

LIMITI di DISTRIBUZIONE delle SPECIE VEGETALI e AREALE GEOGRAFICO

AREALE GEOGRAFICO

AREALE GEOGRAFICO = area entro cui è distribuita una certa specie vegetale, fanerogama o crittogama

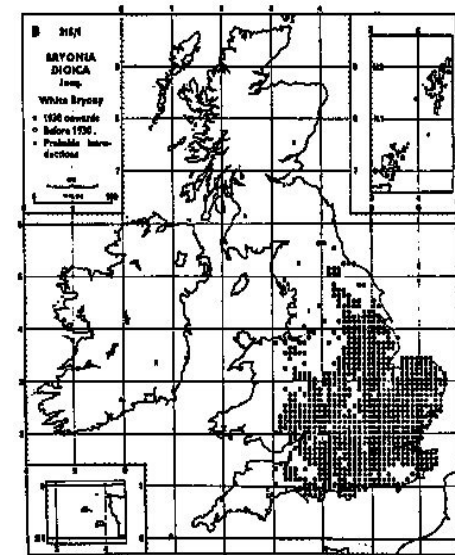
Il limite di un areale geografico di una specie è una linea che esclude tutti i punti in cui la stessa specie manca, ovvero una linea che racchiude tutte le stazioni sinora note.

All'interno di questa linea si ha la probabilità, alta o bassa, di incontrarla; infatti anche all'interno del proprio areale geografico la distribuzione di specie può essere del tutto discontinua o rarefatta.

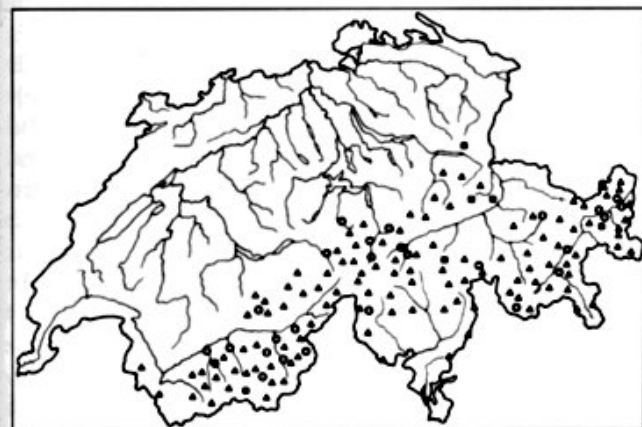
AREALE GEOGRAFICO

L'areale geografico di una specie può essere rappresentato graficamente su una carta geografica:

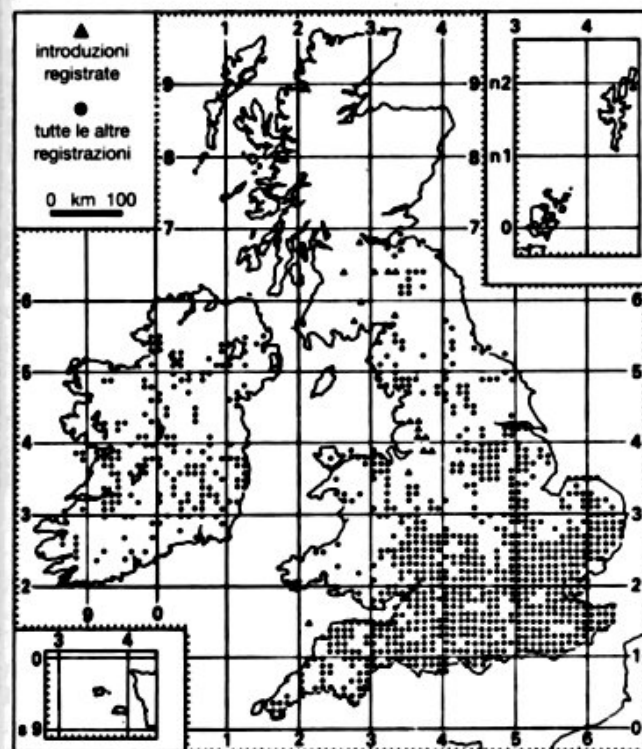
1. segnando con una linea i limiti entro i quali una specie si presenta
2. segnando la presenza nelle maglie di un reticolo geografico prefissato
3. segnando la presenza in settori geografici ecologicamente omogenei ma di forma variabile



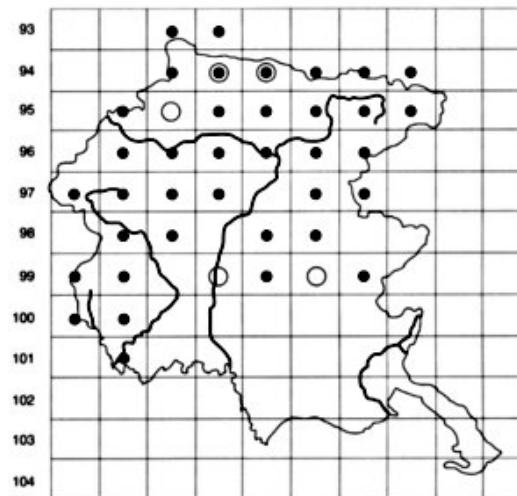
AREALE GEOGRAFICO



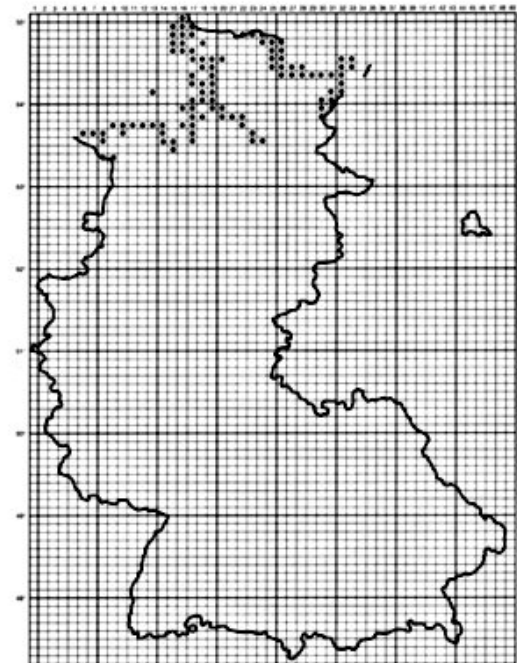
a)



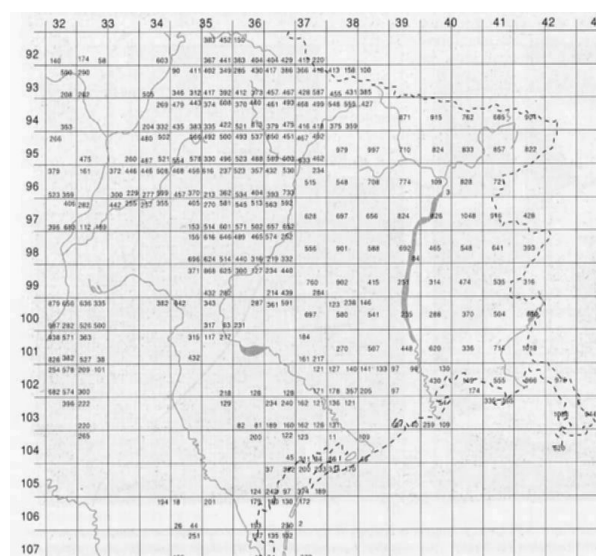
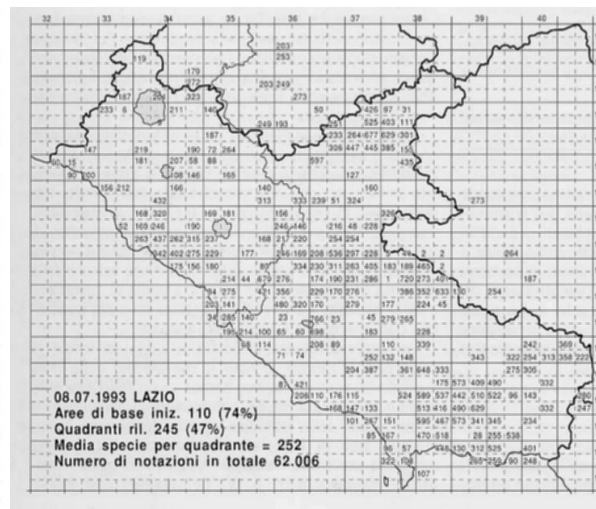
c)



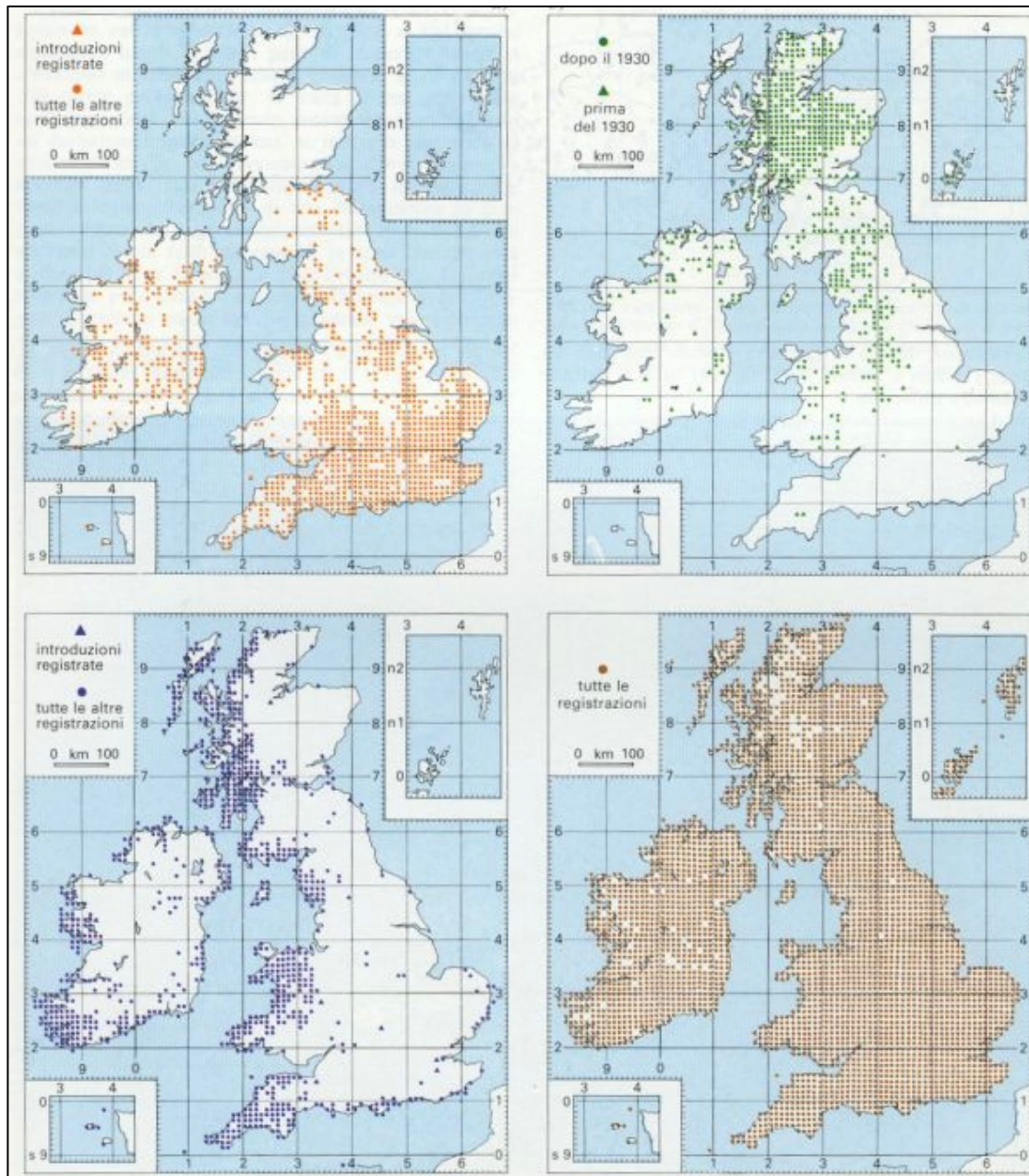
b)



d)



AREALE GEOGRAFICO



Euonymus europaeus
(meridionale)

Vaccinium vitis-idaea
(settentrionale)

Sedum anglicum
(occidentale)

Urtica dioica
(ubiquitaria)

AREALE GEOGRAFICO

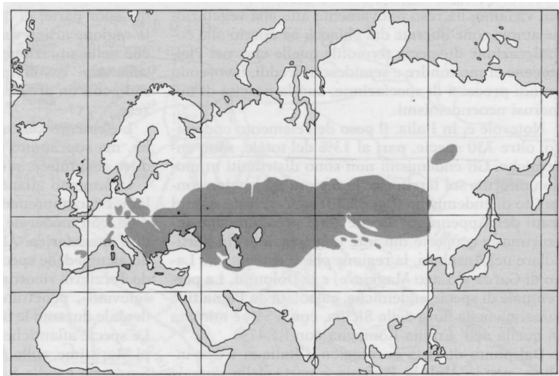
Gli areali geografici possono essere di varia estensione e forma (si vedano i tipi corologici o corotipi). Si possono riconoscere:

1) AREALI UNITARI

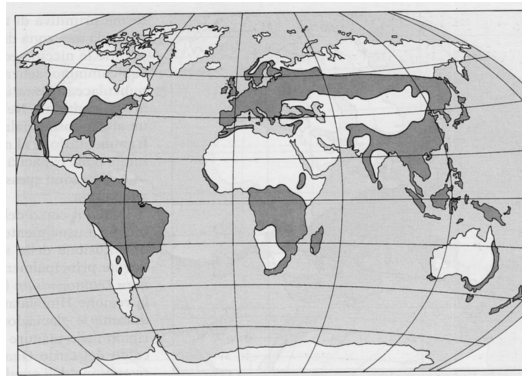
2) AREALI DISGIUNTI

2a) areali parziali (se le dimensioni delle parti sono uguali)

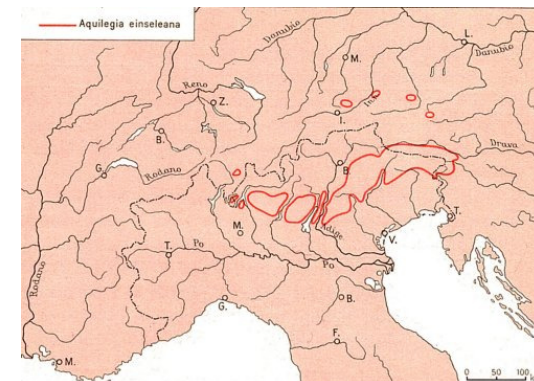
2b) areale principale e disgiunzioni (se le dim. sono diverse)



Stipa capillata



Pteridium aquilinum



Aquilegia einseleana

AREALE GEOGRAFICO

I fattori che determinano forma e estensione degli areali sono:

I) FATTORI GEOGRAFICI valgono per tutte le specie
(mari, fiumi, catene montuose ecc.)

II) FATTORI INTRINSECI propri delle specie

IIa) FATTORI ECOLOGICI ATTUALI

IIa1) fattori edafici (es. pH e umidità del suolo)

IIa2) fattori climatici medi (es. T° media annua) e estremi (es. giorni di gelo)

IIa3) intensità e distribuzione della luce

IIa4)...

IIa5)...

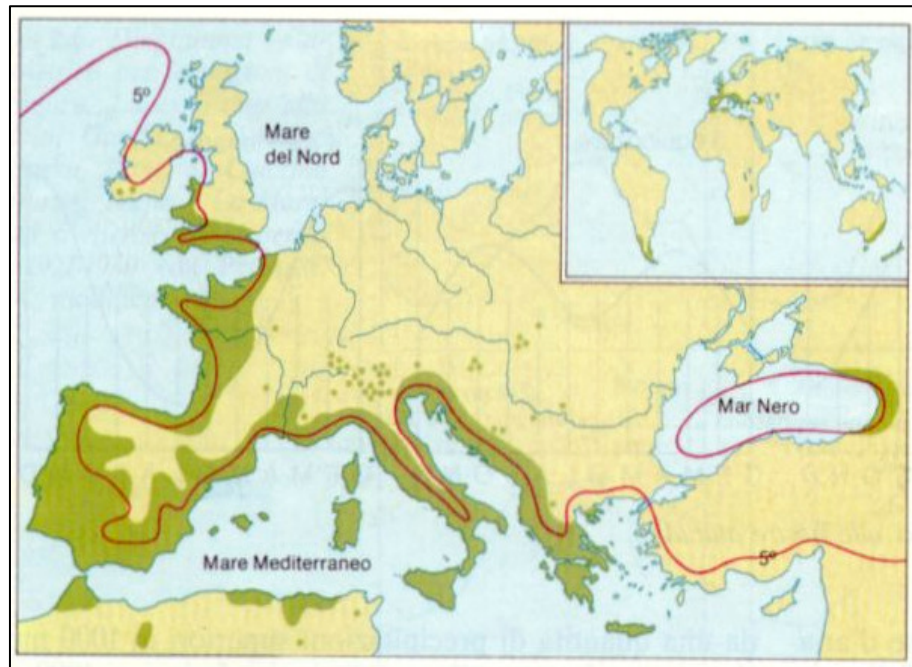
IIb) FATTORI BIOLOGICI (es. modalità di impollinazione e dispersione, presenza di competitori o patogeni ecc.)

