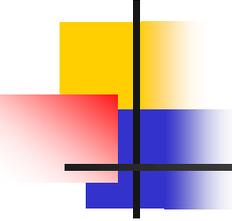


La flora dell'Appennino dell'Emilia-Romagna

Alessandro Alessandrini, Istituto Beni Culturali della
Regione Emilia-Romagna
Bologna
I Mercoledì dell'Archivio
10 Febbraio 2016



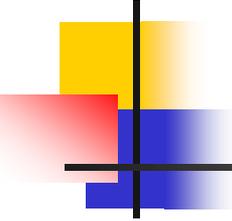
Definizioni: la flora

La “flora” è l’insieme di tutti i vegetali (specie, sottospecie, ecc.) presenti in un territorio

In particolare tratteremo la “flora vascolare”, che comprende le piante con tessuti di trasporto di soluzioni tra le varie parti dell’organismo

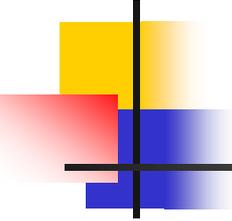
Sono quindi le “Felci” e le piante con semi

La flora è la componente vegetale della “diversità biologica”



Come si distribuiscono le piante

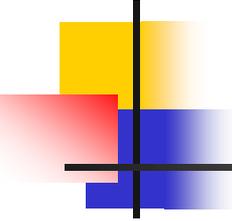
- Le piante, come tutti gli esseri viventi, non si distribuiscono in modo casuale, ma secondo fattori di varia natura
- La scienza che studia la distribuzione geografica dei viventi è la Biogeografia
- Quella che si occupa delle piante è la Fitogeografia



I fattori principali

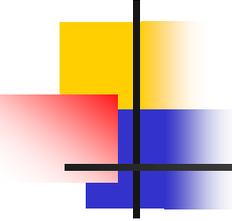
Le piante si distribuiscono secondo variabili di natura:

- climatica (attuale, storica)
- geologica (morfologia, litologia, pedologia)
- umano



Il clima storico

- Il clima ha conosciuto fasi molto diverse da quella attuale, con periodi molto più freddi, o più caldi, o più aridi, ecc.
- Alcune piante, di grande importanza scientifica, sono presenti nel territorio appenninico regionale, come “relitti climatici”

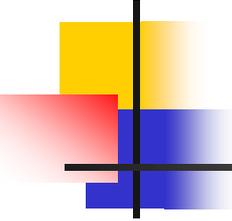


Relitti di climi più caldi

- Alcuni esempi; un relitto pre-quaternario:



■ Artemisia lanata, presente solo nei Gessi Triassici della media Valle del Secchia



Relitti di climi più freddi

Alcuni esempi di relitti glaciali confinati alla fascia più elevata dell'Appennino

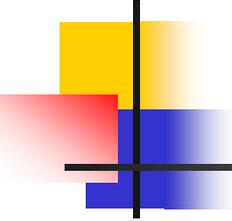
Numerosi trovano nell'Appennino emiliano o romagnolo il limite meridionale dell'areale italiano



■ *Tofieldia calyculata*



- *Trichophorum alpinum* qui ripreso insieme a *Carex davalliana*, altro relitto glaciale

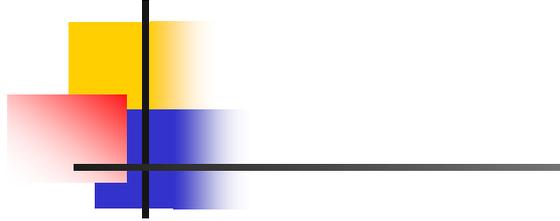


Relitti di climi più freddi

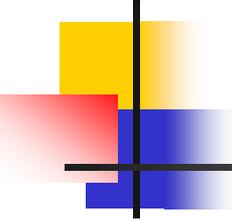
Un relitto glaciale relegato in ambienti marginali nell parte più continentale della fascia collinare: *Pinus sylvestris*



■ Pinus sylvestris

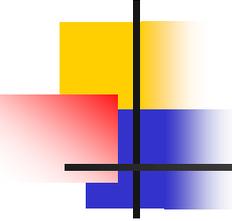


■ Pinus sylvestris



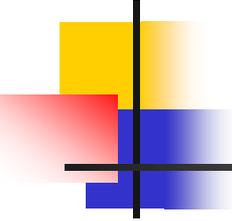
Il clima attuale

- Lo studio del *clima* si è sempre rivelato molto proficuo per comprendere le regole con cui i vegetali si distribuiscono
- E' esperienza comune, ad esempio, che alcune piante amano climi caldi e assolati, mentre altre prediligono luoghi freddi e ombrosi
- Alcune vivono in luoghi aridi, mentre altre richiedono ambienti piovosi e umidi



