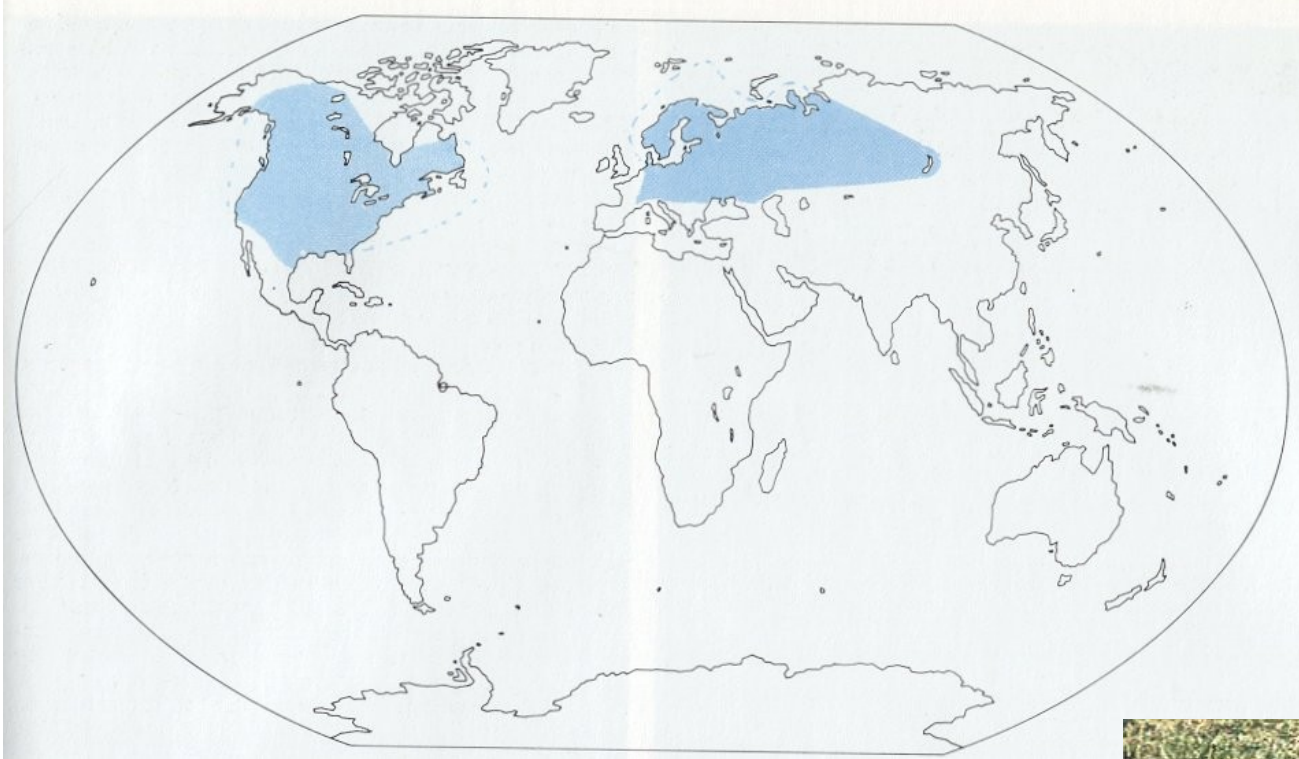


**Ordine: Insettivori**  
**Famiglia: Talpidi**  
**(circa 42 specie in 17 generi;**  
**9 specie nel genere *Talpa*, il più numeroso)**