IIc) FATTORI STORICI

AREALE GEOGRAFICO



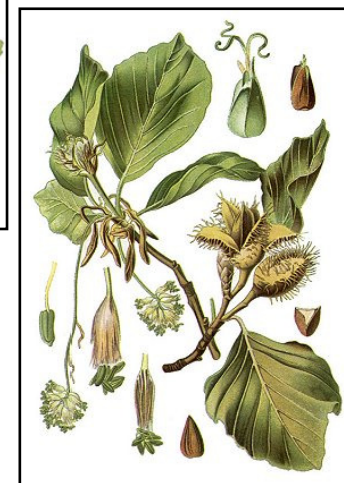
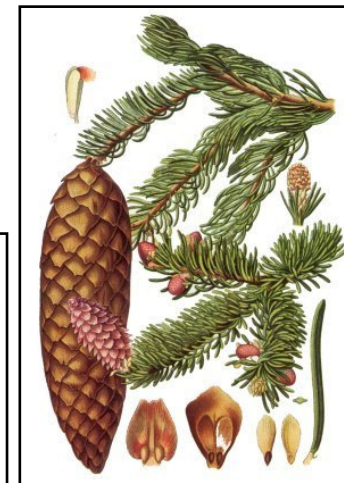
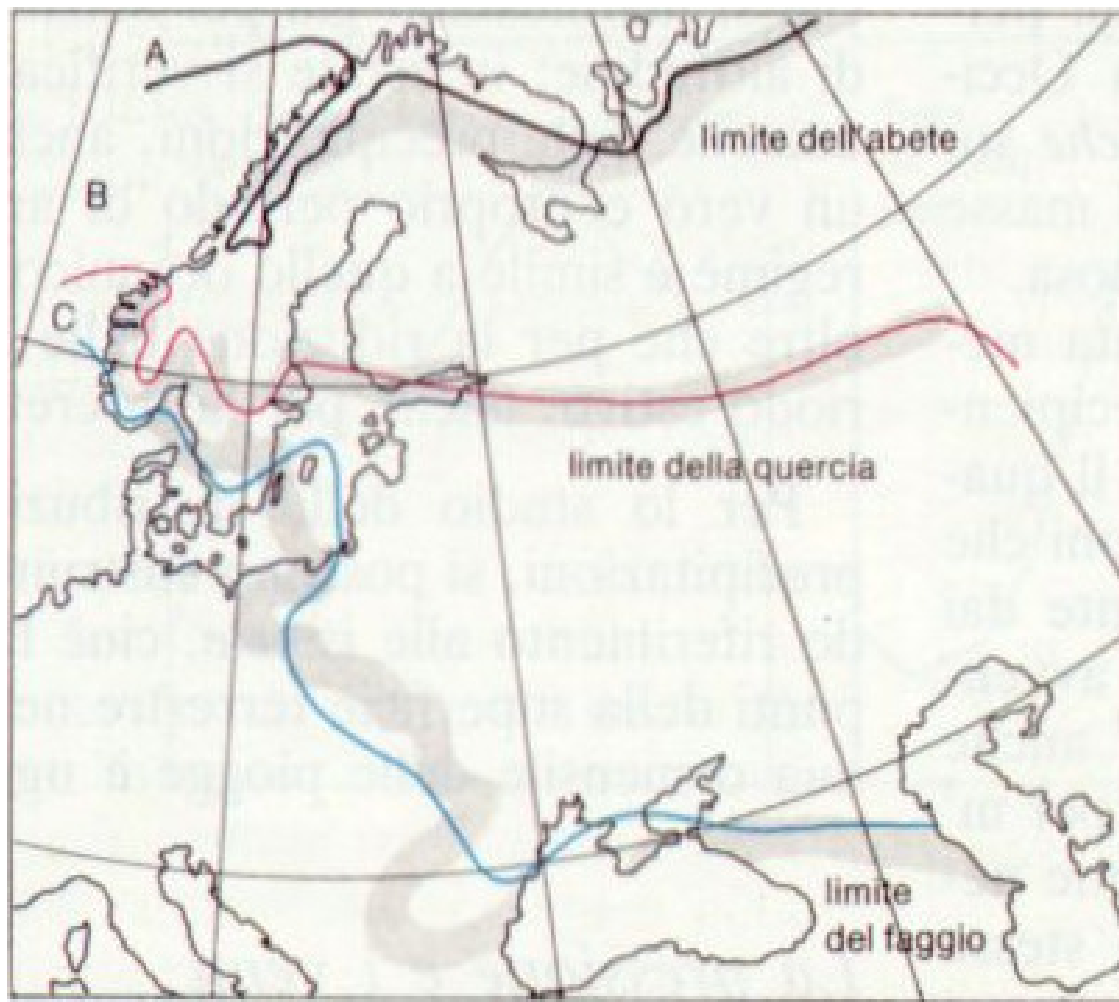
Rubia peregrina
isoterma gennaio 4,5°C



Leptodon smithii (Muschio)
isoterma gennaio 5°C



AREALE GEOGRAFICO



Picea abies

Quercus robur

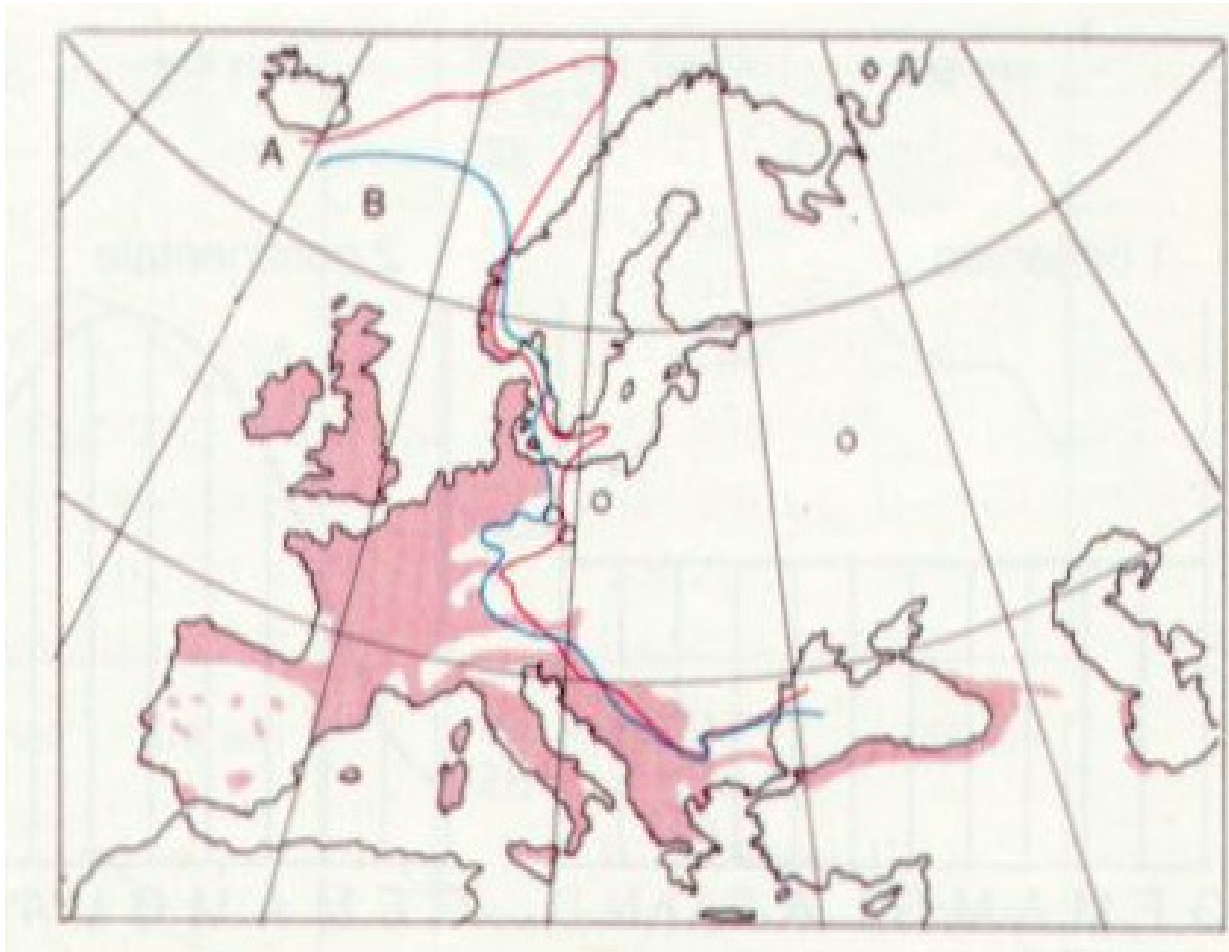
Fagus sylvatica

isoterma luglio 10°C

4 mesi con T° med >10°C

isoterma gennaio -2°C

AREALE GEOGRAFICO

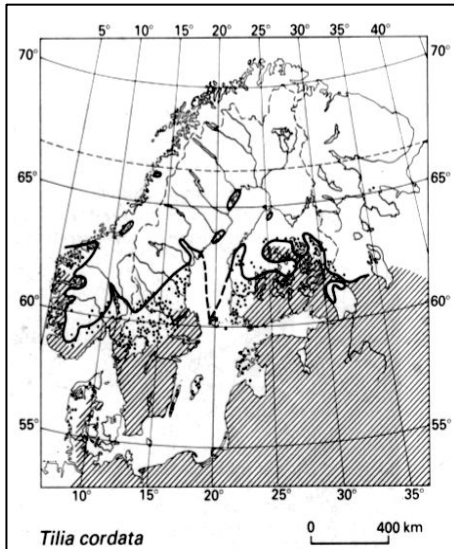


Ilex aquifolium

A (rosso) isoterma gennaio 0°C

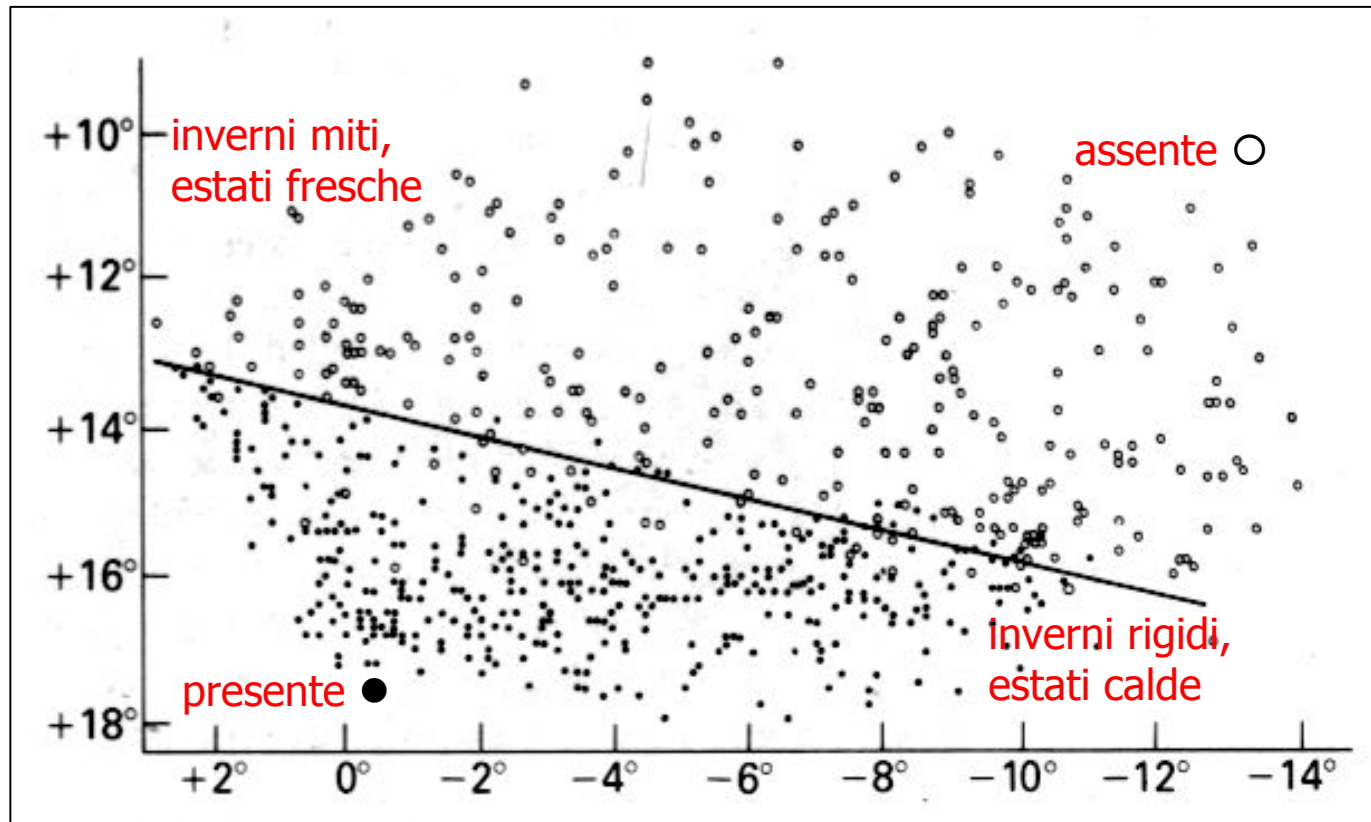
B (blu) 345 gg con T° max > 0°C

AREALE GEOGRAFICO

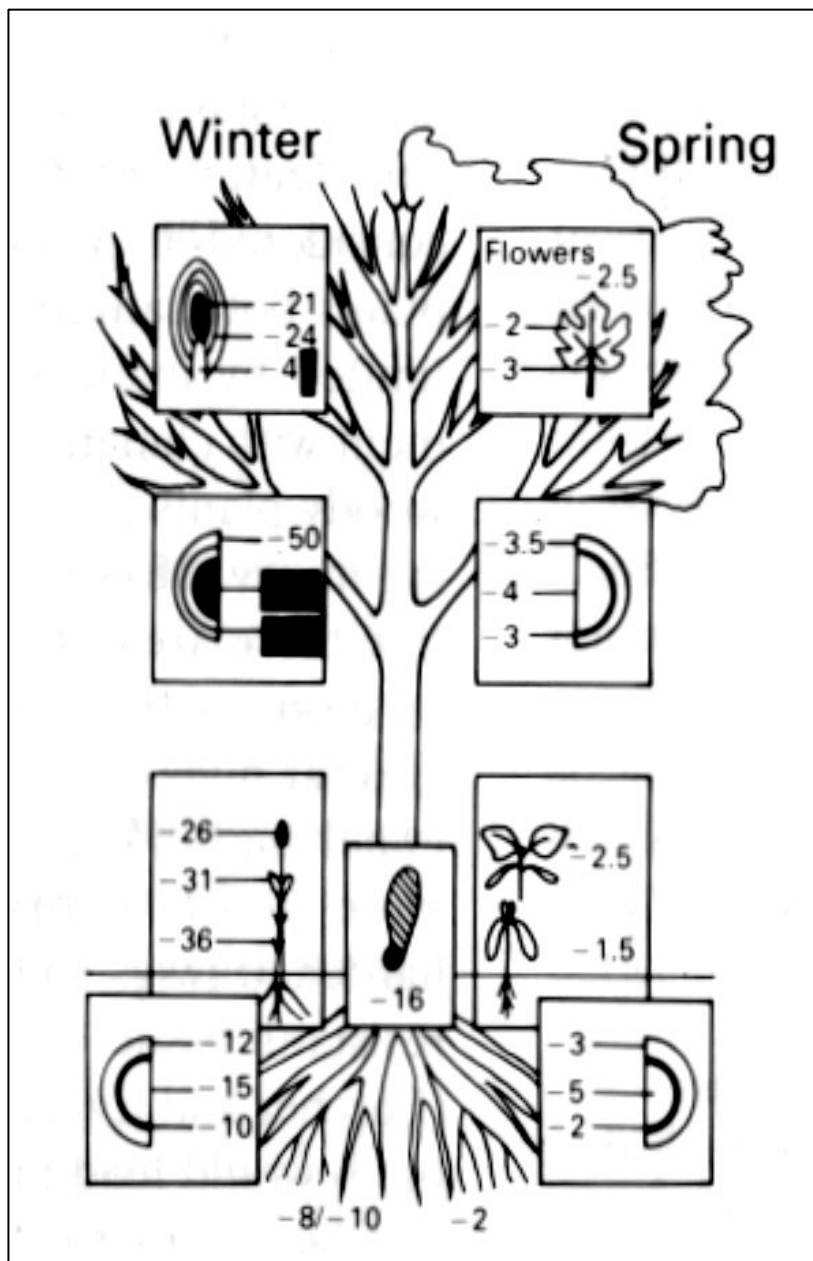


Tilia cordata

distribuzione in Fennoscandinavia in
relazione al mese più freddo (ascisse)
e al mese più caldo (ordinate)



AREALE GEOGRAFICO



Acer pseudoplatanus

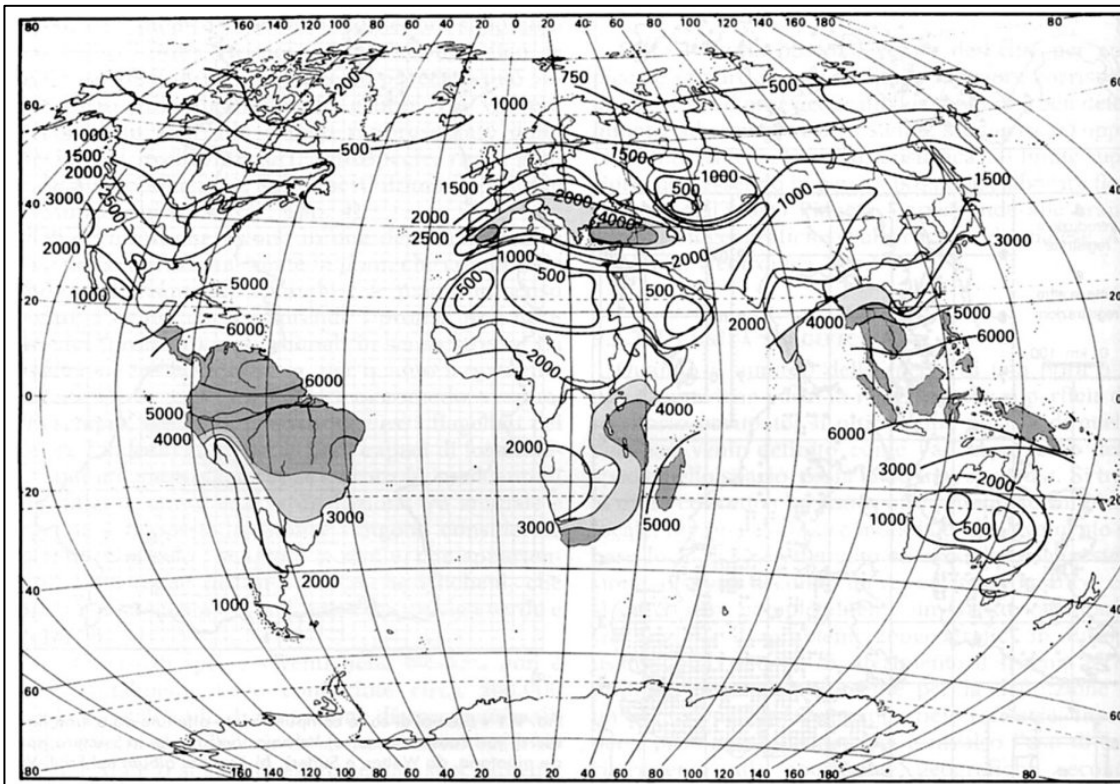
BIODIVERSITÀ VEGETALE e CLASSIFICAZIONI BIOGEOGRAFICHE

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

Table 2.1 The numbers of described species in selected groups of organisms, together with the likely total numbers on earth, and the percentage of the group that is currently known. Data from Groombridge [11].

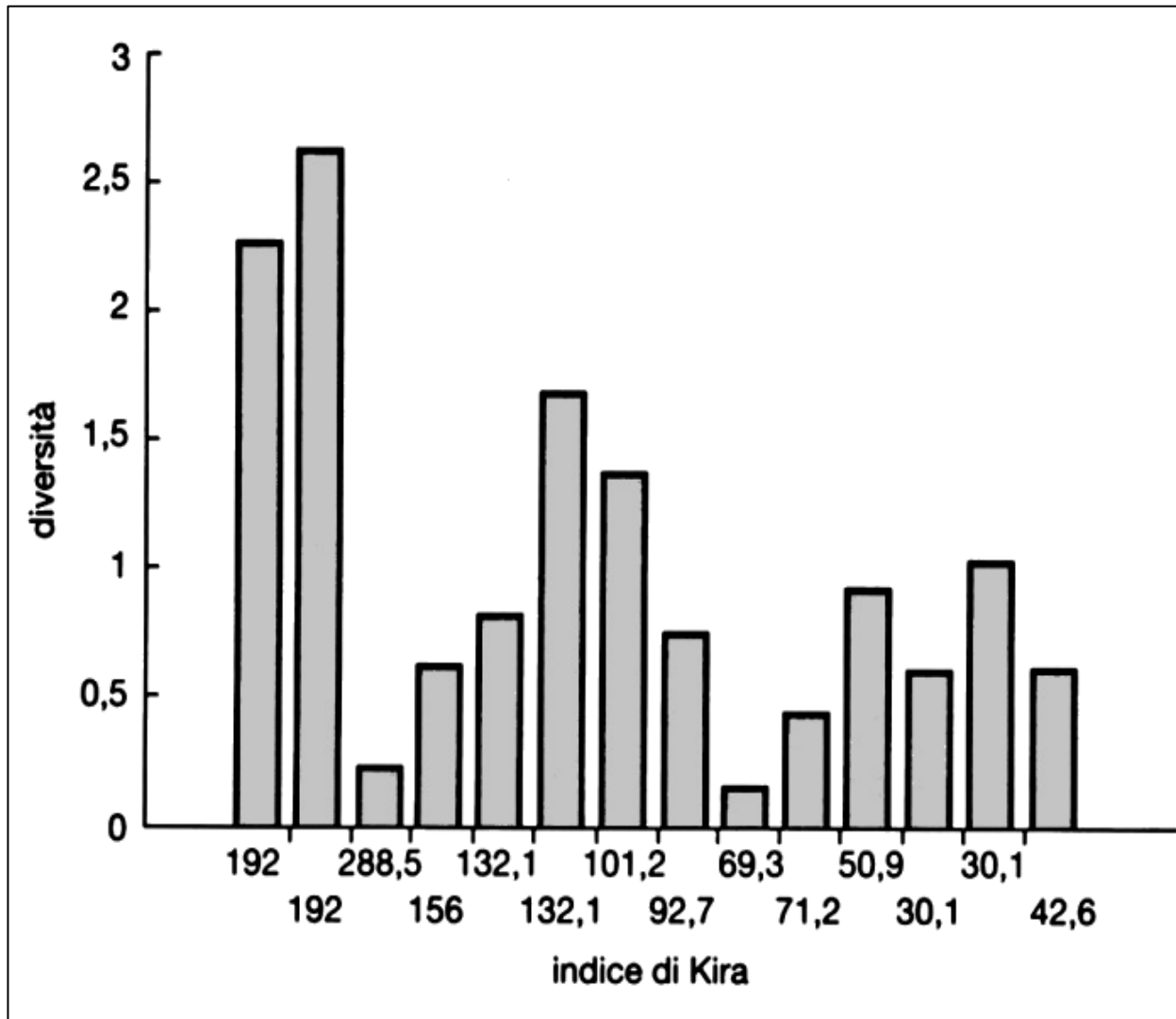
Group	Described species	Likely total	%
Insects	950 000	8000 000	12
Fungi	70 000	1000 000	7
Arachnids	75 000	750 000	10
Viruses	5 000	500 000	5
Nematodes	15 000	500 000	3
Bacteria	4 000	400 000	1
Vascular plants	250 000	300 000	83
Protozoans	40 000	200 000	20
Algae	40 000	200 000	20
Molluscs	70 000	200 000	35
Crustaceans	40 000	150 000	27
Vertebrates	45 000	50 000	90