L'analisi del clima

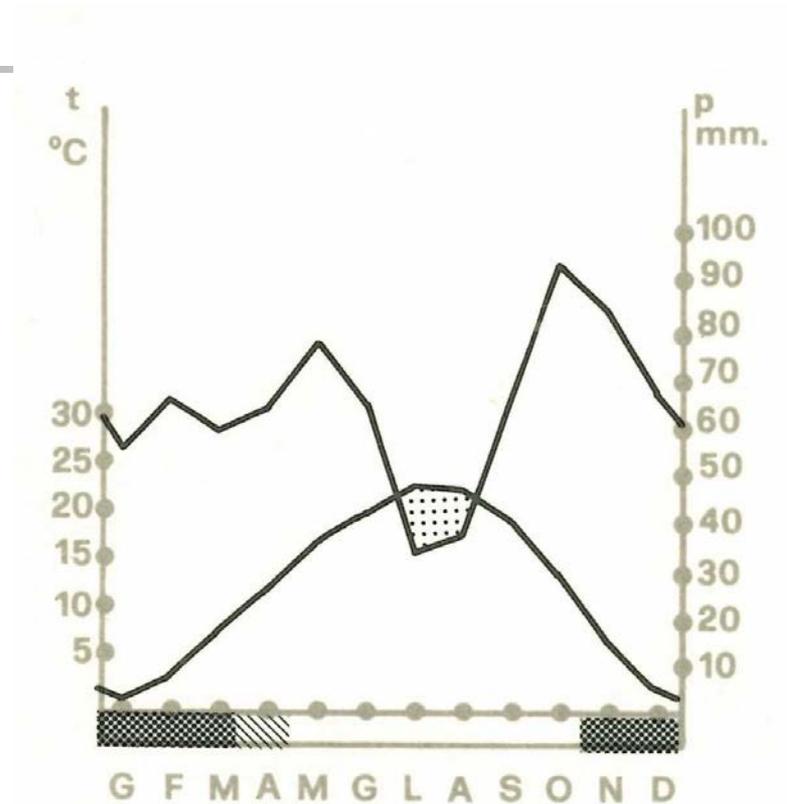
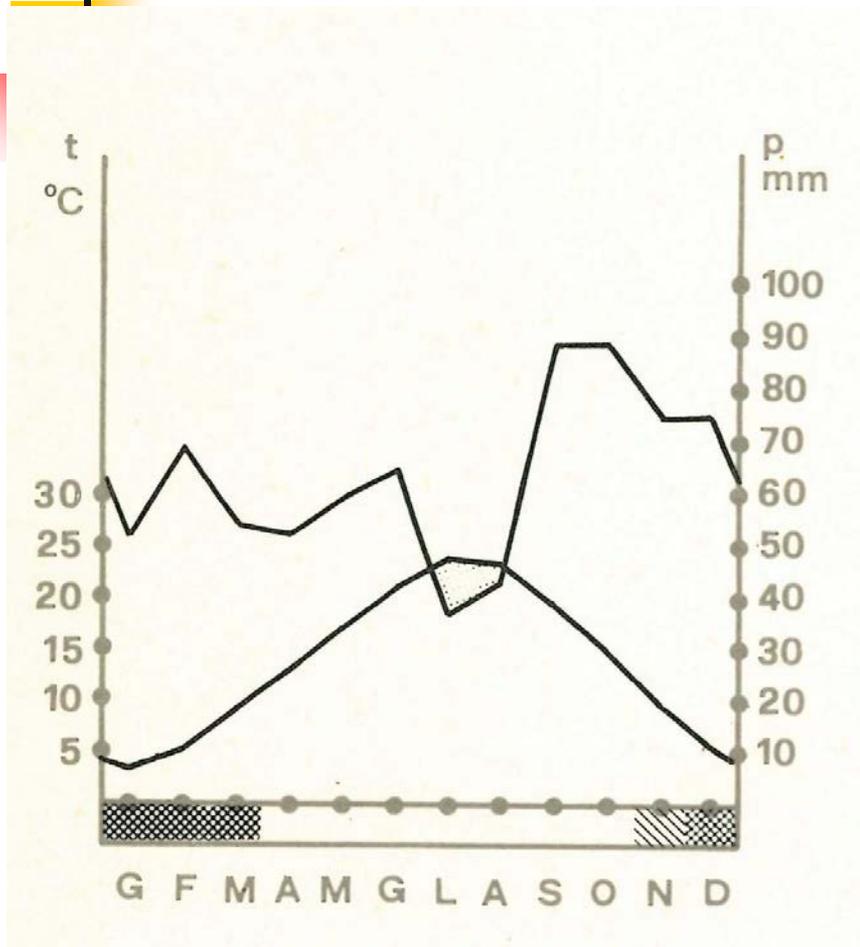
- Sono stati messi a punto metodi di analisi del clima per comprendere la copertura vegetale
- Ad esempio il metodo classico di Bagnouls & Gaussen, basato sulla realizzazione di grafici integrati con dati su temperature medie e piovosità



Esempi di termoudogrammi

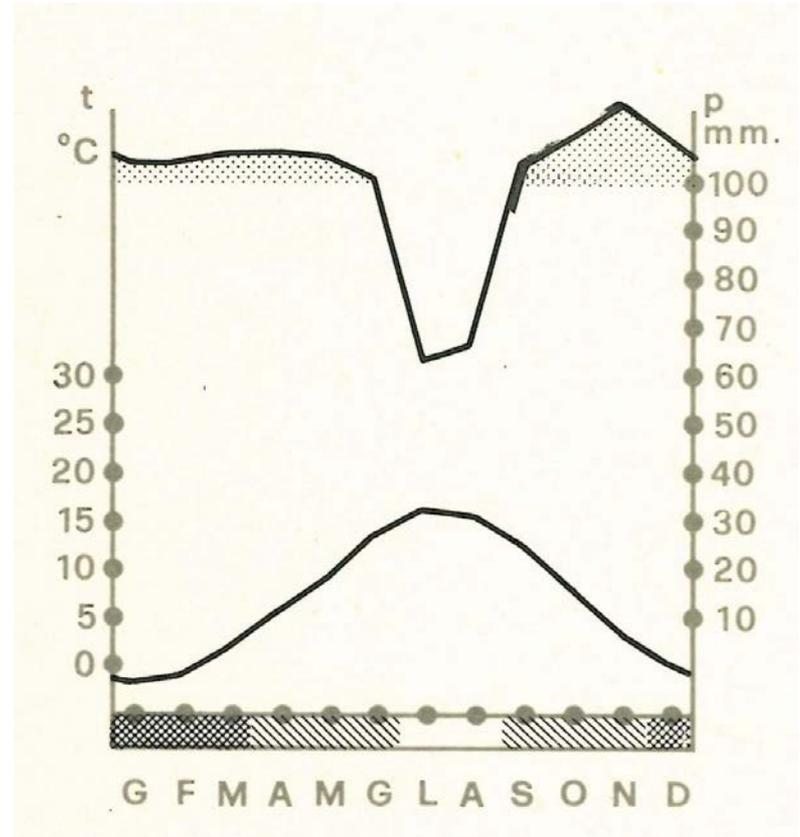
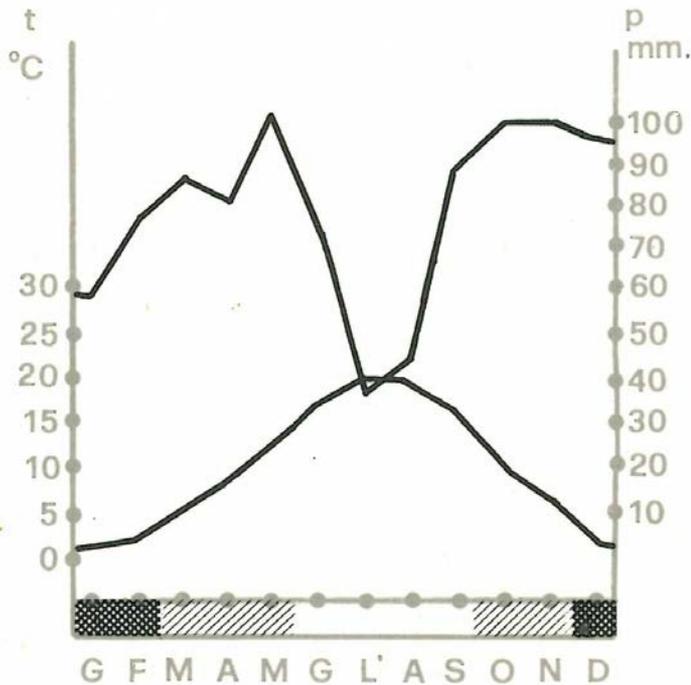
- Questi grafici vengono realizzati seguendo la regola di far corrispondere $T = 2p$
- Gli esempi che seguono mettono in evidenza le differenze tra stazioni collocati a diverse altitudini