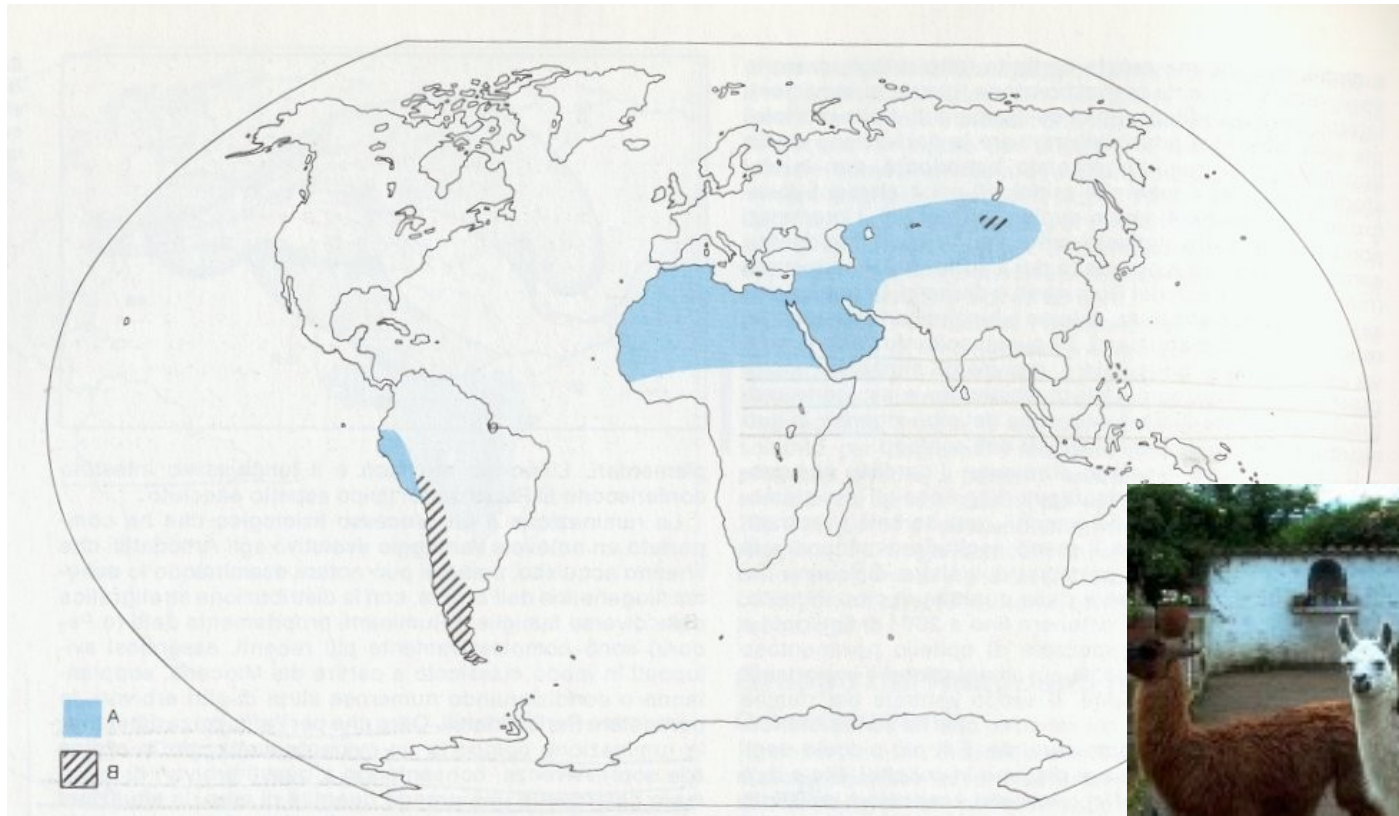
# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI



**Ordine: Roditori**  
**Famiglia: Castoridi**  
**Genere *Castor* (2 specie)**



# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI



## Camelidi

**A: domestici (alpaca, lama)**

**B: selvatici (guanaco, vigogna)**





# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI

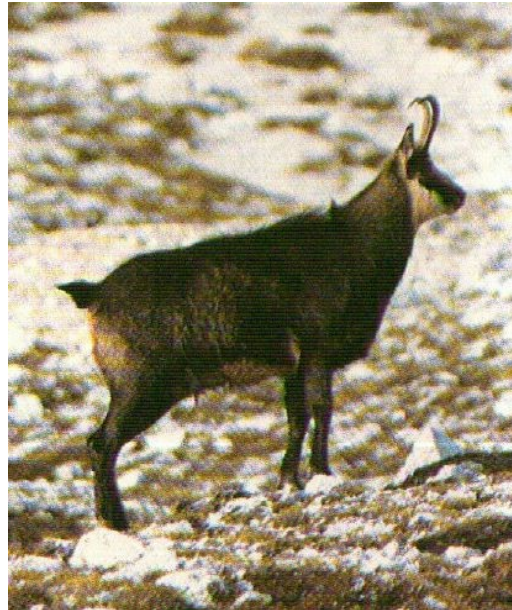
Nella regione vi sono parecchi generi endemici:

*Glis* (Ghiro)

*Rupicapra* (Camoscio)

*Capreolus* (Capriolo)

*Camelus* (Cammello e Dromedario)



# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI

*Meles (Tasso)*

*Talpa (talpe)*

*Sus (Cinghiale)*





# LA REGIONE OLARTICA - MAMMIFERI

**Panda gigante (*Ailuropoda melanoleuca*)**