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



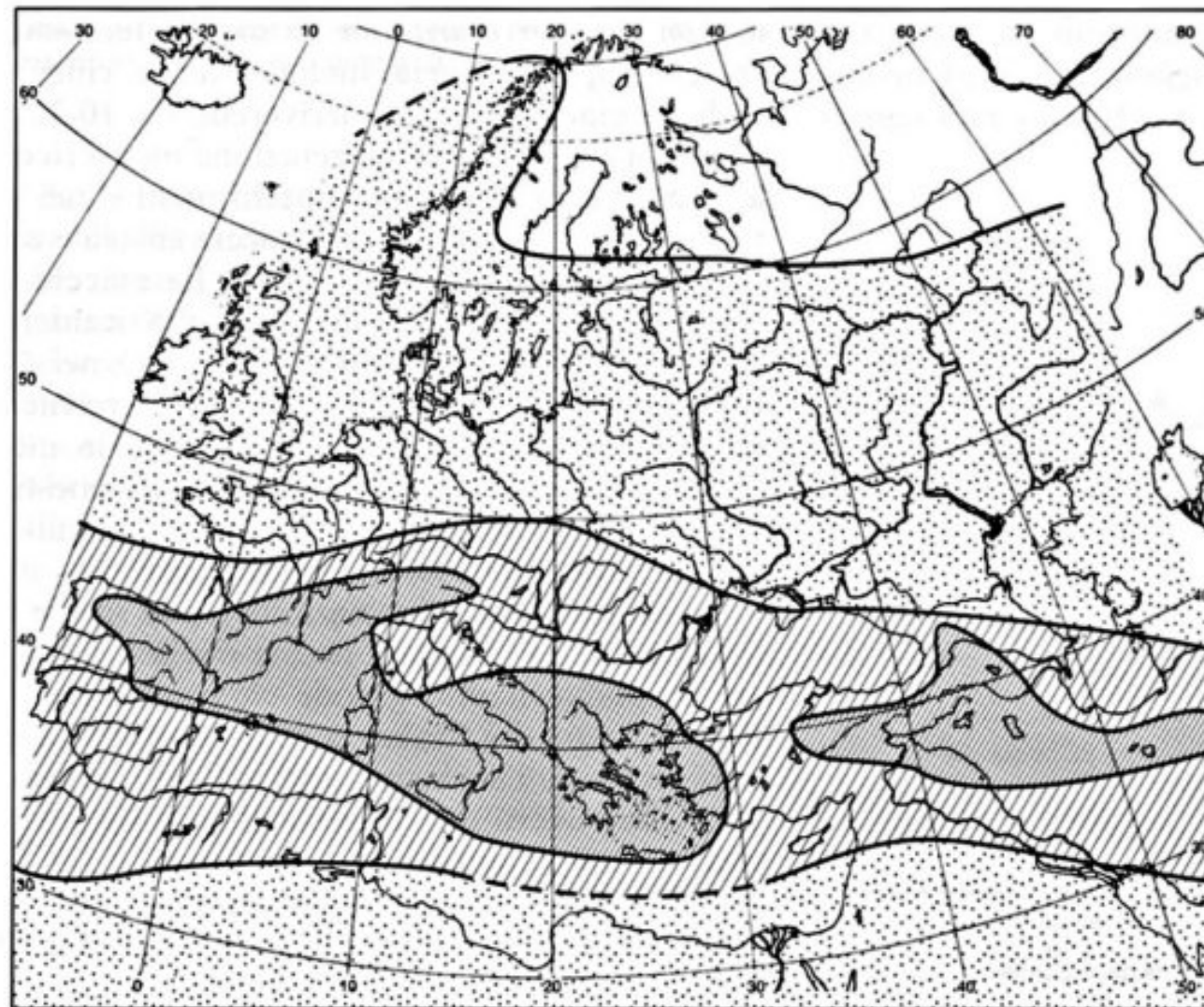
Amazzonia	5000-6000	specie su 100.000 km ²
Indonesia e Indocina	4000-6000	specie su 100.000 km ²
Africa sudorientale e Madagascar	3000-5000	specie su 100.000 km ²
Mediterraneo (incl. Italia)	3000-4000	specie su 100.000 km ²

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



DIVERSITÀ INDIVIDUI ARBORESCENTI (indice di Shannon)
in FUNZIONE del GRADIENTE TERMICO (indice di Kira)

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



-  meno di 1000 specie
-  1000-2000 specie
-  2000-3000 specie
-  oltre 3000 specie

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

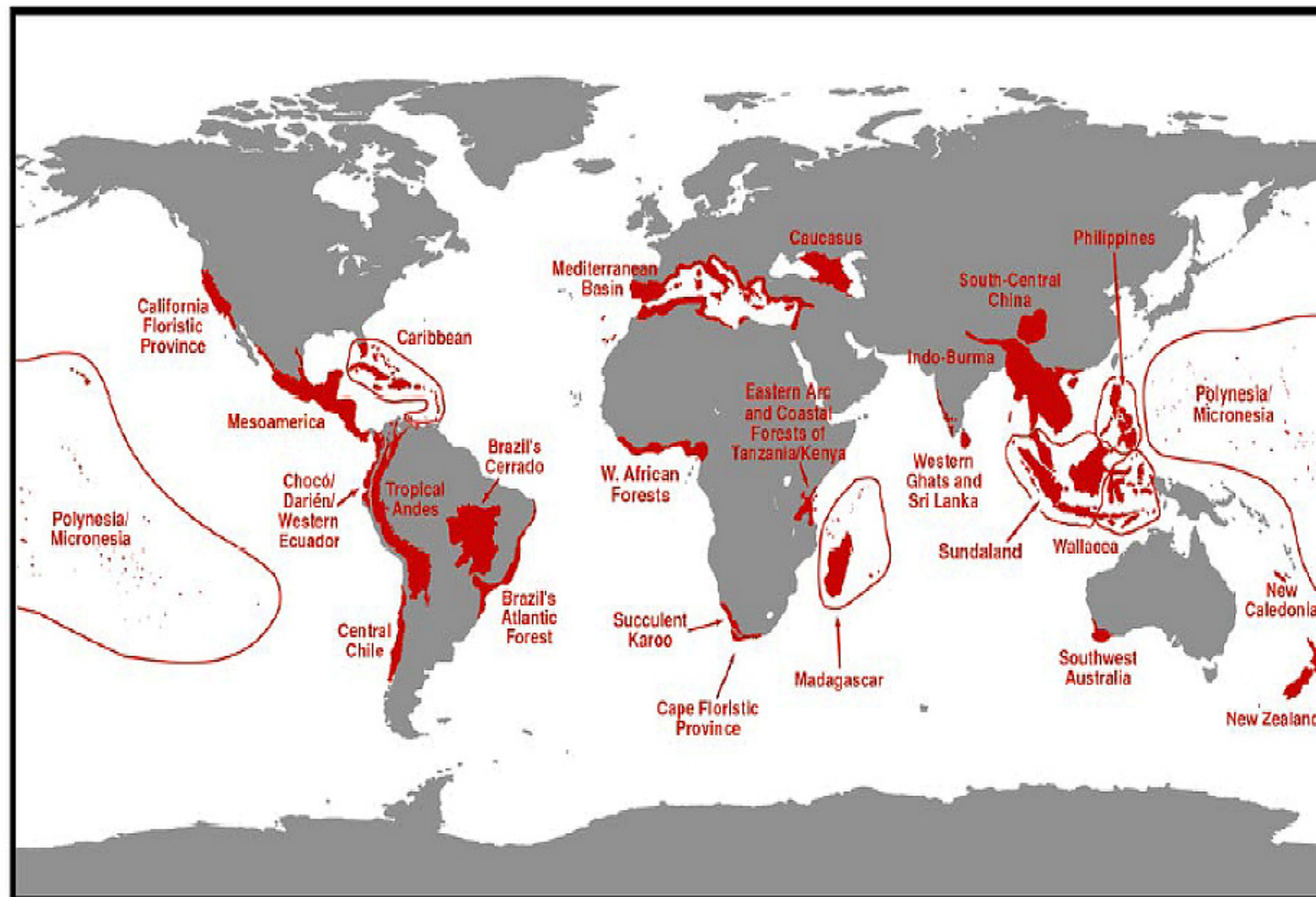


Figura 1. I 25 hotspots. (Da N. Myers et al., 2000)

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

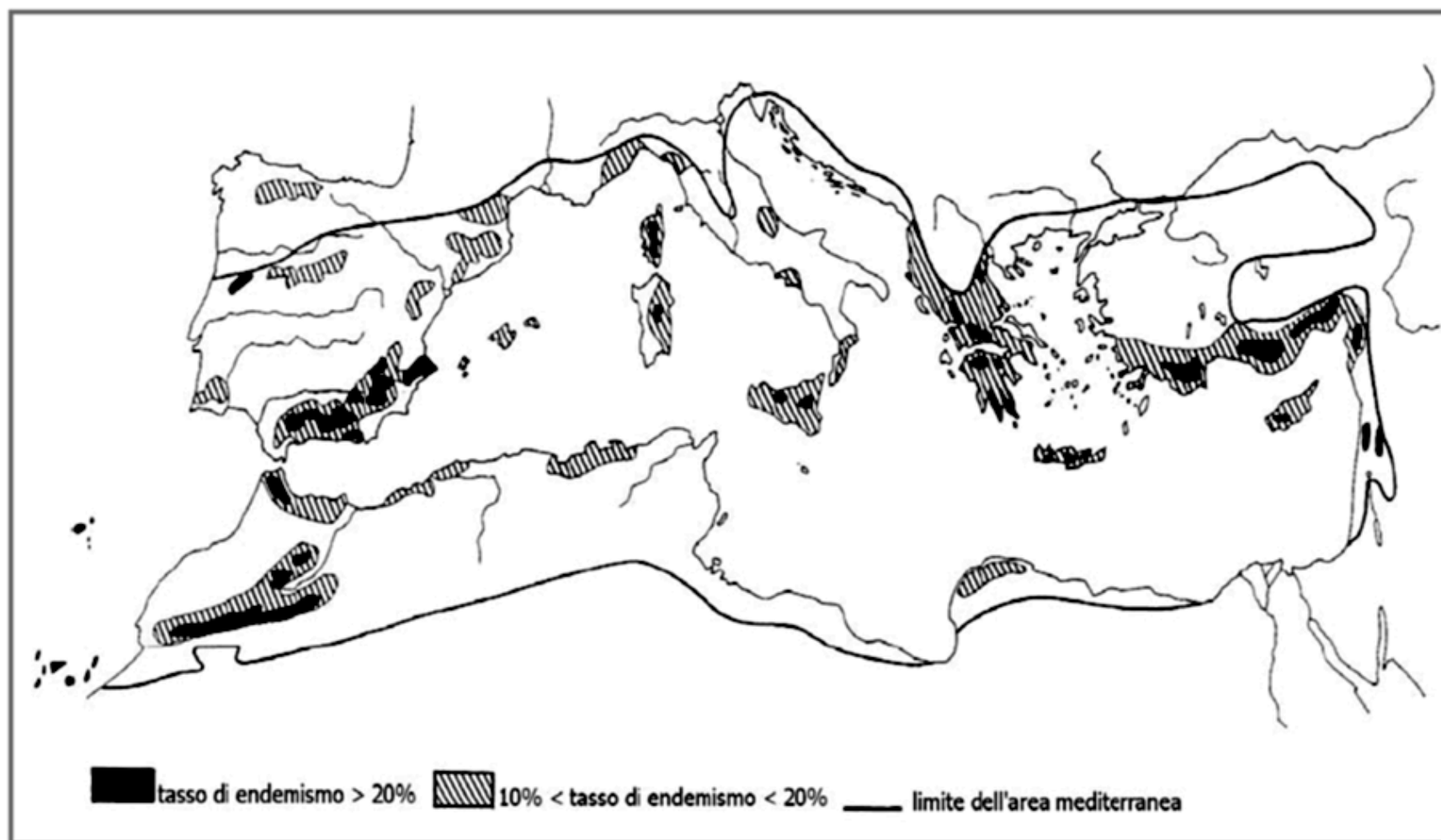


Figura 2. Settori biogeografici ad alta incidenza di endemismi floristici nel bacino del Mediterraneo
(da Médail e Quézel, 1997)

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

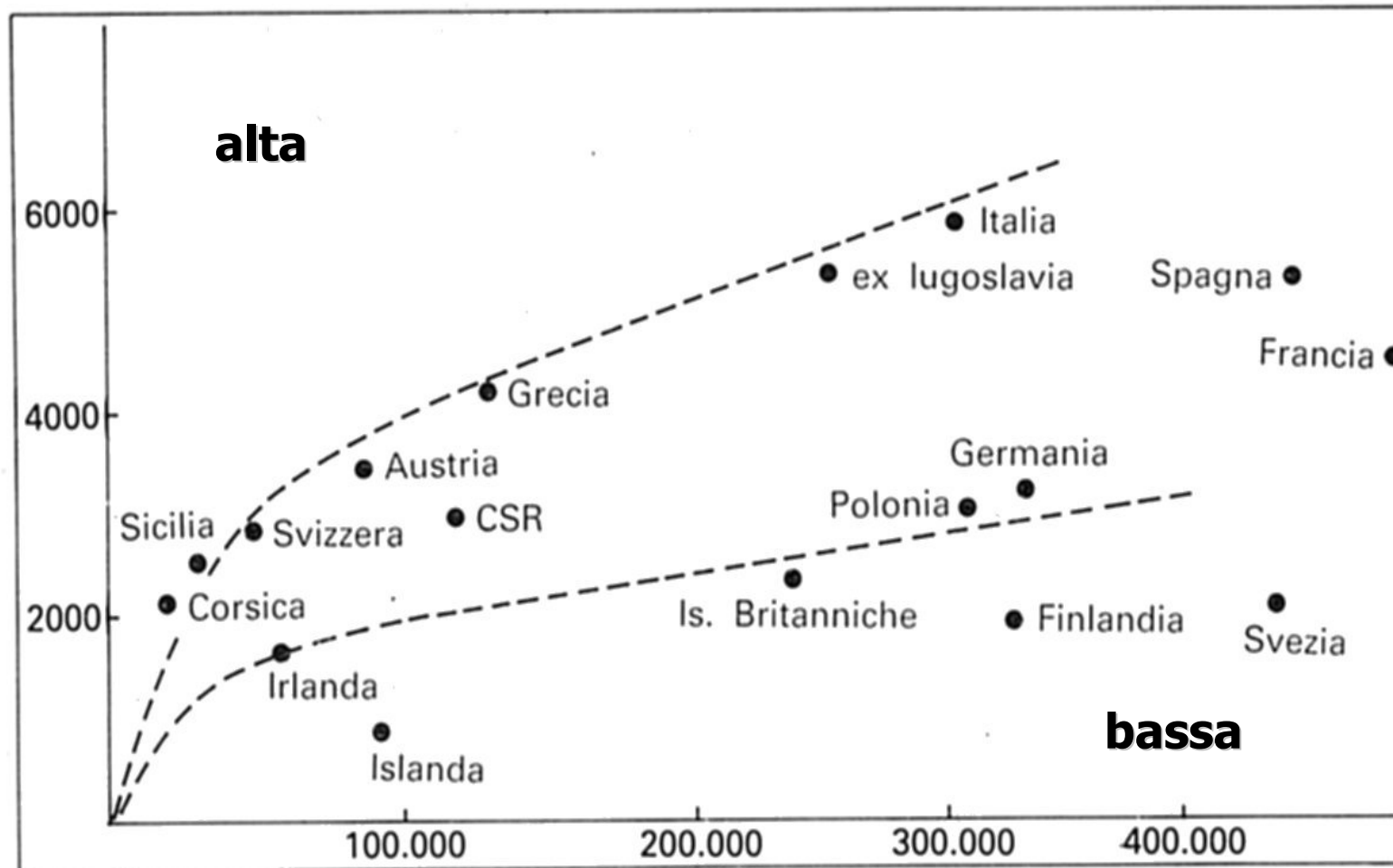
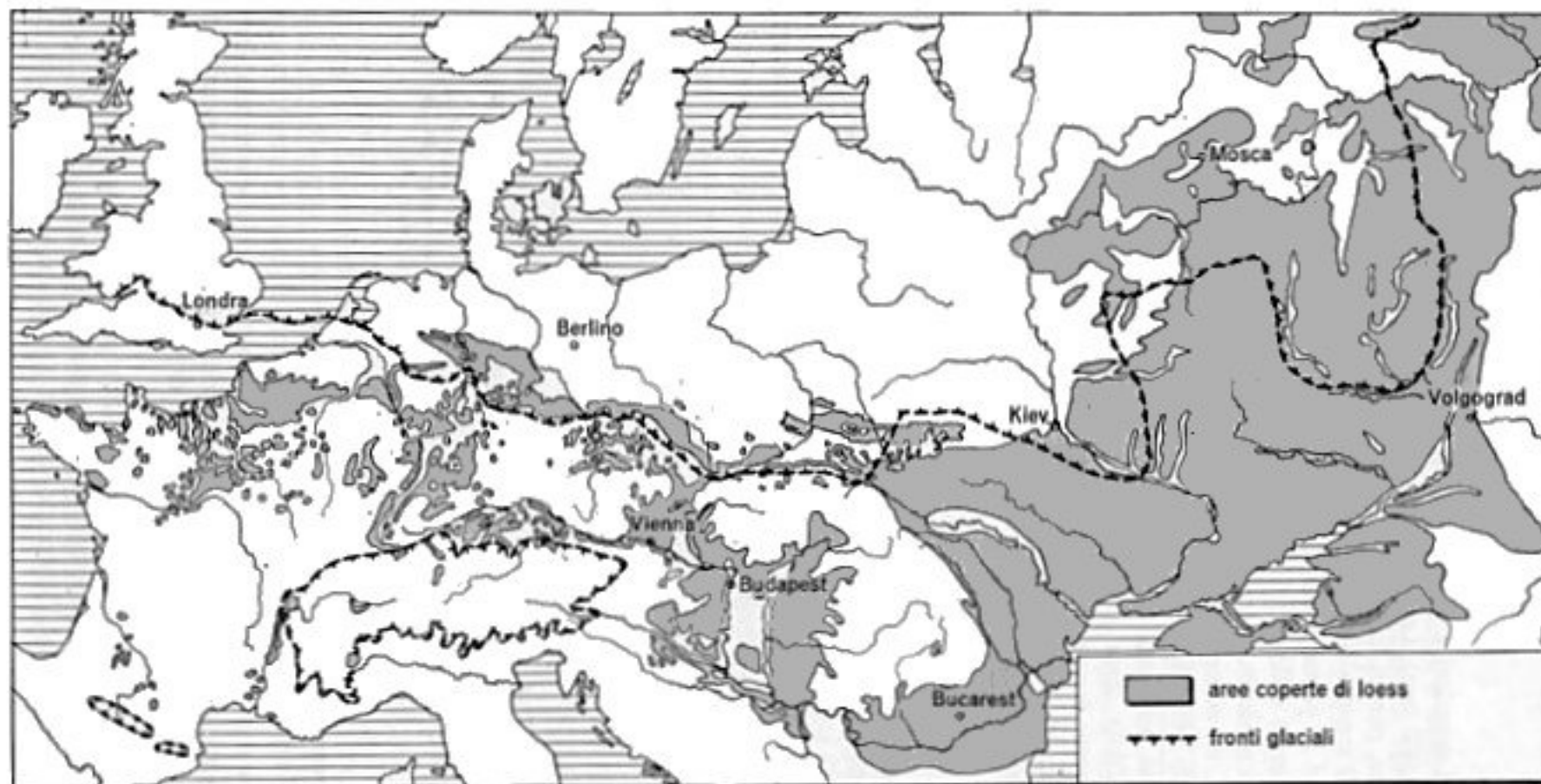


Fig. 10. Aumento del numero totale di specie in rapporto al crescere della superficie in Paesi ad elevata e a bassa diversità ambientale.