Costa e pedecollina

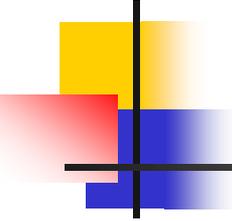


- Rimini, loc. costiera, 0 m e Imola, pedecollina, 50 m

Collina e montagna

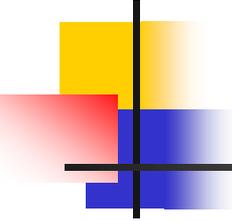


Pavullo nel Frignano, collina, 680 m e
Piandelagotti, montagna, 1200 m



Esempi di termoudogrammi: collina e montagna

- Da mettere in evidenza il “periodo xerotermico” in cui le piante subiscono uno stress di aridità dovuto a scarsa piovosità insieme a alte temperature
- Maggiore è questo periodo per durata e intensità, più il clima assume caratteri mediterranei
- Se il periodo xerotermico manca, il clima ha caratteri temperati medioeuropei o steppici

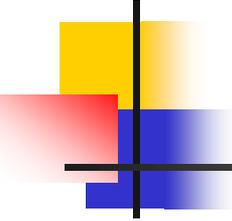


Il Fitoclima

- Lo studio del clima come insieme di fattori che influenzano o determinano il comportamento geografico (ma anche ecologico) degli essere viventi è oggetto della “bioclimatologia”.
- Il clima studiato da questo punto di vista prende il nome di “Bioclima” e nel caso dei vegetali “Fitoclima”.

L'Italia, bioclimate secondo

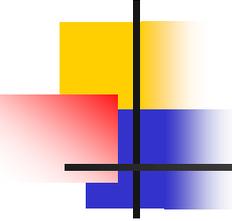
Rivas Martinez



- Secondo la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, botanico spagnolo, **l'Italia si colloca tra il macrobioclimate temperato (area Medio-Europea) e quello mediterraneo**
- Nell'Emilia-Romagna si trovano lembi di alcune varianti di bioclimate temperato: Tocsm (Temperato oceanico submediterraneo); Toc (Temperato oceanico); Tco (Temperato continentale).
- Ma nella flora (come vedremo) di cui parliamo sono evidenti **influssi mediterraneo-occidentali** e mediterranei tout-court. Riferendoci a Rivas-Martines si parla di Mpo (Mediterraneo pluvistagionale oceanico)



Tocsm (Temperato oceanico submediterraneo); **Toc** (Temperato oceanico); **Tco** (Temperato continentale). **Mpo** (Mediterraneo pluvistagionale oceanico)

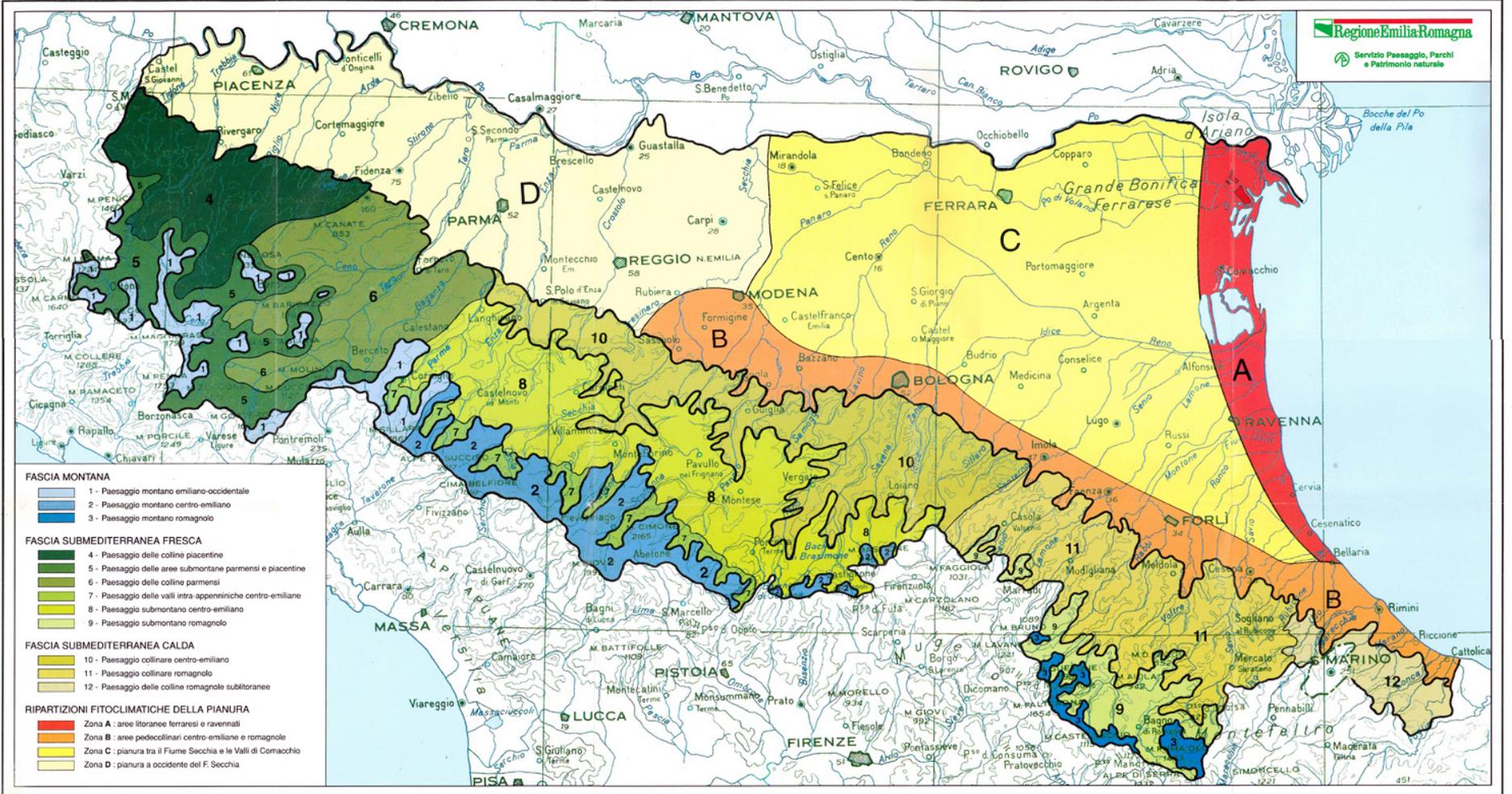


La carta fitoclimatica dell'Emilia-Romagna

Dal punto di vista fitoclimatico sono state riconosciute (Ubaldi & al., 1996) 3 diverse fasce fitoclimatiche:

- submediterranea calda
- submediterranea fresca
- montana

Vengono poi identificate alcune "Zone", ognuna divisa in diversi "paesaggi"



stampa presso la tipografia Moderna nel 1996

CARTA FITOCLIMATICA DELL'EMILIA-ROMAGNA

FASCIA MONTANA
La vegetazione forestale è costituita da faggete e abeti-faggete. Temperatura media annua da 4,8 a 9,5 °C. Temperatura media del mese di aprile da 5,7 a 8 °C. Escursione termica annua inferiore a 17,5 °C (clima suboceánico). Precipitazioni abbondanti, da circa 1.200 a circa 2.000 mm annui. Aridità e subaridità estiva assenti. I singoli paesaggi si distinguono climaticamente per le temperature invernali, più basse in paesaggio 1 e 2 rispetto a 3.

1) Paesaggio montano emiliano-occidentale. Nel parmense l'associazione boschiva climato-zonale della fascia montana è data dal *Frago-Fagetum* Girella 1974, con la subassociazione *Castanetum* all'ossatura nell'orizzonte montano superiore e la subassociazione *Leucocystium* varri in quello inferiore. Nel piacentino l'orizzonte montano superiore è caratterizzato dalla presenza dell'associazione *Melicus montanus* Fagetum Ubaldini, Zanotti e Puppi prov., mentre nell'orizzonte montano inferiore si trova il *Sesleria argentea*-Fagetum Ubaldini, Zanotti e Puppi prov.

2) Paesaggio montano centro-emiliano. L'associazione boschiva climato-zonale dell'orizzonte montano superiore è il *Gymnocarpio*-Fagetum Ubaldini e Speranza 1985; nell'orizzonte montano inferiore si trova invece il *Sarothamnus*-Fagetum Ubaldini e Speranza 1985; Ubaldini 1994.

3) Paesaggio montano romagnolo. Nell'orizzonte montano superiore l'associazione boschiva climato-zonale è data dal *Galathea*-Fagetum Ubaldini e Speranza 1985; Ubaldini 1994; nell'orizzonte montano inferiore dall'*Aceri platanoidei*-Fagetum Ubaldini e Speranza 1985.

FASCIA SUBMEDITERRANEA FRESCA
La vegetazione forestale è costituita in prevalenza da formazioni caducifoglie miste (con querce, castagni, acini, sorbi), perlopiù distinte fitosocialmente in ostrieti e cerrete. Si trovano inoltre castagneti di sostituzione e querceti di roverella, questi ultimi soprattutto nel paesaggio 4. Temperatura media annua da 9,5 a 11,5 °C. Temperatura media del mese di aprile da 8,5 a 11,5 °C. Escursione termica annua da 18 a 20 °C (clima subcontinentale). Precipitazione media annua da 800 a 1.200 (1.500) mm. Periodo xeroteramico poco evidente e limitato al mese di luglio, oscillante per cicli ventennali da condizioni di aridità (P<2T, come valore soglia) a condizioni di subaridità (P<3T, come valore soglia). I diversi paesaggi si distinguono per le temperature invernali, più basse in paesaggio 4, 5 e 6 che non in 7, 8 e 9. Il paesaggio 4 si distingue anche per il suo carattere di continentalità, presentando un'escursione termica annua superiore a 20 °C.

4) Paesaggio delle colline piacentine. La vegetazione boschiva climato-zonale è costituita da querceti di roverella o di roverella e corni. Questi boschi sono sensibilmente meno sterchi dei tipici querceti sterchi, quali il *Krauzio-Quercetum pubescentis*, che si trovano nell'Emilia centrale ed in Romagna, soprattutto nei paesaggi 9, 10 e 11.

5) Paesaggio delle aree submontane parmensi e piacentine. La vegetazione boschiva climato-zonale è data da ostrieti e da cerrete più o meno mesofili del *Ostrya-Aceretum* opulifolii Ubaldini et al. 1967, associazione qui rappresentata dalla razza geologica centro-emiliana (con *Pulsanaria officinalis*) e dalla forma submontana con *Sesleria argentea*, *Anemion agrimonoides*, *Callamagrostis* var. *Sorbus* aria.

6) Paesaggio delle colline parmensi. La vegetazione boschiva climato-zonale è simile alla precedente, ma rappresentata dalla forma collinare dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii*, privo delle specie che distinguono i boschi submontani e citato al punto 5. Nelle colline prossime alla pianura questo paesaggio viene gradualmente a modificarsi per la diffusione di querceti di roverella moderatamente sterchi, ecologicamente analoghi a quelli del paesaggio 4.

7) Paesaggio delle valli intra-appenniniche centro-emiliane. La vegetazione boschiva climato-zonale dei versanti ombreggiati è data da ostrieti e da boschi misti spiccatamente mesofili del *Dryopterido-Ostryetum* Ubaldini et al. 1994, mentre sui versanti solegggiati si trovano ostrieti dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii*.

8) Paesaggio submontano centro-emiliano. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è data da ostrieti e da cerrete dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii*, qui presente con la razza centro-emiliana (distinta da *Erythronium*-*diers-caris* e *Physospermum* *concoloris*) e con la forma submontana (distinta da *Callamagrostis* var. *Sorbus* aria, *Anemion agrimonoides* e *Sorbus* aria). Sui versanti solegggiati si trovano querceti di roverella sterchi del *Krauzio-Quercetum pubescentis* Ubaldini, Zanotti e Puppi 1993.

9) Paesaggio submontano romagnolo. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è data da ostrieti e da boschi misti di cerro e carpino nero dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii*, qui presente con la razza romagnola (*Sesleria* italiana, *Helioberis* *occidentalis*) e con la forma submontana (*Callamagrostis* var. *Sorbus* aria, *Anemion agrimonoides*). Sui versanti solegggiati si trovano querceti di roverella sterchi non molto dissimili dai *Krauzio-Quercetum pubescentis* dell'Emilia centrale, ma anche boschi meno aridi che ripetono la fisionomia dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii*.