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

Tabella 3. *Numero di specie in rapporto alla superficie territoriale in vari stati d'Europa.*

Territorio	Numero delle specie totale (val. medio) sec. Webb	Superficie km ²	Indice
Europa	11.047	10.107.000	1,09
Italia	5.300	301.049	17,6
Spagna	5.200	505.545	10,3
ex Jugoslavia	5.075	256.393	19,8
Francia	4.375	551.695	7,9
Germania	2.675	353.640	7,5
Polonia	2.350	311.730	7,5
Is. Britanniche	1.775	244.768	7,2
Svezia	1.700	449.531	3,8
Norvegia	1.500	323.917	4,6
Finlandia	1.350	337.009	4,0

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

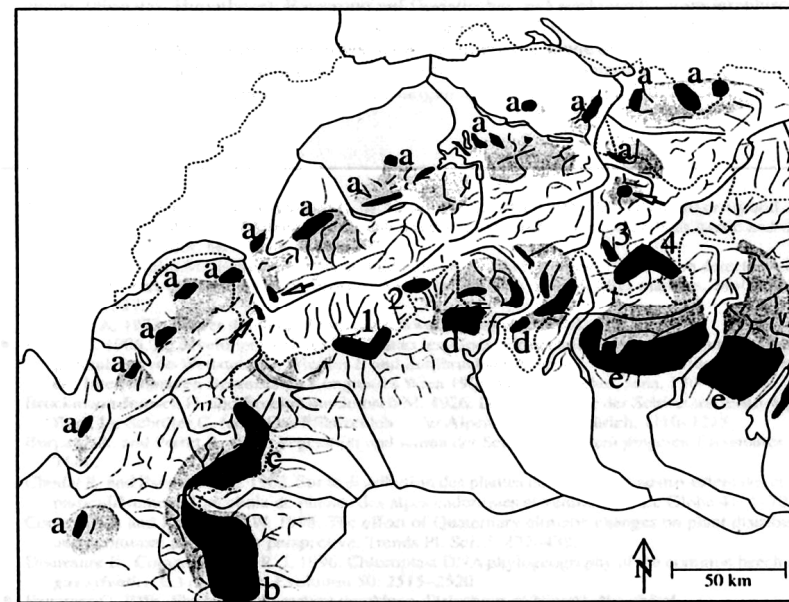
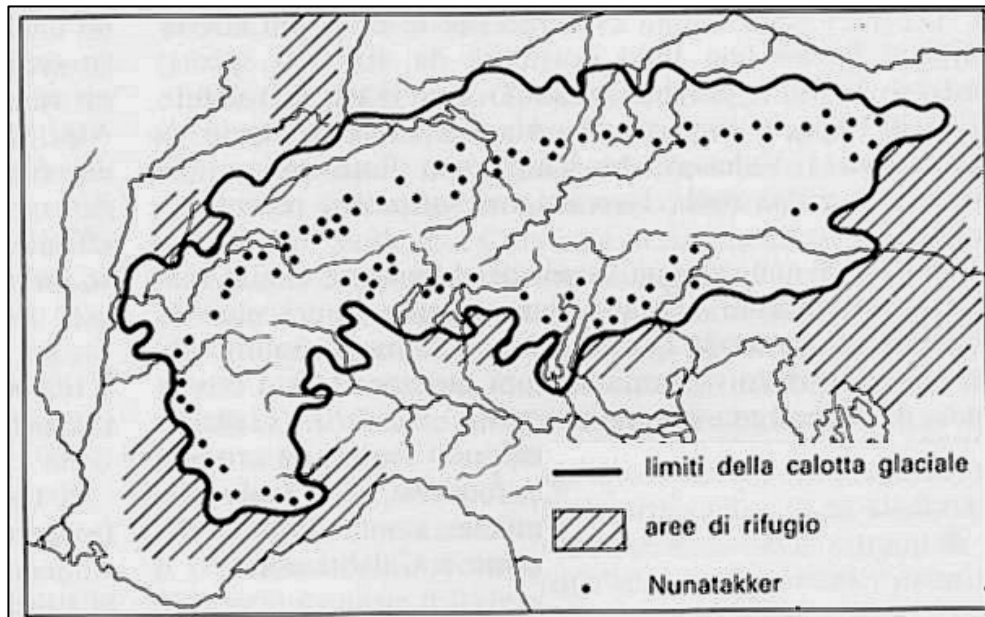
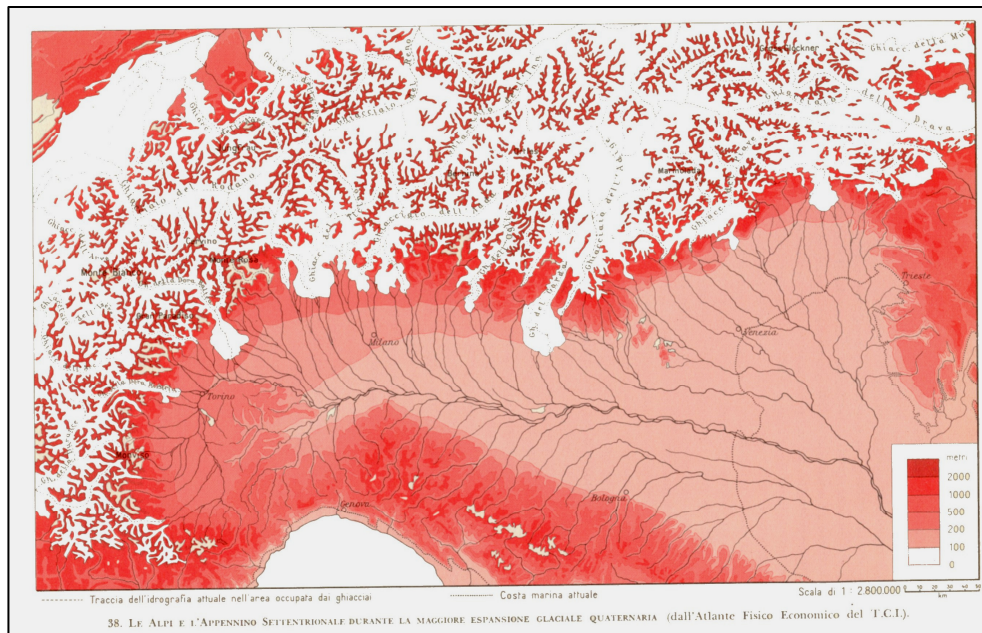


Fig. 1. Postulated nunatak areas and peripheral refugia in the middle part of the Alps during the Pleistocene according to biogeographic literature (Chodat & Pampanini 1902; Briquet 1906; Brockmann-Jerosch & Brockmann-Jerosch 1926; Hess et al. 1967; Hantke & Jäckli 1978). Proposed peripheral refugia are denoted with letters (a – e) and the according migration routes towards the Central Alps with a transgression of shadings from dark grey to light grey. The middle intensity of grey shows the main direction of re-immigration, but does not illustrate a defined postglacial moment. Indicated with black and with numbers (1 – 4) are putative high-alpine nunatak areas within formerly most intensively glaciated regions of the Central Alps. Potential peripheral refugia: (a) northern alpine refugia; (b) Cottic peripheral refugia; (c) Grajic peripheral refugia; (d) Lepontic peripheral refugia; (e) peripheral refugia between the lakes of Como and Garda. Potential nunatak areas: (1) southern valleys of Visp; (2) Simplon; (3) Avers; (4) Upper Engadine. Indicated with arrows are never glaciated areas within the Central Alps, from West to East, Dents du Midi, Dents de Morcle, Rothorn-mountains near Arosa.

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

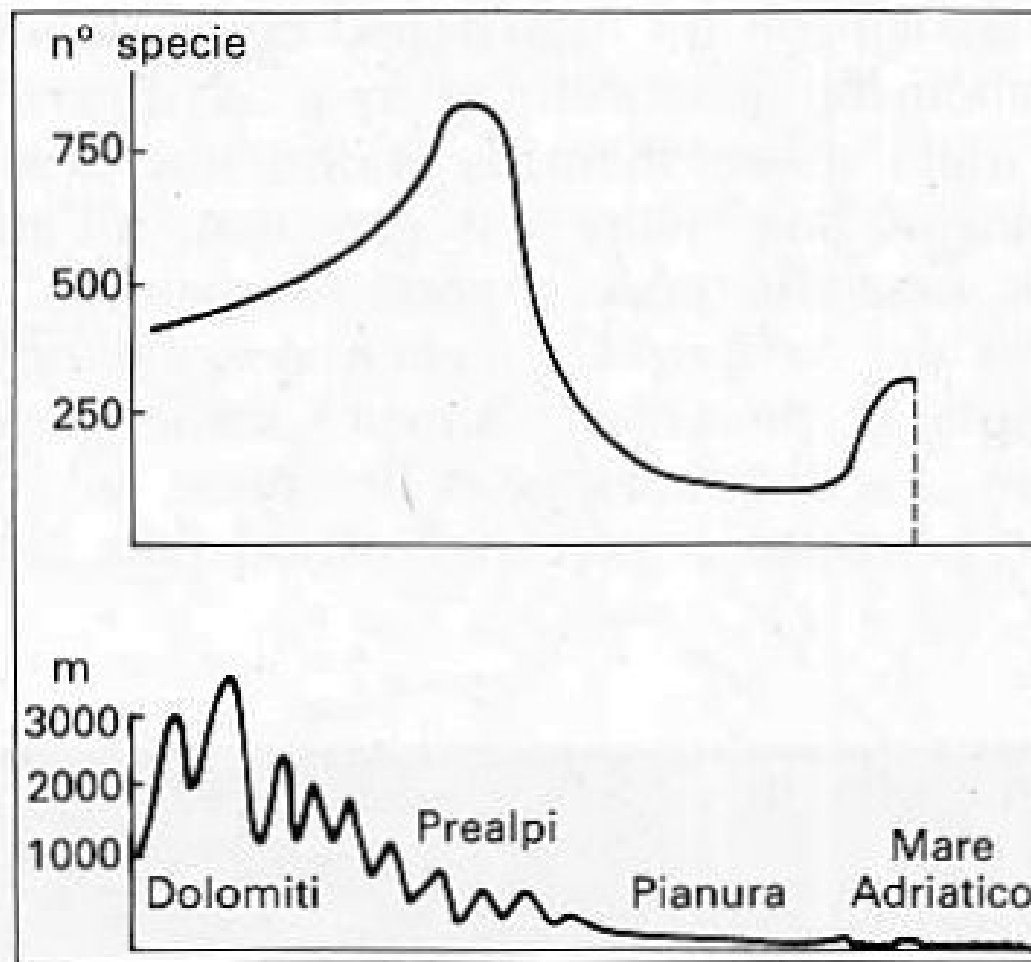
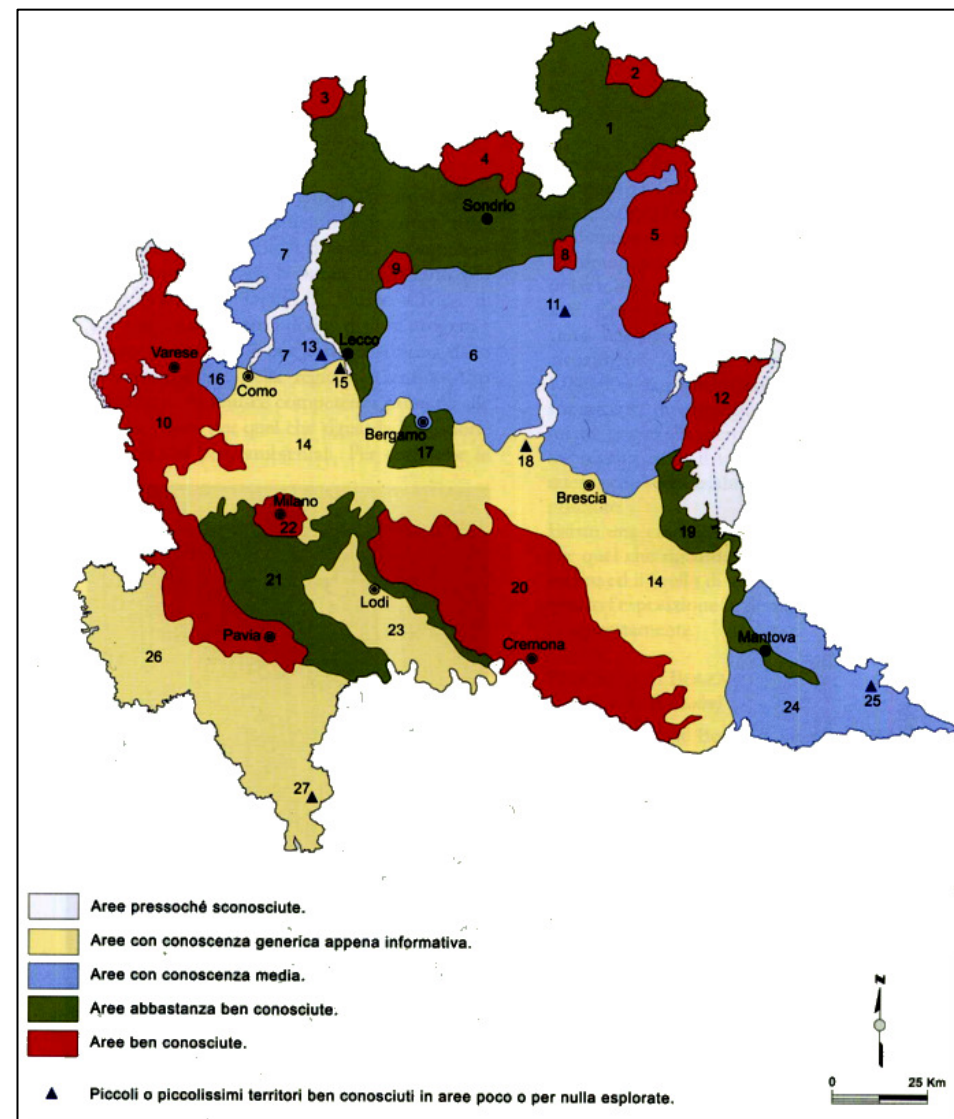
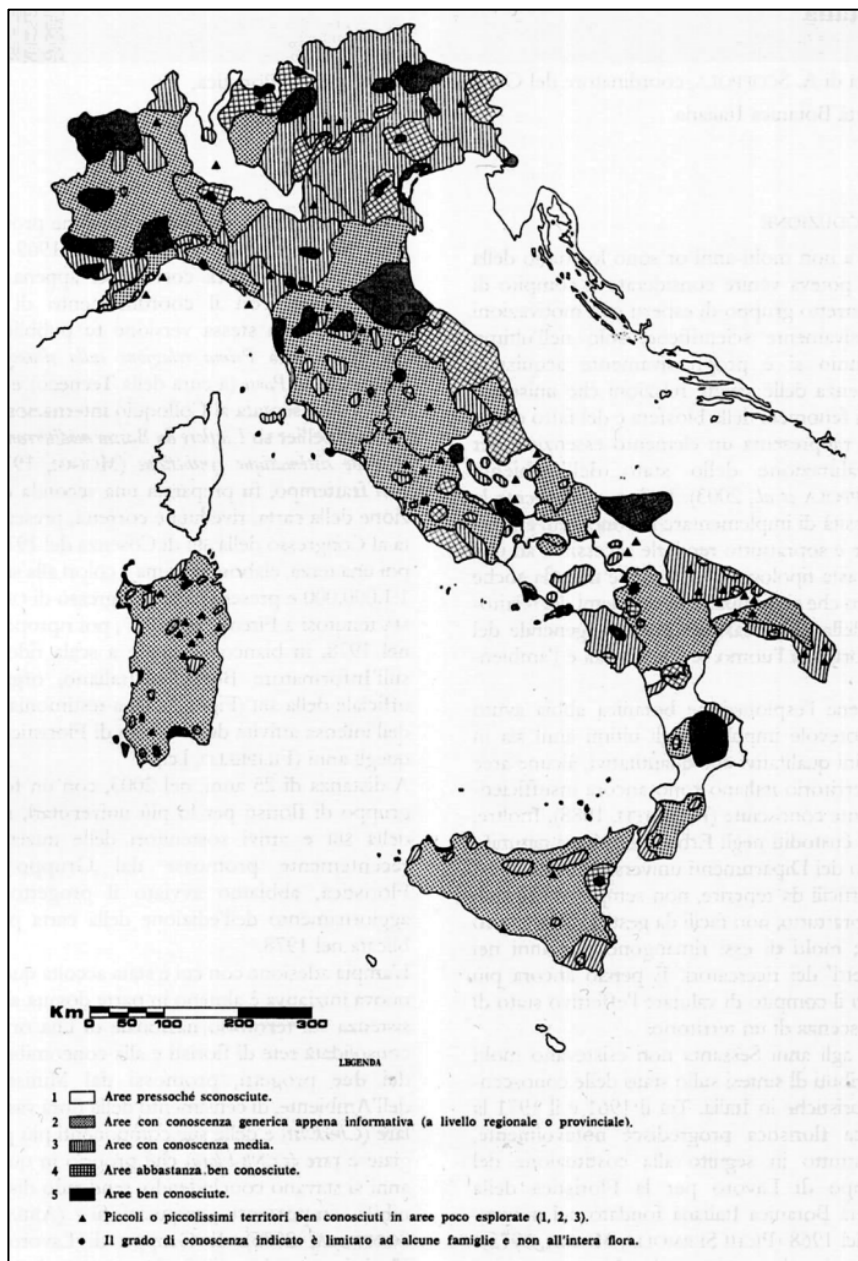
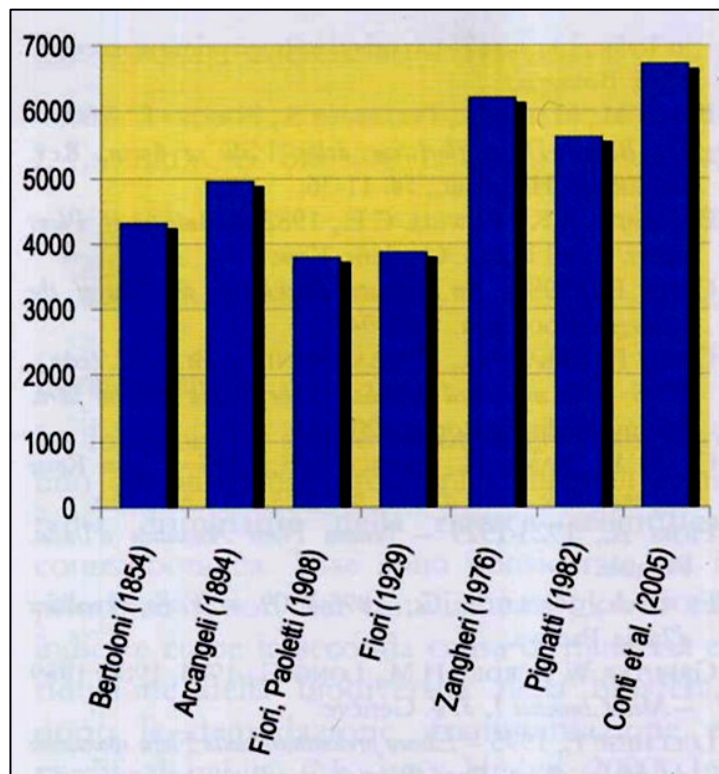
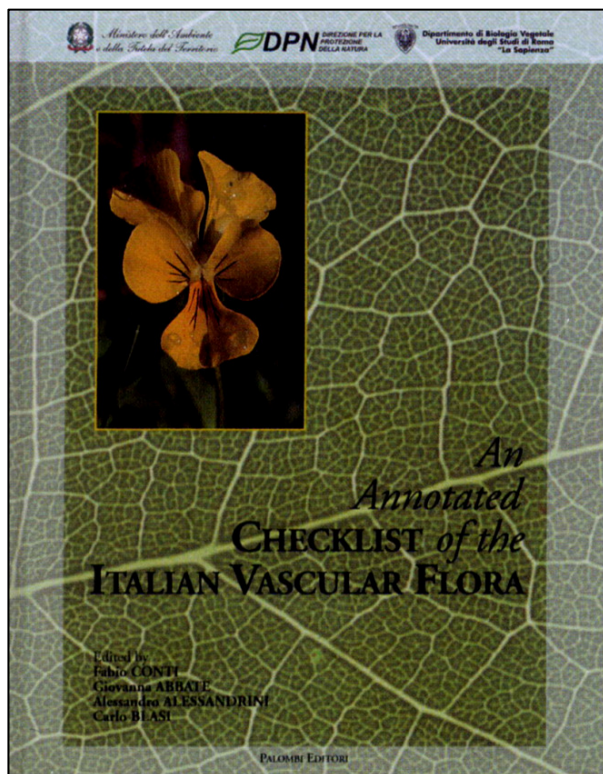