FASCIA SUBMEDITERRANEA CALDA
La vegetazione forestale mostra una preponderanza dei querceti di roverella rispetto ai boschi misti, cerrete e castagneti. Tutti i tipi boschivi sono più caratterizzati dalla presenza di alcune specie termofilo-mediterranee, sia erbacee che arbustive, che mancano nei boschi della fascia precedente. Il purgatorio (*Rhus aculeolata*) e l'agazzino (*Phytanota coccinea*) sono le più diffuse. Temperatura media annua da 11,5 a 13 °C. Temperatura media del mese di aprile da 11 a 12,75 °C. Escursione termica annua da 18 a 22 °C (clima subcontinentale-continentalmente). Precipitazione media annua da 800 a 1.000 mm. Periodo xeroteramico esteso ai mesi di luglio e agosto, oscillante per cicli ventennali da condizioni di aridità (P<2T) a condizioni di subaridità (P<3T).

10) Paesaggio collinare centro-emiliano. La vegetazione boschiva semi-zonale dai versanti freschi è data da ostrieti e da cerrete appartenenti alla razza centro-emiliana dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii* ed alla forma collinare con *Rhusus*, *Pyracantha* ed *Asperagus acutifolius*. La vegetazione boschiva dei versanti solegggiati è costituita da boschi sterchi di roverella del *Krauzio-Quercetum pubescentis*.

11) Paesaggio collinare romagnolo. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è rappresentata da ostrieti e boschi misti di cerro e carpino nero all'entità della razza romagnola dell'*Ostrya-Aceretum opulifolii* ed alla forma collinare con *Rhusus* e *Pyracantha*. Sui versanti solegggiati si trovano querceti sterchi di roverella simili al *Krauzio-Quercetum pubescentis* dell'Emilia centrale.

12) Paesaggio delle colline romagnole subitorane. La vegetazione boschiva climato-zonale è data da boschi di roverella a maggiore impronta mediterranea, con *Clematis flammula* ed altre specie termofilo-mediterranee. Tali boschi sono presenti a qualsiasi esposizione, sono decisamente meno aridi dei boschi di roverella dell'Emilia centrale e della Romagna. All'oscuro all'associazione *Clematis flammula*-*Quercetum pubescentis* Ubaldini, Zanotti e Puppi 1993.

RIPARTIZIONI FITOCLIMATICHE DELLA PIANURA
Le ripartizioni sono effettuate sulla base della distribuzione di una serie di specie termofilo-mediterranee.

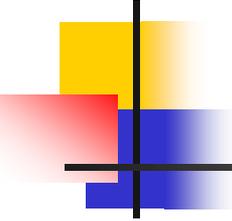
Zona A: aree litoranee ferraresi e ravennati. Massima presenza di specie termofilo-mediterranee forestale costituita da formazioni caducifoglie submediterranee con elementi sempreverdi (*Quercus robur*, *Quercus ilex*, *Carpinus betulus*, *Carpinus betulus*). Temperatura media annua da 13 a 13,5 °C. Media delle temperature minime del mese di dicembre da 0,1 a 0,8 °C. Escursione termica annua da 20,5 a 21,8 °C (clima continentale). Precipitazione media annua da 620 a 770 mm. Periodo xeroteramico rappresentato da subaridità in luglio e agosto (P<2T) o da leve aridità (P<2T) nei mesi di luglio. Vegetazione forestale: formazioni submediterranee calde, a *Quercus robur*, *Carpinus orientalis*, *Quercus ilex*.

Zona B: aree pedocollinari centro-emiliane e romagnole. Mancano le più termofilo tra le specie considerate. Temperatura media annua come nella zona precedente. Media delle temperature minime del mese di dicembre da 0,4 a 0 °C. Escursione termica simile alla zona A. Precipitazioni media annua da 700 a 800 mm. Periodo xeroteramico di aridità critica (P<2T) in luglio e agosto.

Zona C: pianura tra il Fiume Secchia e le Valli di Comacchio. Manca la maggior parte delle specie termofilo considerate. Temperatura media annua e media delle temperature minime del mese di dicembre leggermente inferiori a quelle della zona precedente. Gelate primaverili più frequenti. Escursione termica da 21,6 a 22 °C (clima a continentalità più accentuata che in A e B). Precipitazione media annua da 630 a 710 mm. Periodo xeroteramico come in A.

Zona D: pianura occidentale del Secchio. Sono assenti le specie termofilo mediterraneo. Temperatura media annua da 11,2 °C (aree più occidentali della zona) a 12,8 °C (aree più orientali). Media delle temperature minime del mese di dicembre da -1,8 a -0,6 °C. Escursione termica come nella zona C. Precipitazione media annua da 700 a 790 mm. Periodo xeroteramico come in A e C.

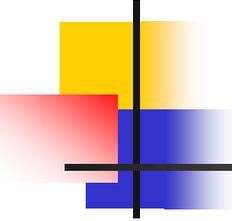
disegno - Luciano Cesari



Alcune prime considerazioni

Riferendoci a questo inquadramento, va notato che:

- Le fasce e i paesaggi sono delimitati da limiti altimetrici
- Sono individuate 3 grandi "zone" (ma in realtà sono 4), delimitate da linee collocate su demarcatori idrografici

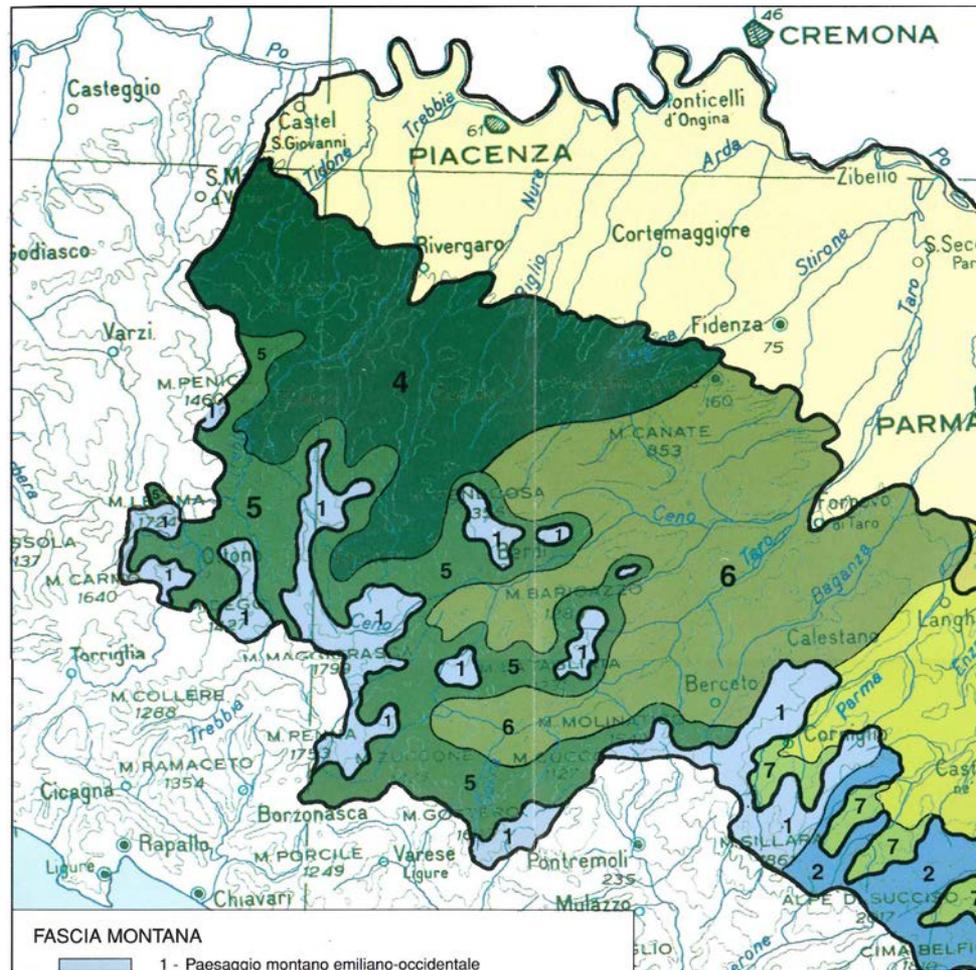


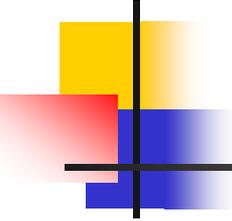
La zona occidentale

La zona emiliana occidentale, nella quale sono rappresentati i paesaggi:

- 4: della collina piacentina (fascia submediterranea fresca)
- 5: delle aree submontane parmensi e piacentine (fascia submediterranea fresca)
- 6: delle colline parmensi (fascia submediterranea fresca)
- 1: montano dell'Appennino emiliano occidentale (fascia montana)

L'area occidentale



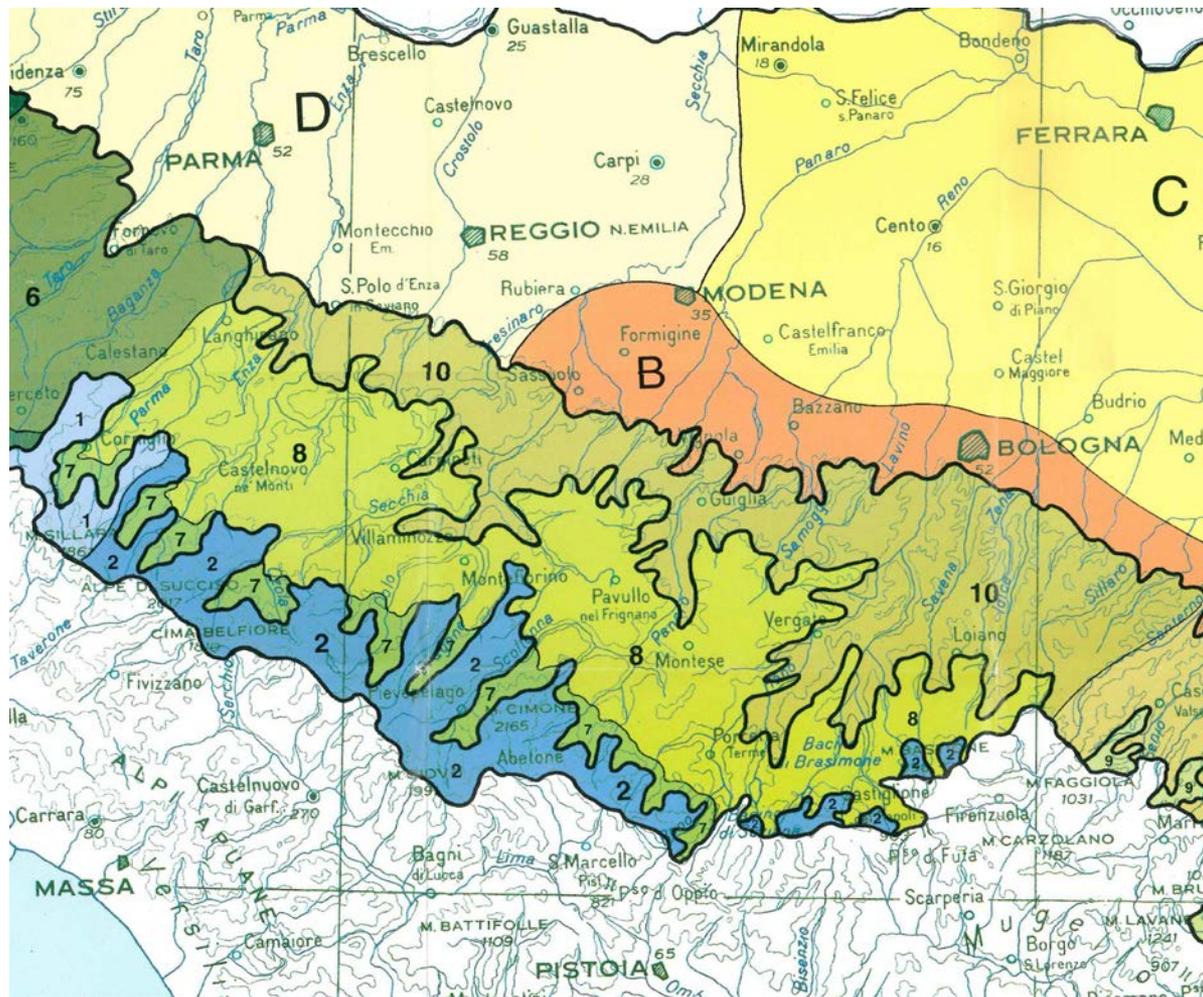


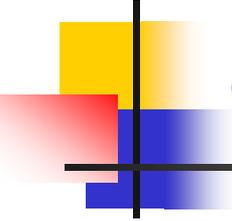
La zona centro-emiliana

La zona dell'Emilia centrale, con i seguenti paesaggi:

- 10: collinare centro-emiliano (fascia submediterranea calda)
- 8: submontano centro-emiliano (fascia submediterranea fresca)
- 7: delle valli intro-appenniniche centro-emiliane (esclusivo di questa zona) (fascia submediterranea fresca)
- 2: montano centro-emiliano (fascia montana)
- e il lembo orientale del paesaggio 1: montano dell'Appennino emiliano occidentale