Fig. 15. *Variazioni della diversità floristica in un transetto ideale attraverso il Veneto dalla costa alle Dolomiti: il massimo di diversità si osserva nella fascia prealpina (750 specie e più), il minimo nella pianura (200 specie o meno).*

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



	Famiglie	Generi	Specie	Entità	Endemiti	Aliene
Pteridofite	26	43	124	136	1	6
Gimnosperme	4	8	28	34	1	2
Angiosperme dicotiledoni	127	910	5230	5984	882	598
Angiosperme monocotiledoni	39	306	1329	1480	137	176
Totale	196	1267	6711	7634	1021	782

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

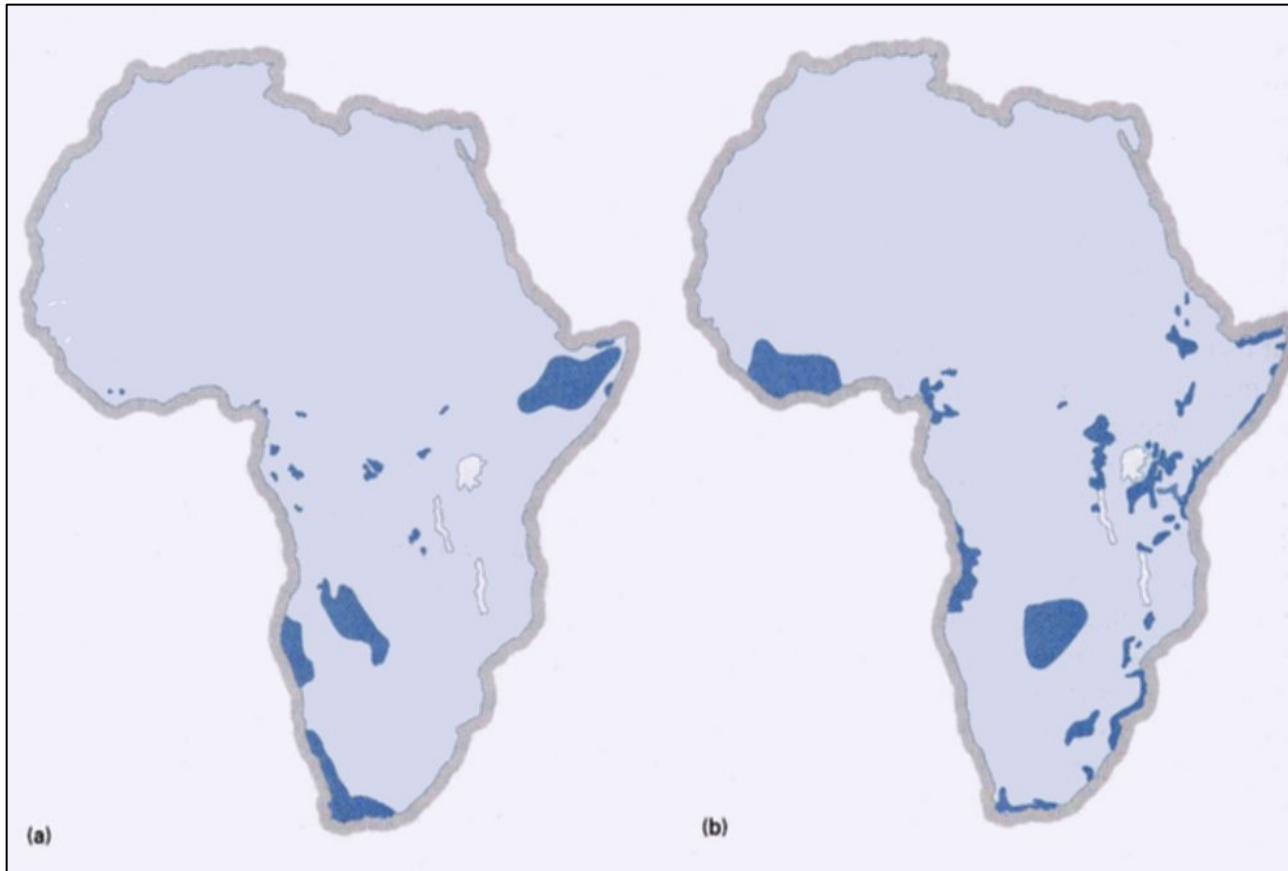
CLASSIFICAZIONI BIOGEOGRAFICHE

Tutti gli organismi in generale sono sottoposti a processi storico-ambientali simili, per cui le varie branche della biogeografia (Zoogeografia, Fitogeografia, Biogeografia di Funghi e Batteri) in linea di principio non differiscono

Ogni gruppo di organismi e ogni disciplina tuttavia ha caratteristiche peculiari per cui esistono **differenze intrinche** (modalità di dispersione, suscettibilità alle variazioni climatiche ecc.) e **differenze interpretative** (nomenclature, valore dei taxa, entità dei fenomeni ecc.), che si riflettono sulle varie branche della biogeografia per ragioni reali e formali

In ogni caso la genesi dei popolamenti delle varie regioni è un processo intricato non rettilineo, ma reticolare

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

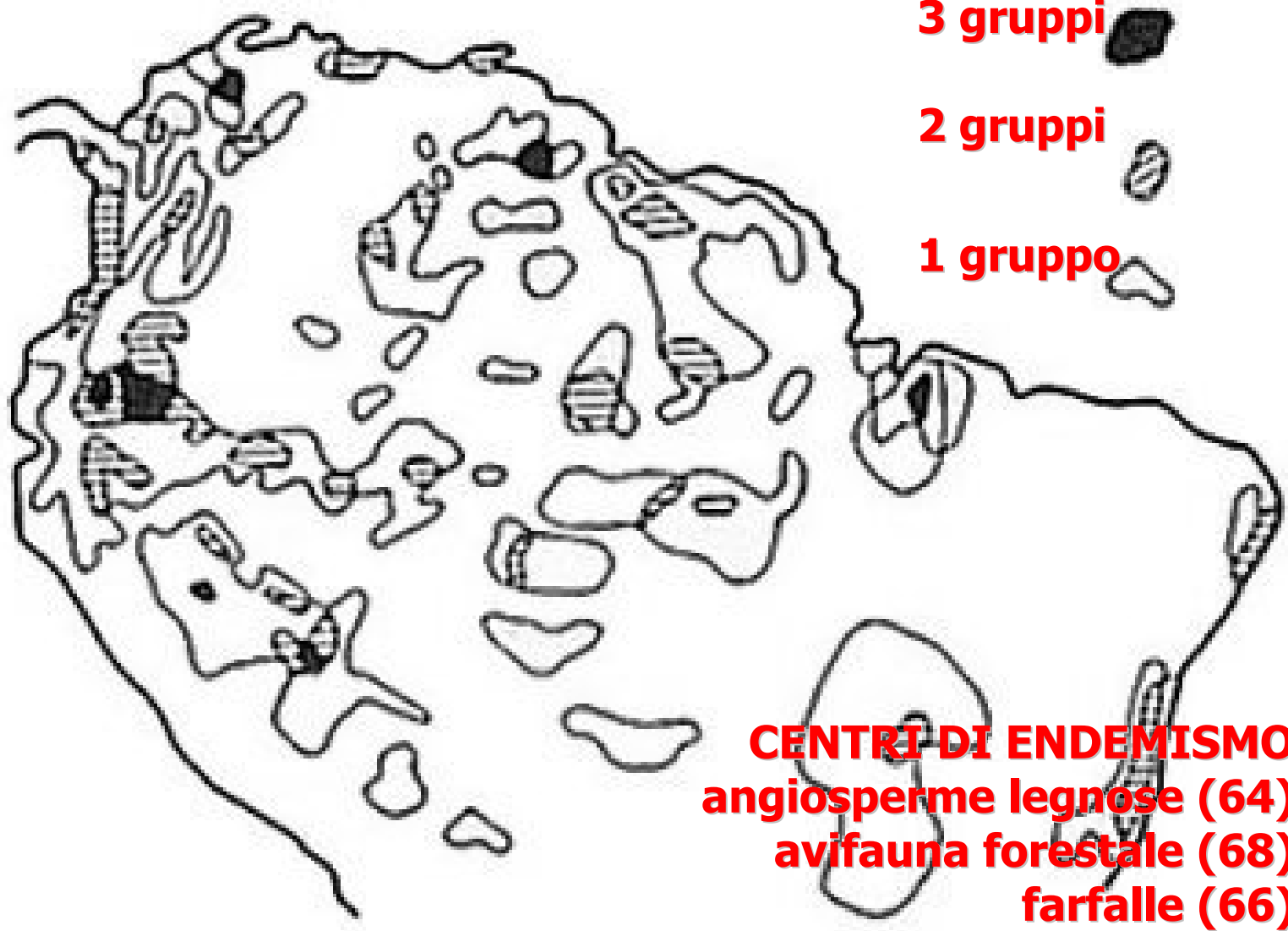


AREE RICCHE DI

a) specie vegetali

b) ornitofauna endemica

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



CLASSIFICAZIONI BIOGEOGRAFICHE

- classificazioni della superficie terrestre basate su caratteristiche biologiche dei territori e non geografiche o geologiche
- sistemi fondati su regolarità e similitudini (analisi comparative) che organizzano le conoscenze sulla distribuzione geografica delle specie
- sistema gerarchico, processo simile alla classificazione degli esseri viventi

CLASSIFICAZIONI BIOGEOGRAFICHE

UNITÀ BIOGEOGRAFICHE REGIONALI definite da accumulo statisticamente significativo di linee di frontiera di areali

CATEGORIE COROLOGICHE o COROTIPI definite da un accumulo statisticamente significativo di areali coincidenti

general tracks

definiti dalla congruenza statisticamente significativa di areali di gruppi monofiletici

modelli di distribuzione

distribuzione geografica di un complesso di organismi presenti in un'area a partire dalla stessa epoca

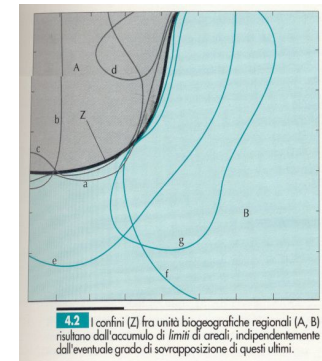
unità biotiche regionali (biomi)

distribuzione geografica di formazioni biotiche

UNITÀ BIOGEOGRAFICHE REGIONALI

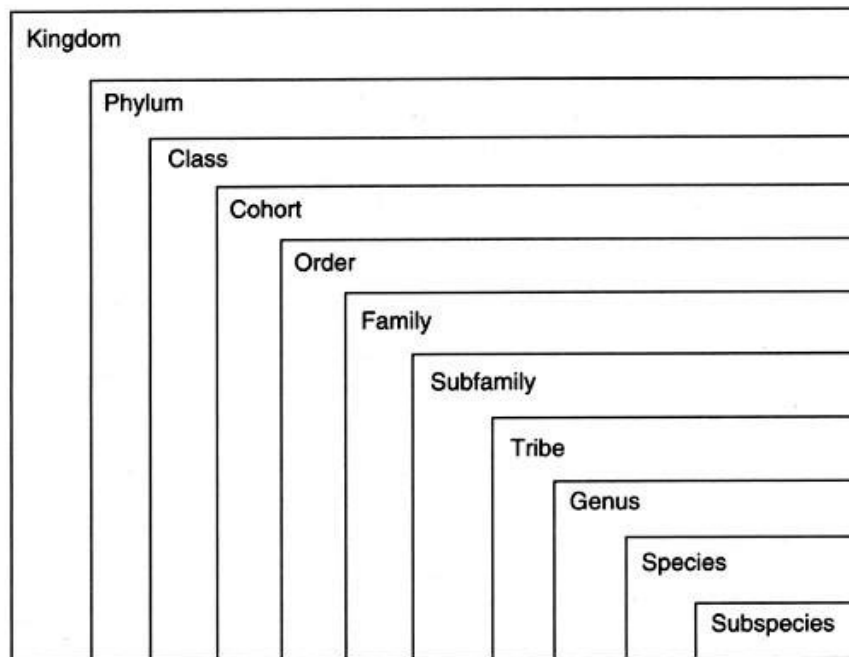
Sistema gerarchico in cui il confine tra le unità (Regioni, Sottoregioni, Province, Distretti ecc.) è individuato da accumulo di linee di confine di areali

- L'accumulo di linee di confine di areali è indipendente dal rango tassonomico dei taxa, dall'estensione e dal grado di sovrapposizione degli areali considerati
- Non è rilevante la coincidenza delle linee di confine con linee di forte discontinuità ambientale (linee di costa, catene montuose, deserti ecc.)
- Ogni unità regionale deve essere caratterizzata dalla presenza di taxa esclusivi o endemici di diverso rango tassonomico



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

FLORA (di un territorio)
elenco delle unità
sistematiche (*taxa*)
presenti (in quel territorio)



Divisione (*divisio, phylum*): desinenza in - *phyta*

Sottodivisione (*subdivisio, subphylum*) - *phytina*

Classe (*classis*): *opsida*

nelle Alghe - *phyceae*

nei funghi - *mycetes*

nei licheni - *lichenes*

Sottoclasse (*subclassis*): *idae*

nelle Alghe - *phycidae*

nei funghi - *mycetideae*

Coorti (o gruppi di ordini) (*cohors*): *iidae*

Ordine (*ordo*): *ales*

Sottordine (*subordo*): *inales*

Gruppi di famiglie: *ineales*

Famiglia (*familia*): *aceae*

Sottofamiglia (*subfamilia*): *oideae*

Tribù (*tribus*): *eae*

Sottotribù (*subtribus*): *inae*

Genere (*genus*)

Sottogenere (*subgenus*)

Sezione (*sectio*)

Sottosezione (*subsectio*)

Serie (*series*)

Specie (*species*)

Sottospecie (*subspecies*)

Varietà (*varietas*)

Sottovarietà (*subvarietas*)

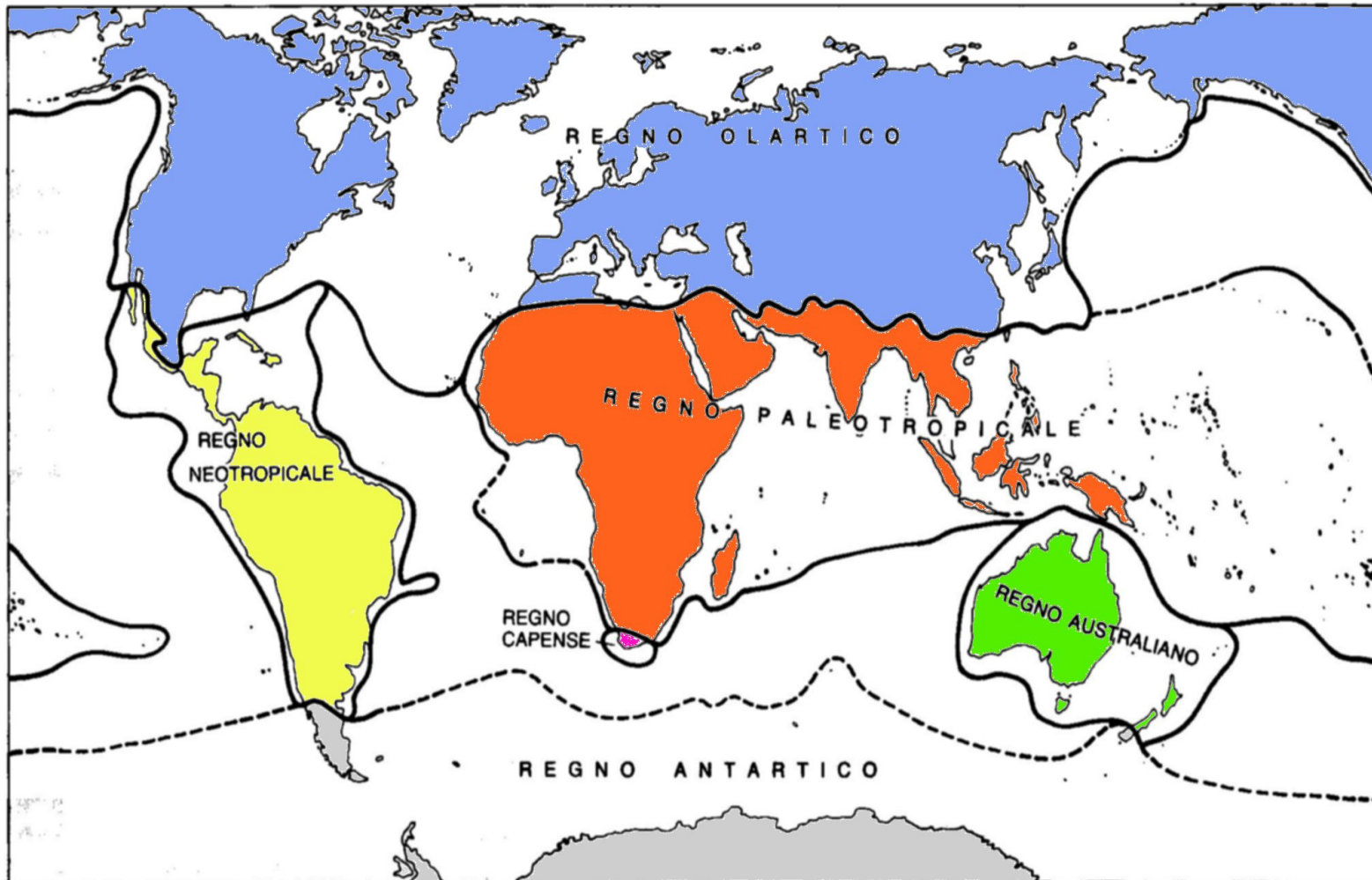
Forma (*forma*)

Linea

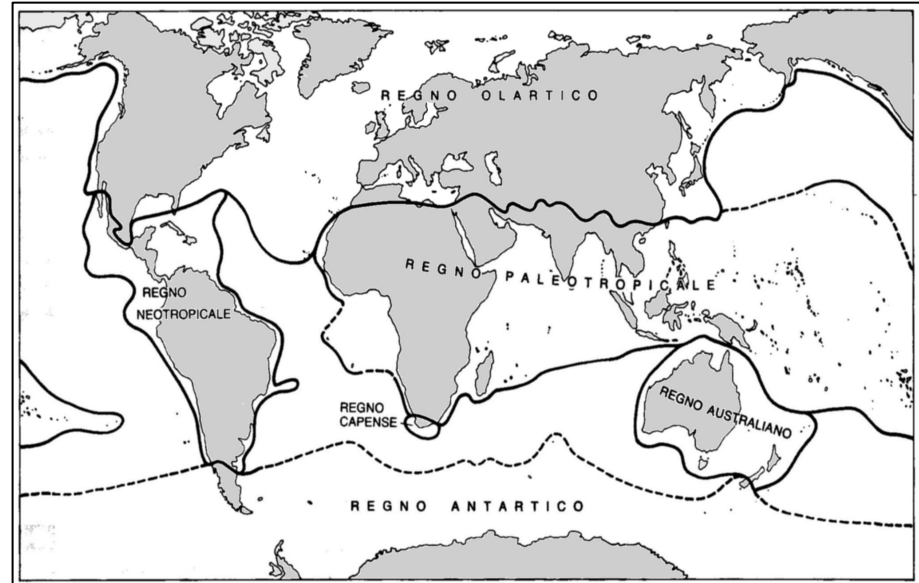
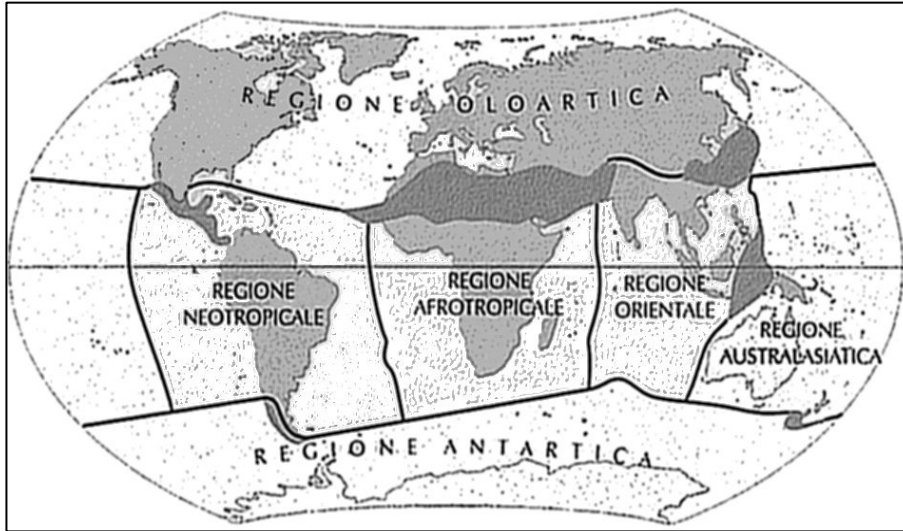
Clone.

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

SEI REGNI FLORISTICI: OLOARTICO, PALEOTROPICALE, NEOTROPICALE, AUSTRALIANO, ANTARTICO, CAPENSE
viene anche considerato un REGNO OCEANICO



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

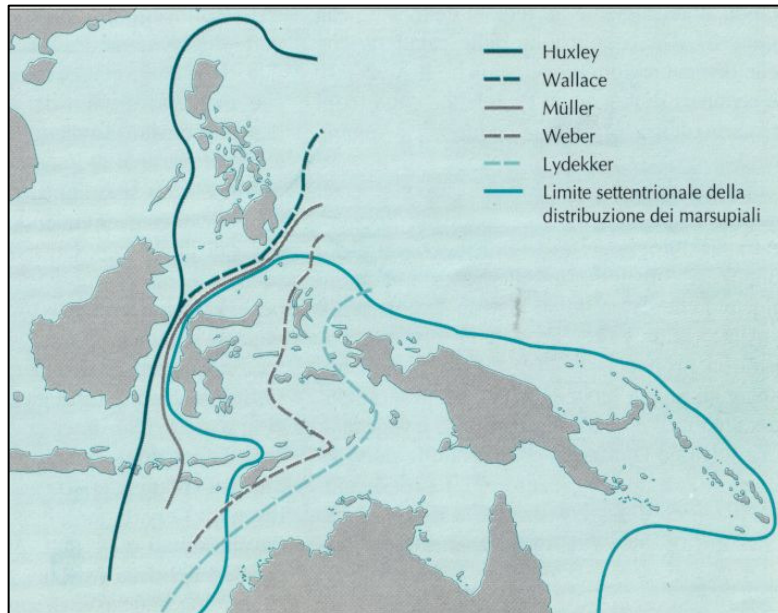


- nomenclatura: Regni (fitogeografia) Regioni (zoogeografia)
- ZONE DI TRANSIZIONE
- Regno Capense (fito)
- Regno Paleotropico unico (fito) per tre Regioni (zoo) (Afrotropicale, Orientale e parte di Australasiatica), però poi subito ridiviso in sottoregni corrispondenti
- Regno Australiano (fito) solo Australia, Tasmania e Nuova Zelanda

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

ZONE DI TRANSIZIONE: assenza di linee di demarcazione netta tra unità regionali attigue

- 1) Oloartica/Neotropicale (Messico)
- 2) Oloartica/Afrotropicale (Sistema Saharo-Sindico)
- 3) Oloartica/Orientale (Cina)
- 4) Orientale/Australasica (Indonesia, Filippine)
- 5) Regione Antartica (può essere interpretata come transizione tra le Regioni Neotropica e Australasica)

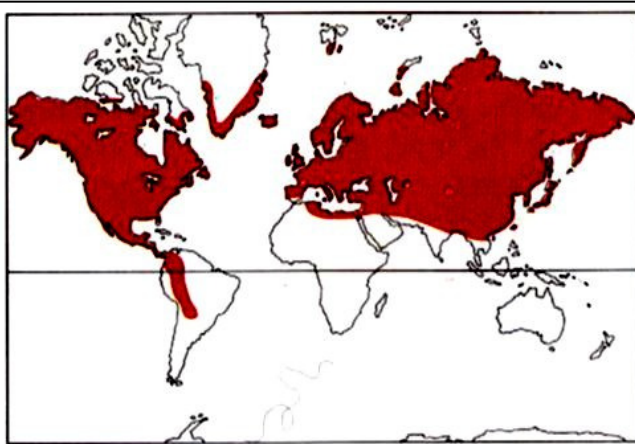


BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

REGNO OLOARTICO

- Sottoregni Neoartico (Nord-America e Groenlandia) e Paleoartico (Islanda, Azzorre, Canarie, Europa, Nord-Africa, maggior parte Asia)
 - Zone di transizione cinese e messicana
 - Non molto ricca rispetto a regioni tropicali
 - Regno ben caratterizzato: flora (e fauna) omogenee per facili comunicazioni attraverso lo stretto di Bering durante gran parte del Terziario (65-2 Ma)
 - Grande influenza sulla varietà interna dovuta alle glaciazioni quaternarie
-
- Salicaceae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae, Cruciferae, Papaveraceae, Saxifragaceae, Rosaceae, Papilionaceae, Apiaceae, Primulaceae, Valerianaceae, Asteraceae-Liguliflorae*
 - Betulaceae, Fagaceae, Emperaceae***
 - Pinus, Quercus, Fagus, Abies, Tilia, Acer***

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

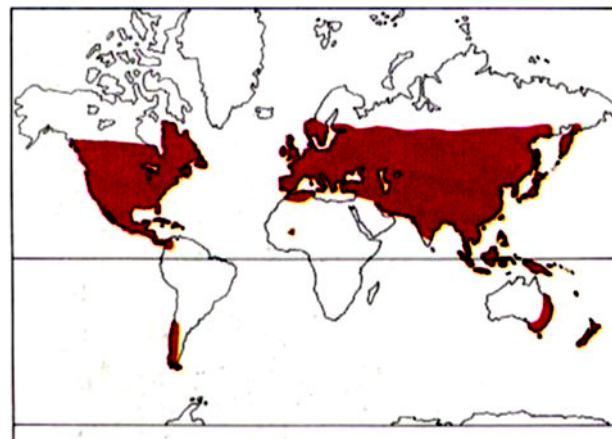


Number of genera : 6

Number of species : about 170

Distribution : N temperate, some species on tropical mountains and in S America.

Economic uses : timber, filberts from *Corylus* species and ornamental trees.



Number of genera : 8

Number of species : about 1,000

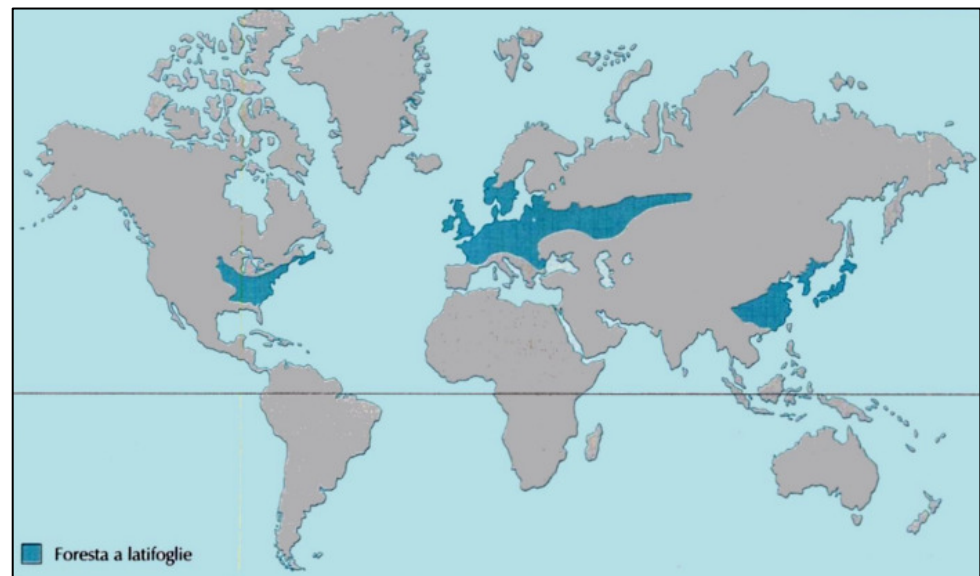
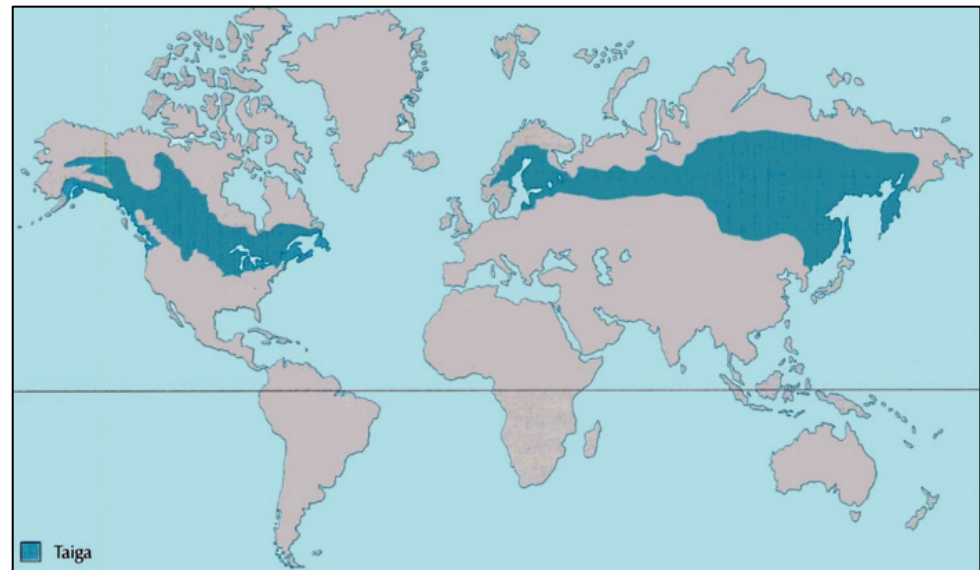
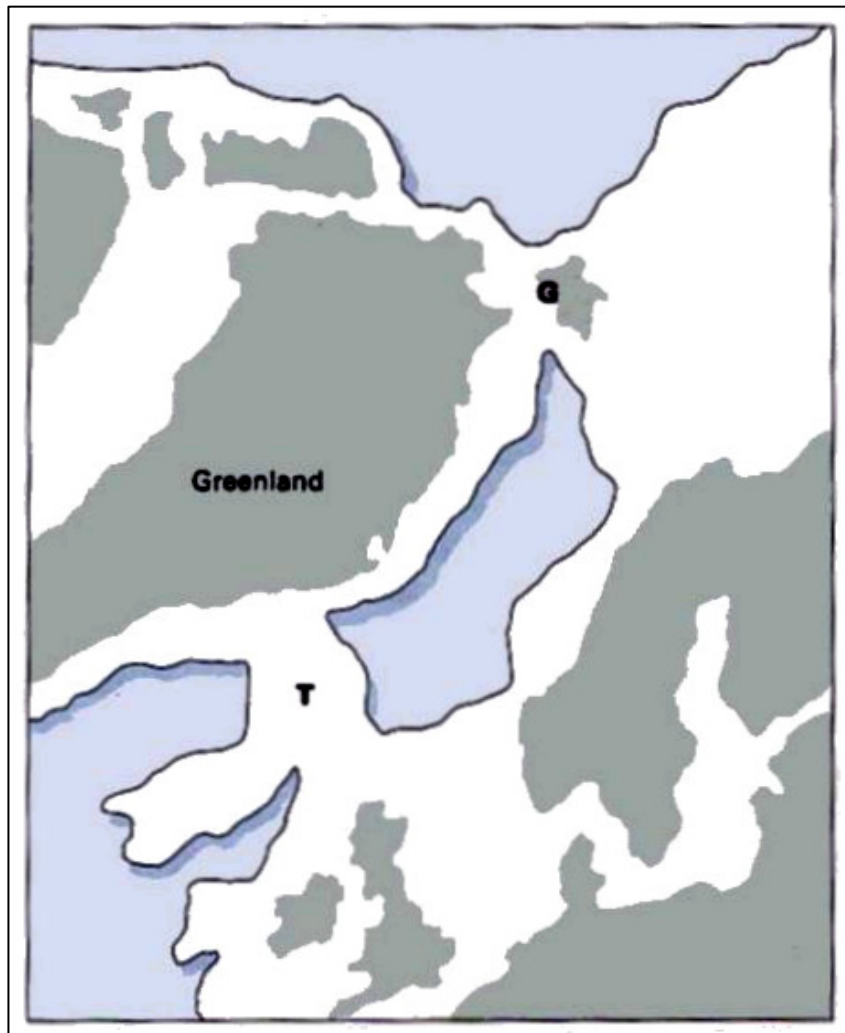
Distribution : temperate and tropical forests often as dominants in the former.

Economic uses : hardwood timber (*Quercus*, *Fagus*, *Nothofagus*), edible fruits (*Castanea*) and ornamentals.

***Betulaceae +
Corylaceae***

Fagaceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

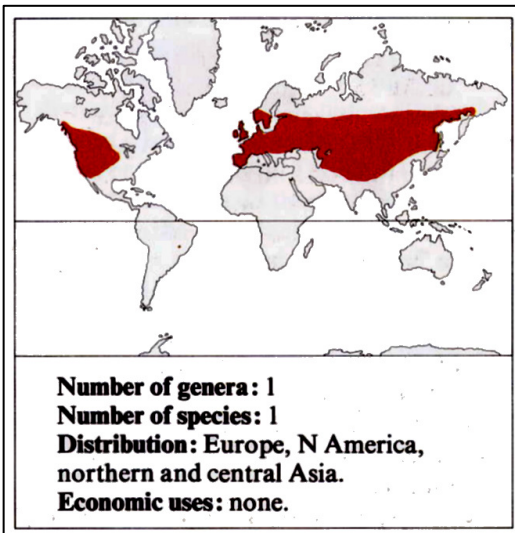


BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

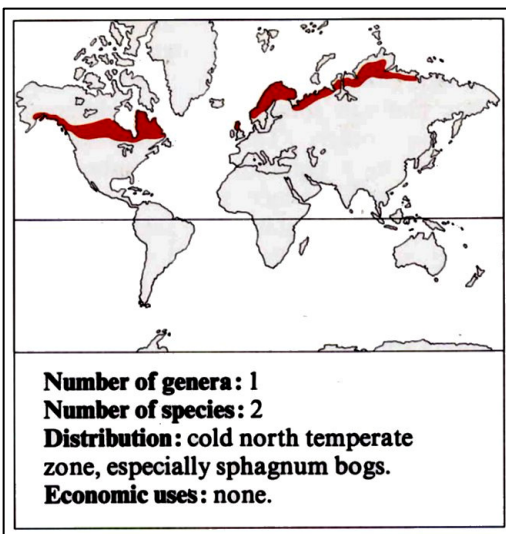


Movimenti verso sud della foresta terziaria e origine delle quattro distinte regioni forestali dell'emisfero settentrionale

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



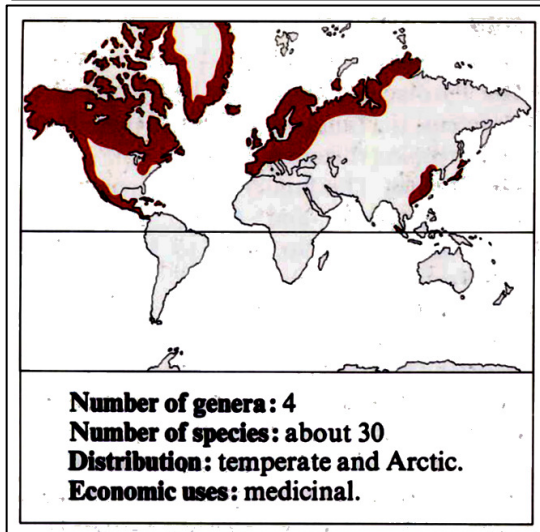
Adoxaceae



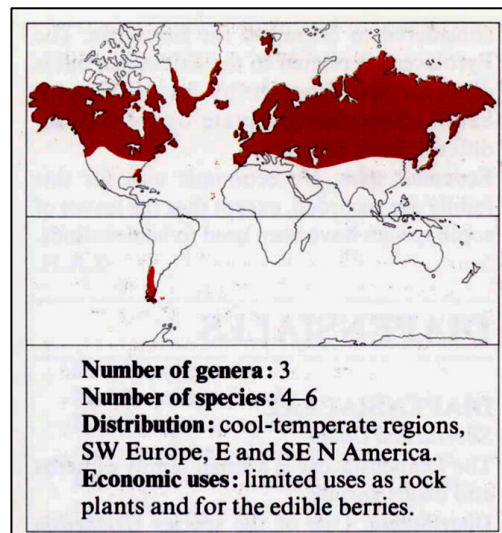
Scheuchzeriaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Pyrolaceae



Empetraceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

REGNO NEOTROPICALE

- Centro America, Antille, Galapagos, Sud America (tranne Cile meridionale e Patagonia)
- limite meridionale incerto: affinità estremità meridionale Sud-America con Australia e Nuova Zelanda
- massicce estinzioni dovute a espansione ghiacci antartici
- Prima del Cretaceo unita all'Africa (Gondwana), poi lungamente isolata, per cui sviluppo di flore (e faune) molto particolari
- nel Paleocene (o Pliocene): riunione con Nord-America

-Bromeliaceae, Cannaceae, Cyclanthaceae, Sterlitziaceae

-Cactaceae, Passifloraceae, Caricaceae

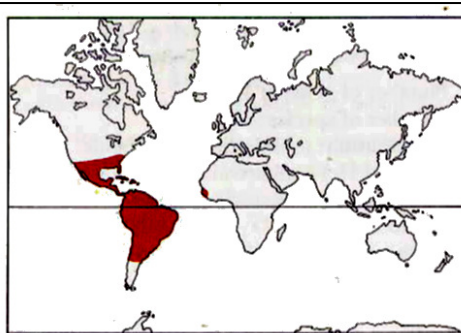
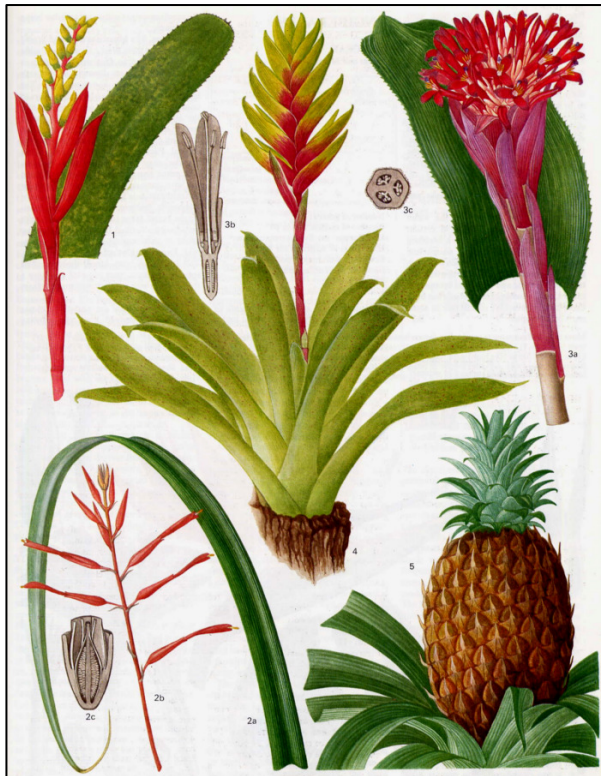
-Tropeolaceae, Bignoniaceae

-Gesneriaceae, Erythroxylaceae

-Pontederiaceae, Monimiaceae, Menispermaceae, Begoniaceae, Malpighiaceae, Solanaceae

-Palmae, Orchidaceae, Araceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Number of genera: about 50
Number of species: about 2,000
Distribution: centered in tropical and warm temperate America.
Economic uses: fruits (pineapple), fibers (Spanish moss, pineapple, caroa) and several ornamentals (eg *Billbergia*, *Cryptanthus*, *Pitcairnia*).