L'area centrale

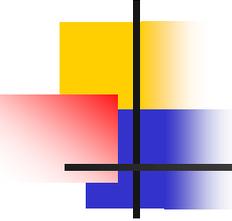




La zona romagnola in senso ampio

La zona romagnola può essere in realtà divisa in due zone molto ben caratterizzate:

- una zona romagnola
- una zona montefeltrano-pesarese

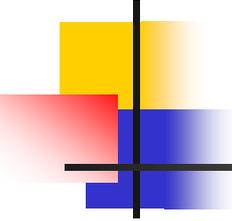


La zona romagnola

Comprende i seguenti paesaggi:

- 11: collinare romagnolo (fascia submediterranea calda)
- 9: submontano romagnolo (fascia submediterranea fresca)
- 3: montano romagnolo (fascia montana) (presente **quasi solo** in questa zona)

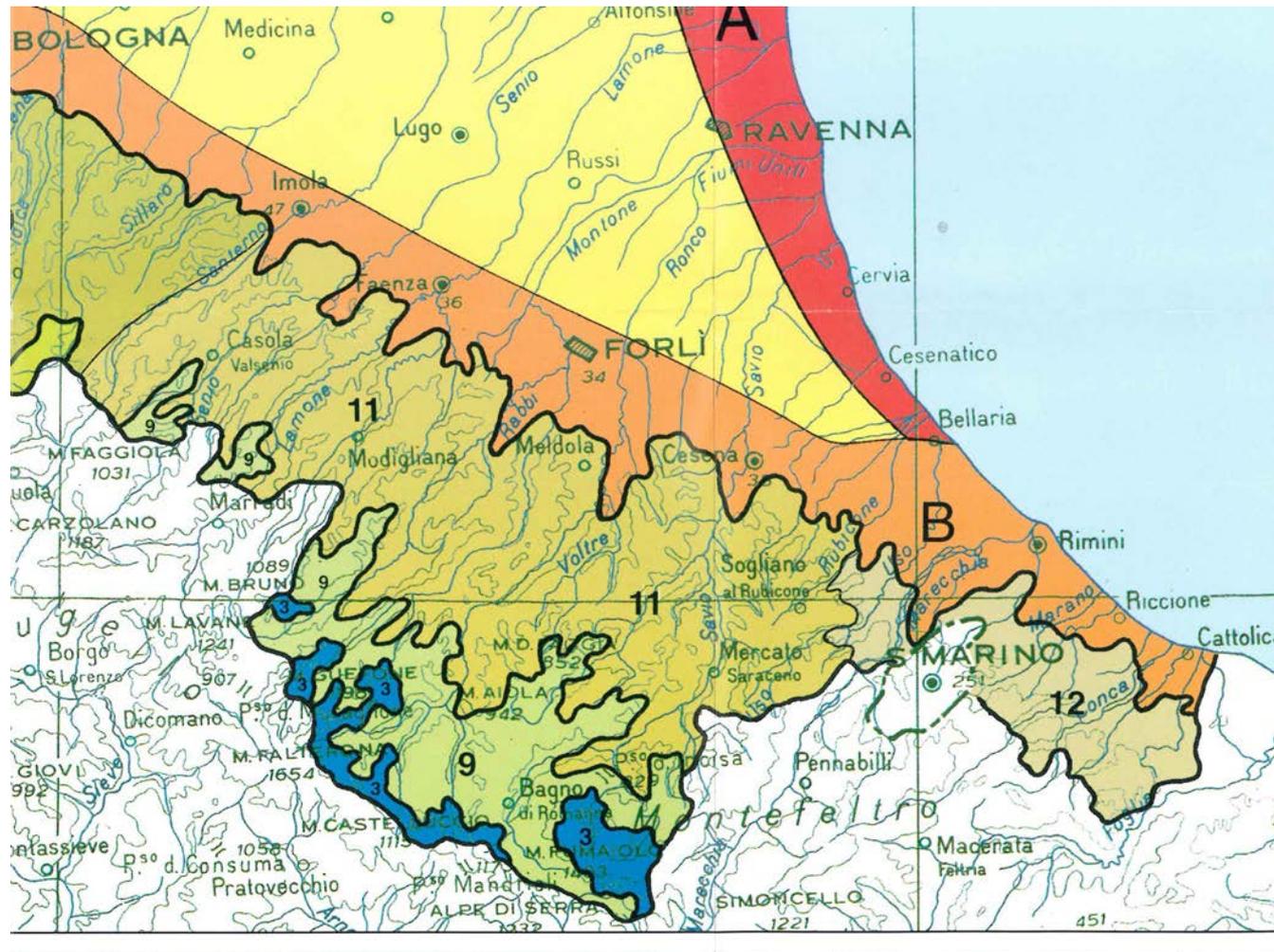
La zona montefeltrano- pesarese

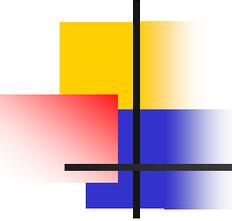


Comprende i seguenti paesaggi:

- 12: collinare sublitorale romagnolo (fascia submediterranea calda): paesaggio **esclusivo** di questa zona
- 11: submontano romagnolo (fascia submediterranea fresca)
- 9: submontano romagnolo (fascia submediterranea fresca)
- 3: montano romagnolo (fascia montana)

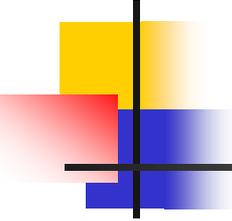
L'area orientale





Prime conclusioni

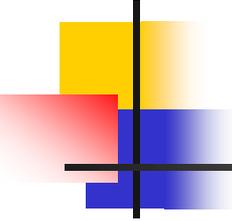
- Ciascuna area è caratterizzata dall'avere formazioni vegetali simili, soprattutto di natura forestale
- Teniamo questa divisione sullo sfondo; è un approccio molto utile per collocare i dati disponibili e per creare quadri di conoscenza razionali e facilmente descrivibili



Metodi d'indagine

Lo studio della flora di un territorio si basa fondamentalmente:

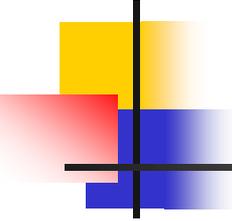
- sulla sua esplorazione
- sulla conoscenza dei dati disponibili
- sulla messa a punto di archivi dei dati
- sulla capacità di interpretare i dati singoli e aggregati per categorie significative



Le piante: un insieme di dati

Ogni specie, con la sua presenza, è una fonte di dati :