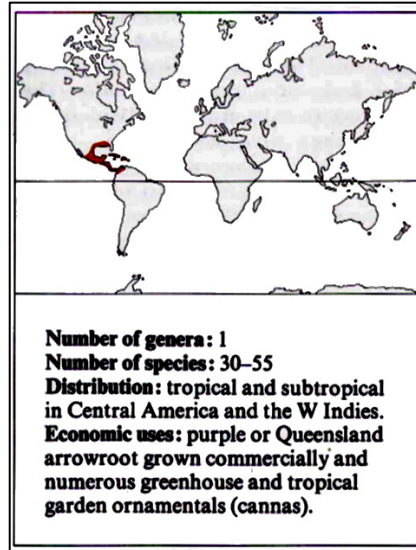


Bromeliaceae

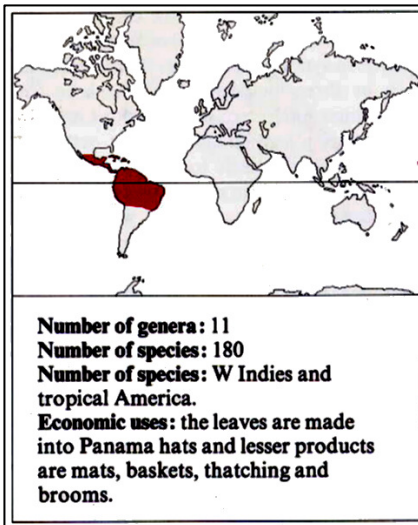


Vriesea sintenisii

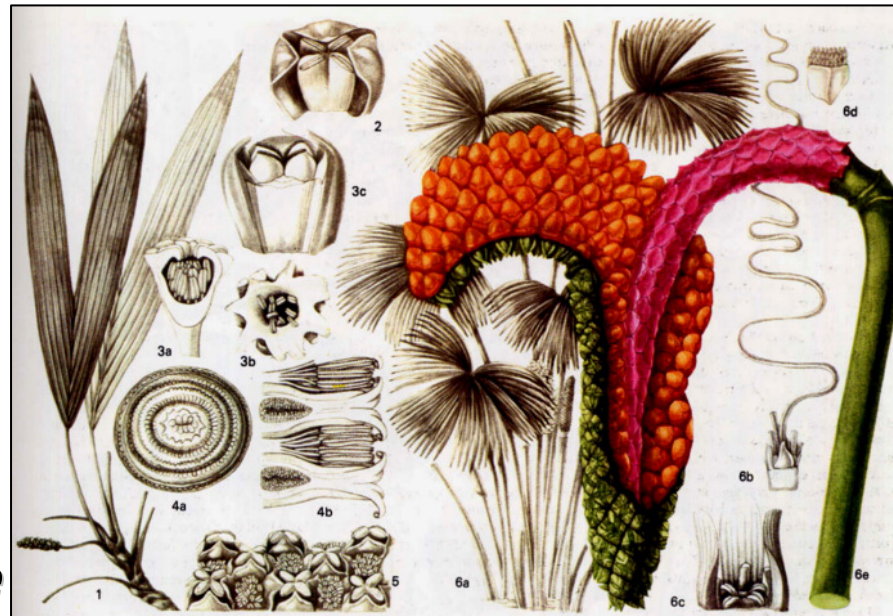
BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



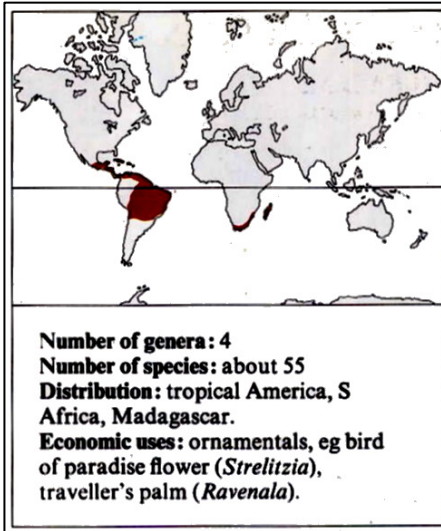
Cannaceae



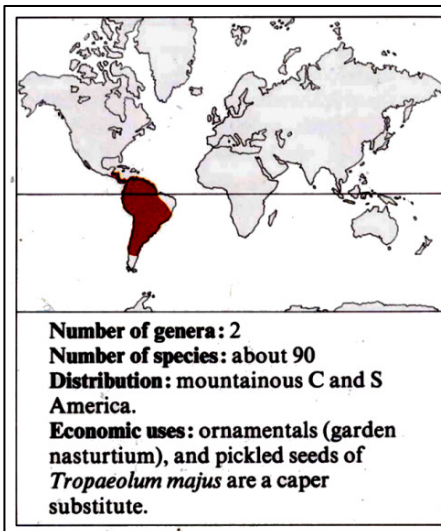
Cyclanthaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Sterlitziaceae



Tropeolaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



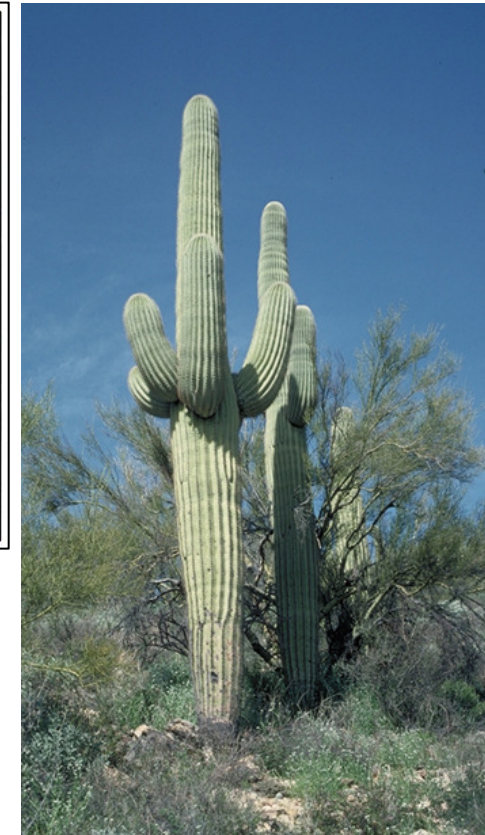
Number of genera: 87

Number of species: over 2,000

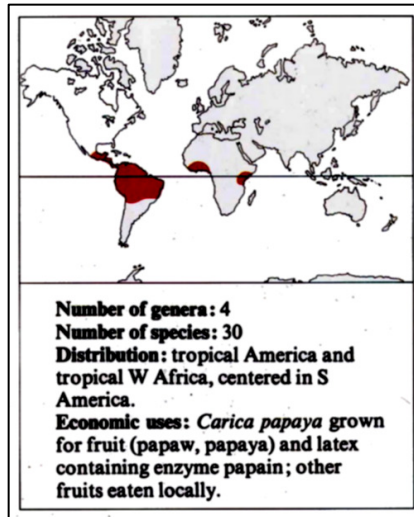
Distribution: semi-desert regions of North, Central and South America.

Economic uses: some garden and house ornamentals with local uses for fruits.

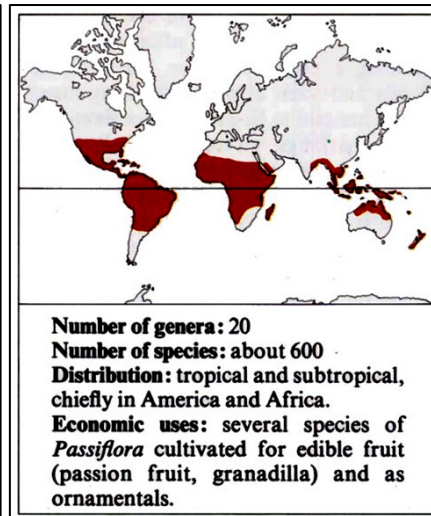
Cactaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



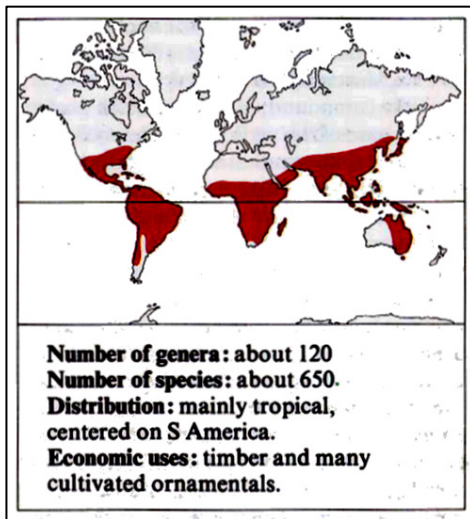
Caricaceae



Passifloraceae



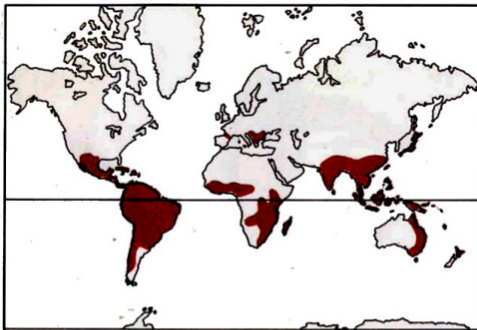
BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Bignoniaceae

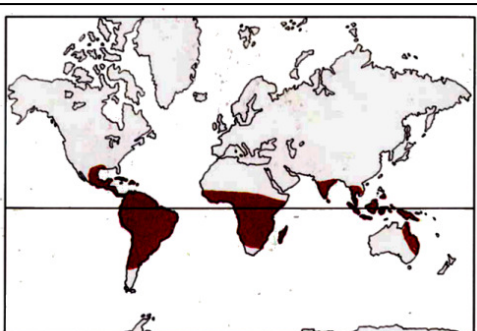


BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Number of genera: about 125
Number of species: about 1,400
Distribution: pantropical with some temperate species.
Economic uses: many popular cultivated ornamentals, including African violets and gloxinias.

Gesneriaceae



Number of genera: 4
Number of species: about 260
Distribution: tropical and subtropical centered in S America.
Economic uses: cocaine, widely used in medicine, and local uses of wood, bark dye and essential oils.



Saintpaulia

Erythroxylaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

REGNO PALEOTROPICALE

-Viene diviso in tre sottoregni: **Africano, Indomalese, Polinesiano**

PIANTE

-Musaceae, Zingiberaceae, Pandanaceae

-Nepenthaceae, Dipterocarpaceae, Salvadoraceae

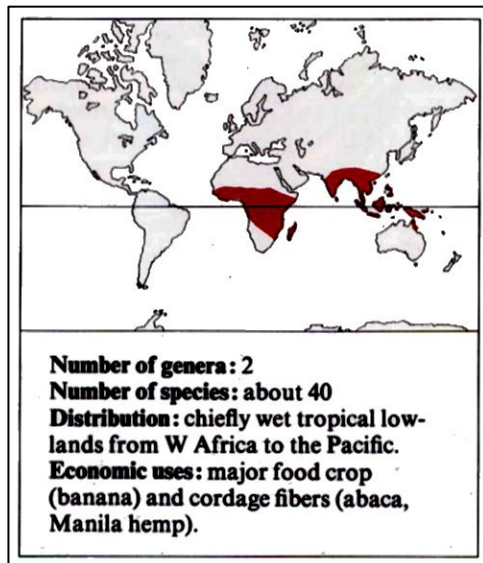
-Annonaceae, Sterculiaceae

-Ebenaceae, Pedaliaceae, Myricaceae, Euphorbiaceae

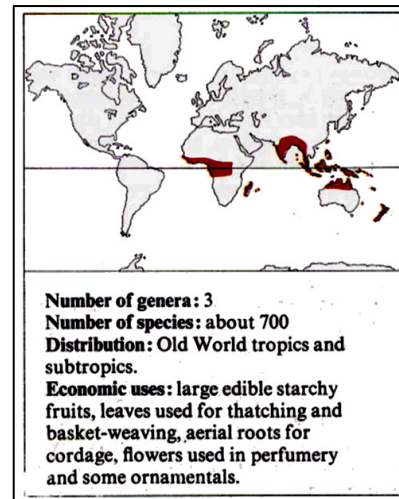
-Cicadaceae, Urticaceae, Loranthaceae, Araliaceae

-Palmae, Liliaceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

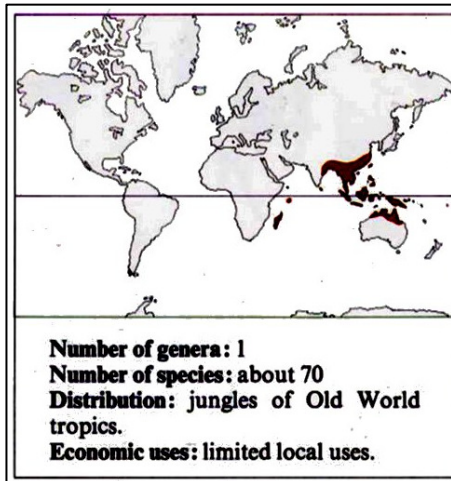


Musaceae

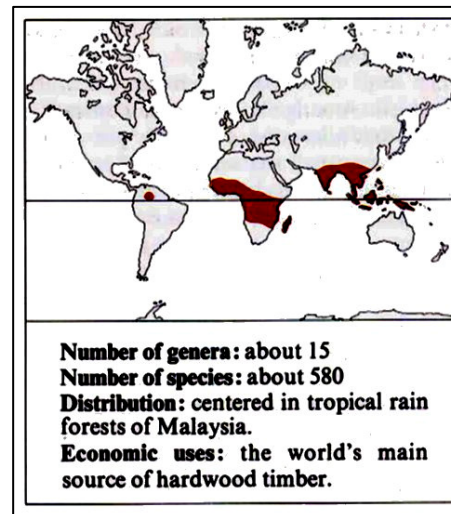


Pandanaceae

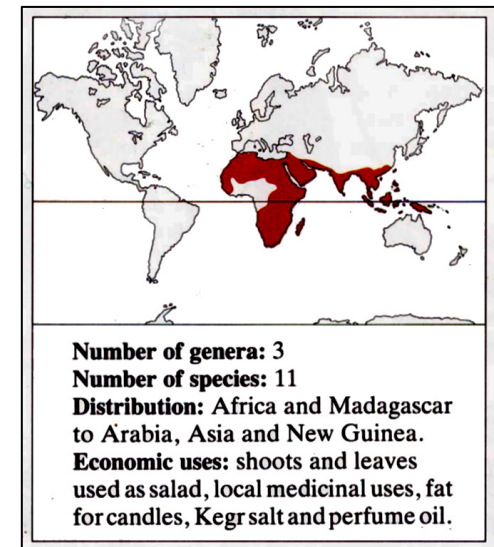
BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



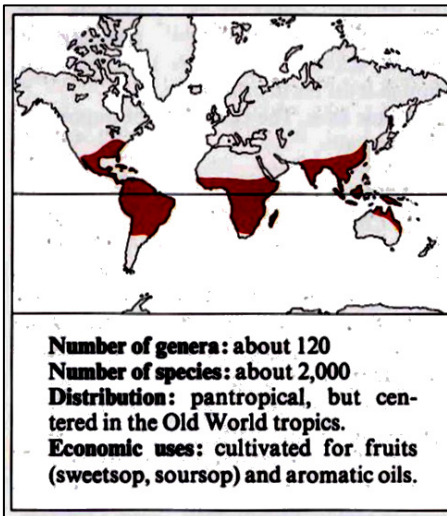
Nepenthaceae



Dipterocarpaceae *Salvadoraceae*



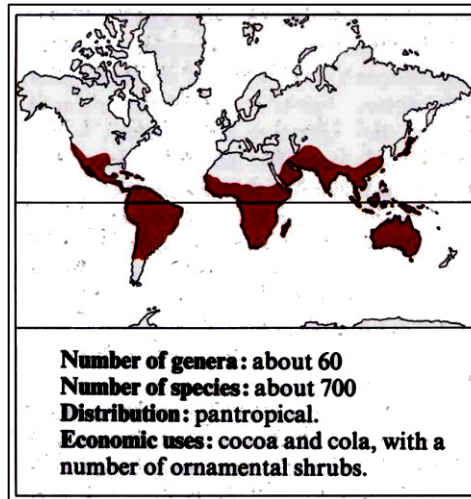
BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Annonaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Sterculiaceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

REGNO AUSTRALIANO

- Comprende Australia, Tasmania, Nuova Zelanda (parte centrosettentrionale), isole Oceania (Nuova Caledonia, Hawaii, Salomone)
- Popolamento Oceania relazioni intricate forse non inquadrabile in una ben definita regione biogeografica
- Australia continente isolato**, poco in comune con Asia nonostante le numerose isole e arcipelaghi di collegamento: Australia e Nuova Guinea molto più a sud e isolate rispetto a oggi sono venute **in contatto con SE Asia solo nel Pliocene** solo 14% di specie si trova anche in altre regioni

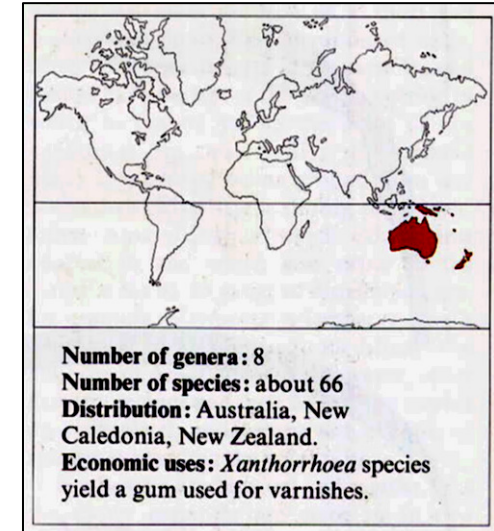
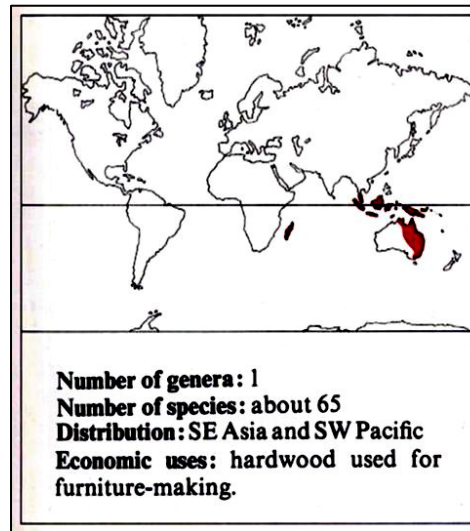
PIANTE

- Myrtaceae: *Eucalyptus*** (460 specie), ***Melaleuca***
- Casuarinaceae**
- Epacridaceae, Myoporaceae, Stackhousiaceae, Tremandraceae**
- Xanthorrhoeaceae**
- Proteaceae, Dilleniaceae**

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



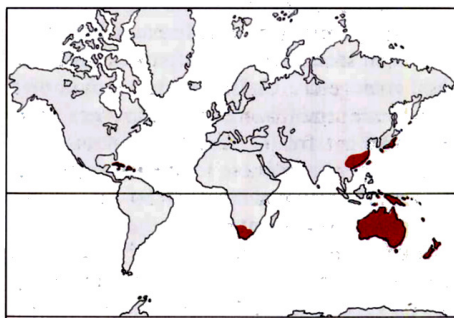
BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Casuarinaceae *Xanthorrhoeaceae*



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



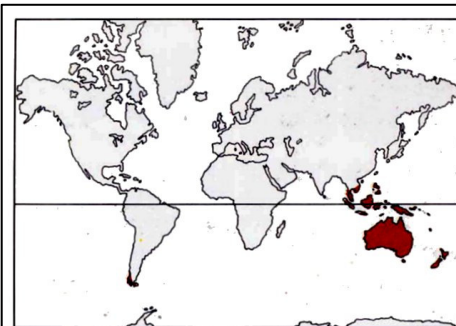
Number of genera: 4
Number of species: about 150
Distribution: mainly Australia and S Pacific area.
Economic uses: ornamentals and a few are useful timber trees.

Myoporaceae



Number of genera: 3
Number of species: 27
Distribution: chiefly Australasia.
Economic uses: none.

Stackhousiaceae



Number of genera: 30
Number of species: about 400
Distribution: mainly Australia with some species in Indomalaysia, New Zealand and S America.
Economic uses: some ornamental shrubs and occasional medicinal use.

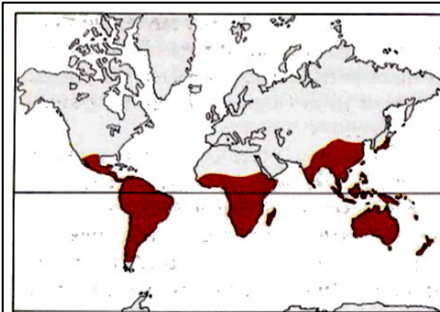
Epacridaceae



Number of genera: 3
Number of species: 43
Distribution: Australia.
Economic uses: ornamentals.

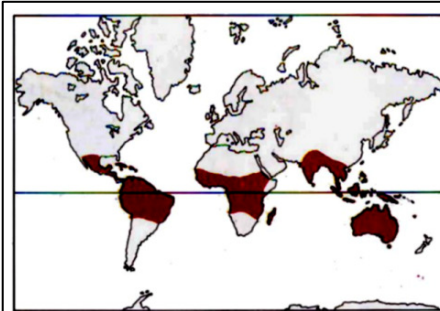
Tremandraceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Number of genera: 62
Number of species: over 1,000
Distribution: Asia, southern Africa, Australasia, and C and S America, particularly dry regions.
Economic uses: ornamentals, edible seeds, honey and timber.

Proteaceae



Number of genera: 18
Number of species: 530
Distribution: almost pantropical, but centered in Asia and Australasia.
Economic uses: *Dillenia* and *Hibbertia* are cultivated as ornamentals.

Dilleniaceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

REGNO CAPENSE

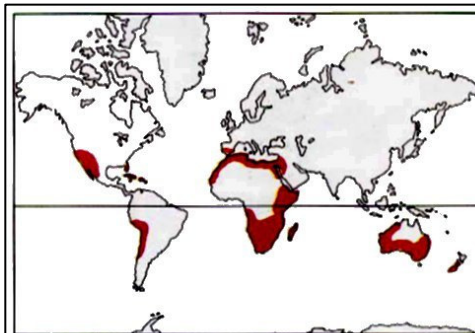
-80% della flora è endemica con famiglie endemiche

PIANTE

- Aizoaceae*** (*Mesembryanthemum*, *Carpobrotus*, *Lithopsis*)
- Pelargonium*** (*Geraniaceae*), ***Oxalis*** (*Oxalidaceae*), ***Liliaceae*** (*Alöe*), ***Ericaceae*** (*Erica*) 400-500 specie endemiche
- Proteaceae*** (270 specie)

- Crassulaceae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae***

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Number of genera: 143
Number of species: about 2,300
Distribution: pantropical, but centered in S Africa.
Economic uses: many greenhouse and garden ornamentals (eg *Mesembryanthemum*, *Lampranthus*) and ornamental curiosity (living stones).

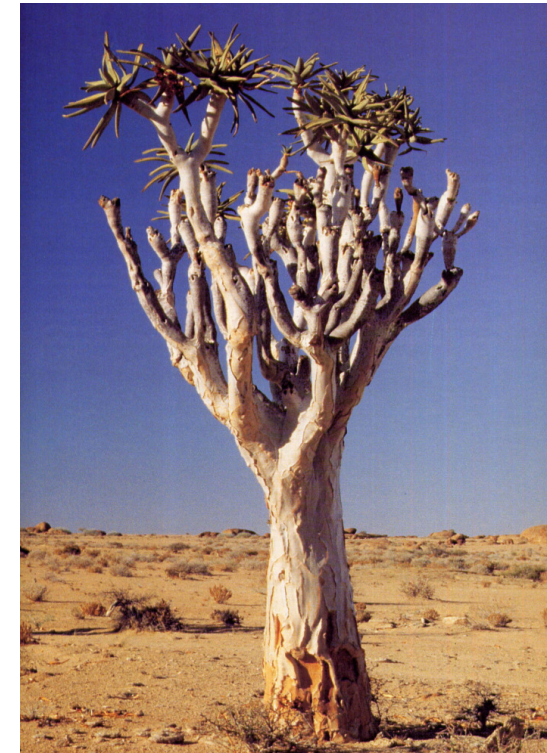
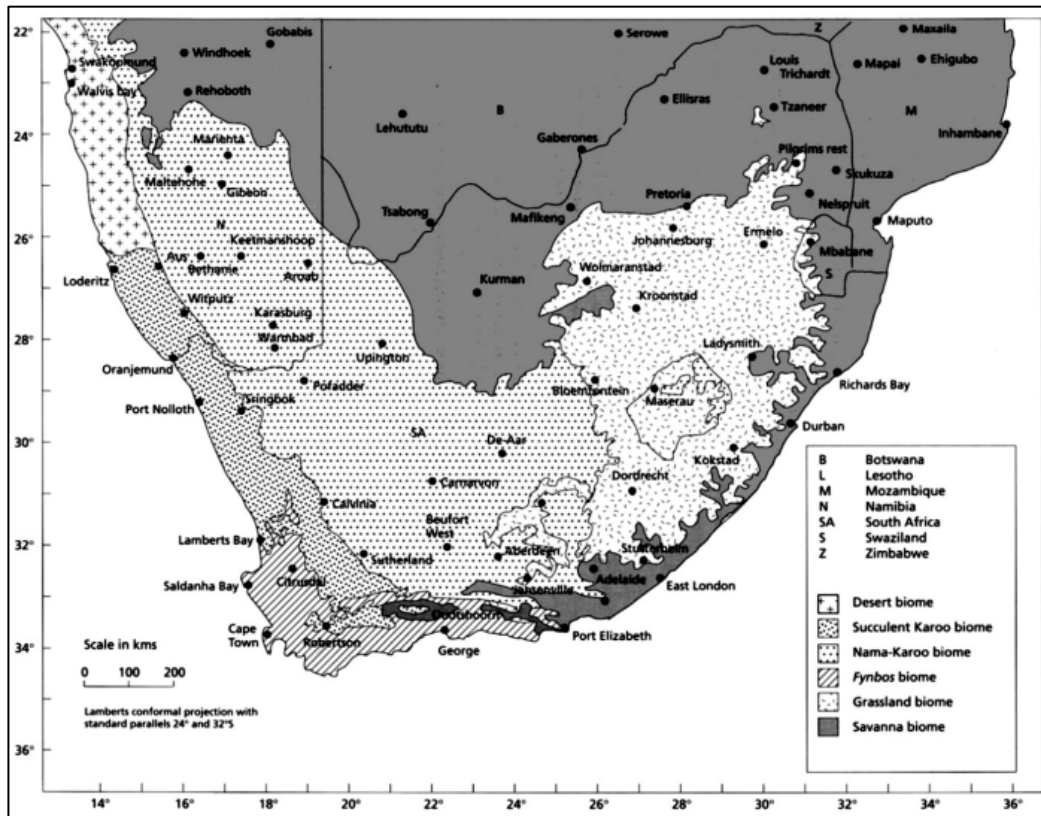
Aizoaceae



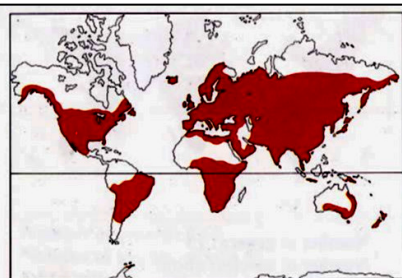
BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

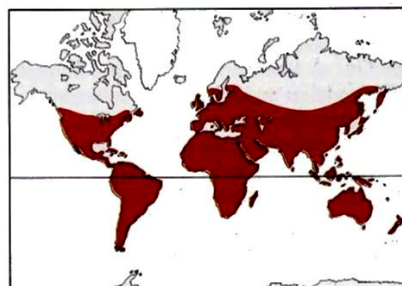


BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



Number of genera: 11
Number of species: about 750
Distribution: mainly temperate and subtropical.
Economic uses: geranium oil from *Pelargonium* species, and garden and greenhouse ornamental, including *Pelargonium* (geranium), *Geranium* (cranesbill) and *Erodium* (storksbill).

Geraniaceae



Number of genera: 3
Number of species: about 900
Distribution: centered in the tropics and subtropics, but widespread in temperate regions.
Economic uses: tubers and leaves of some *Oxalis* species eaten and some rock garden ornamentals.

Oxalidaceae



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

REGNO ANTARTICO

-Regione biogeografica più povera date le proibitive condizioni di vita attuali

-Importante crocevia nel Mesozoico per le regioni australi: per molti milioni di anni ha collegato Sud-America e Australia e Sud-America e Nuova Zelanda con due corridoi distinti (Australia e Nuova Zelanda collegati direttamente solo in tempi recenti)

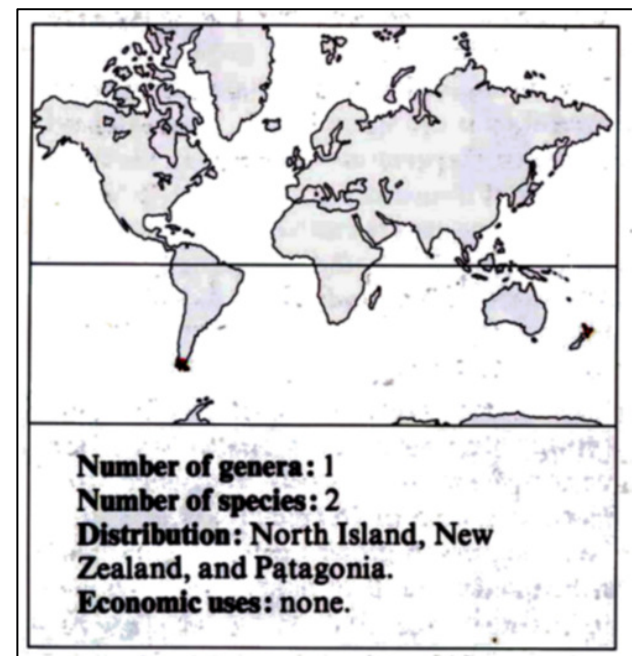
PIANTE

-3 famiglie e circa 20 generi endemici

-circa 40 specie esclusive di Licheni e Briofite

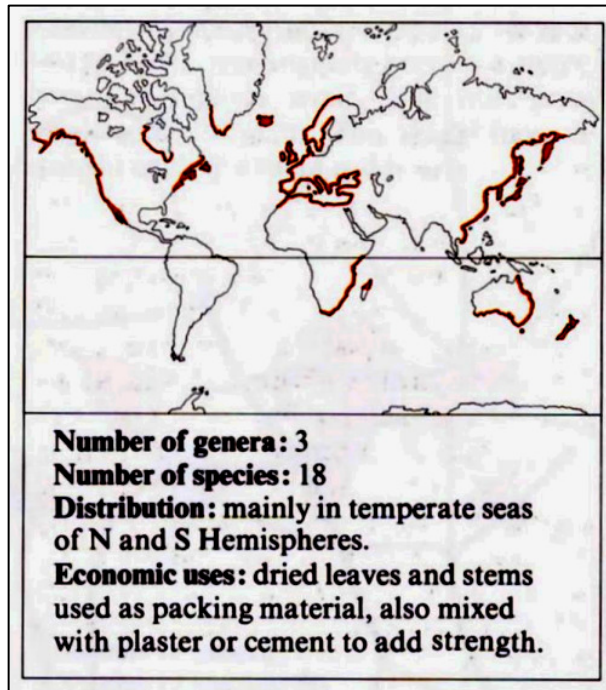
-*Nothofagus*, *Deschampsia antarctica*,
Umbelliferae (*Azorella*, *Bolax*), *Caryophyllaceae*
(*Colobanthus*, *Lyallia*), *Cyperaceae*
(*Oreobolus*), *Centrolepidaceae* (*Gaimardia*)

Tetrachondraceae

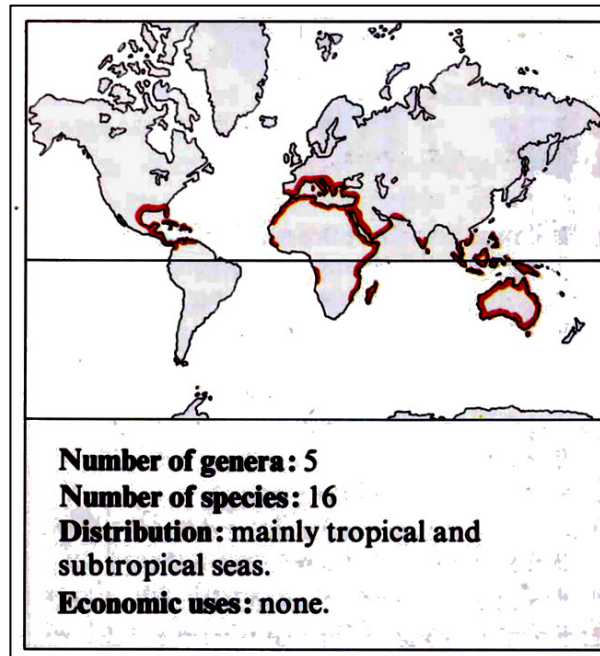


BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

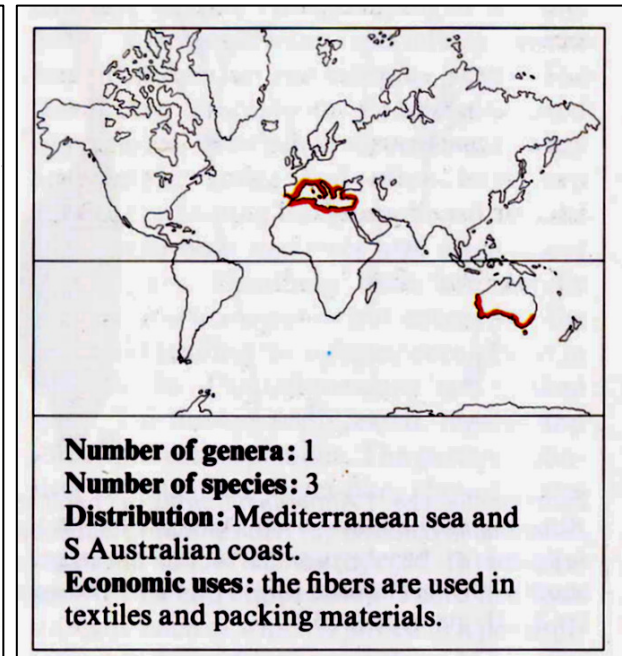
REGNO OCEANICO



Zosteraceae

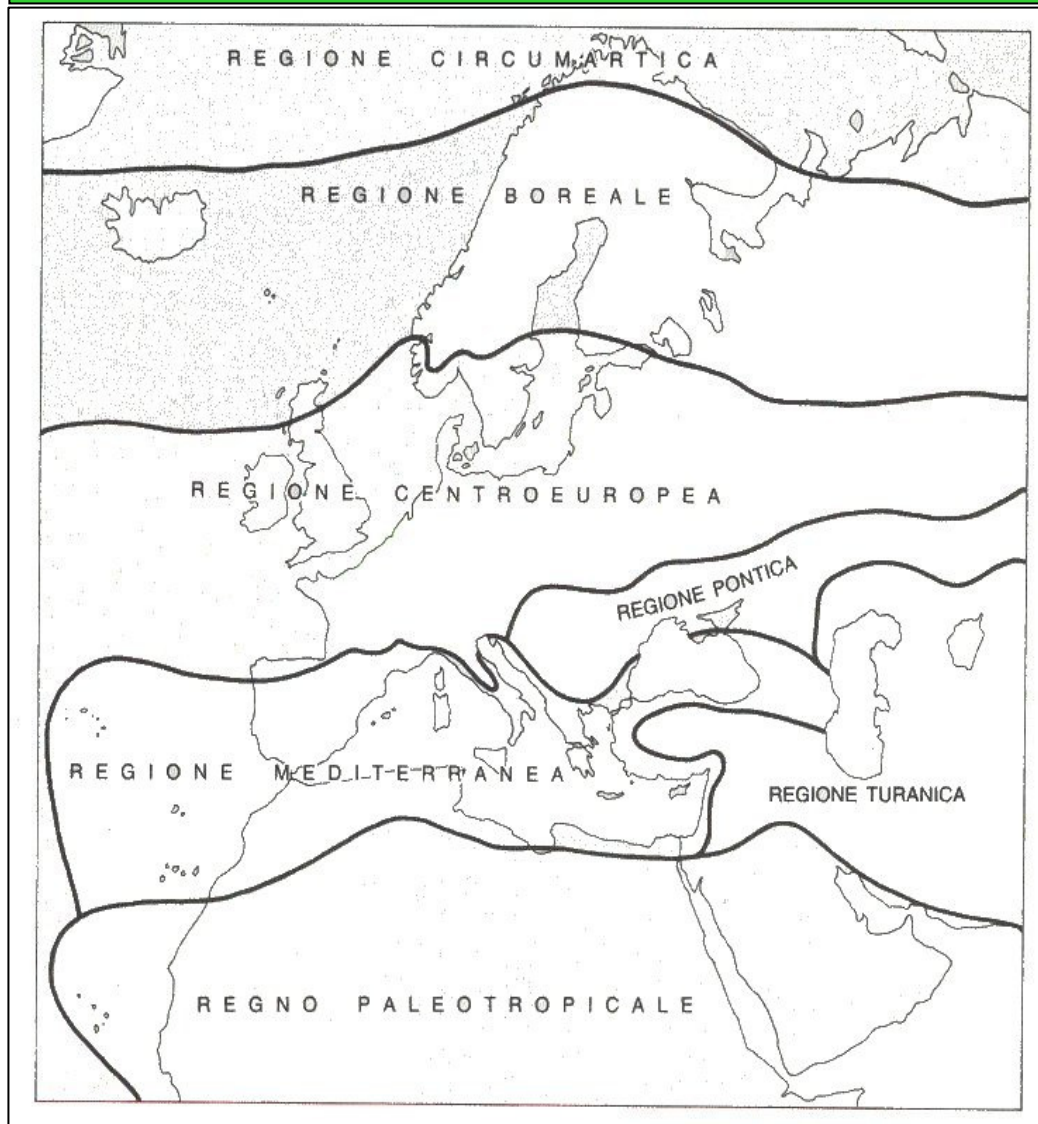


Cymodoceaceae



Posidoniaceae

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



EUROPA: suddivisione in REGIONI FLORISTICHE
(da diversi Autori semplificato)

BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA



**... but I still
haven't found
what I'm looking
for ...**



BIODIVERSITÀ e BIOGEOGRAFIA