- sistematici e tassonomici
- biogeografici
- ecologici
- di storia del territorio
- ecc ecc

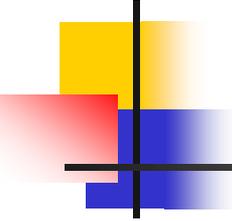


La Corologia

A ogni specie può essere associato il tipo di areale geografico in cui è presente

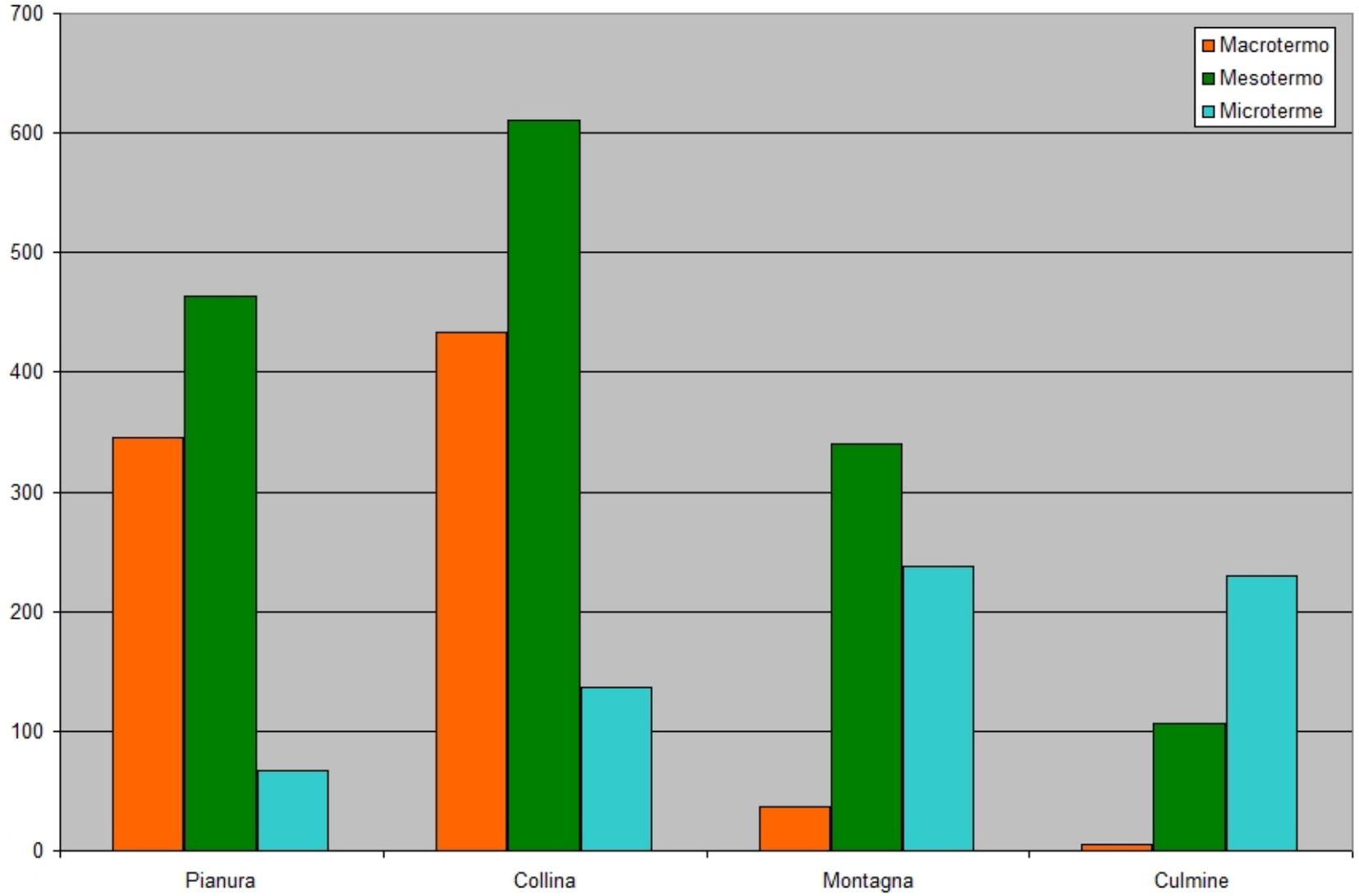
Si avranno così piante (ad esempio):

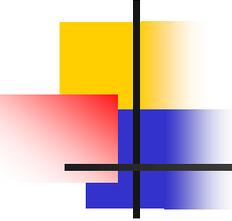
- mediterranee
- eurasiatiche
- eurosiberiane
- orofitiche
- alpine



La Corologia

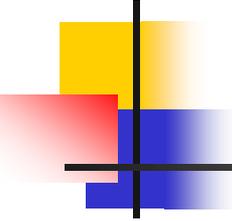
- I tipi di distribuzione geografica sono in relazione con le esigenze climatiche
- Dividendo le piante in 3 gruppi, quello di climi caldi (macroterme), di climi medi (mesoterme) e climi freddi (microterme) si può osservare come si ripartiscono nelle diverse fasce altitudinali
- Ad esempio, nel Reggiano abbiamo comportamenti sintetizzati negli istogrammi





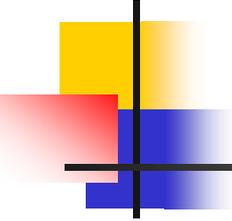
Interpretazione

- Le Macroterme raggiungono il massimo di presenza nella collina; in montagna sono quasi assenti
- Anche le Mesoterme hanno i valori massimi in collina, ma sono presenti in modo significativo in tutte le fasce
- Le Microterme si concentrano soprattutto nelle 2 fasce più elevate
- La collina è la fascia che presenta maggior diversità sia in termini di specie che, quindi, in termini ambientali



E' un comportamento generale

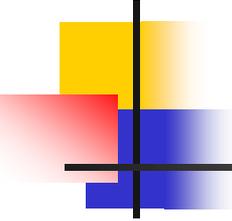
- Le considerazioni della diapositiva precedente sono generalizzabili per tutto l'Appennino emiliano e romagnolo
- Notare la stretta analogia, come era prevedibile, tra queste elaborazioni e quanto sintetizzato nella carta fitoclimatica di Ubaldi & al.



Indici ecologici

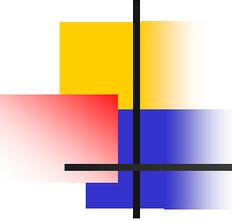
A ogni specie può essere associato un insieme di indici che ne caratterizzano il comportamento ecologico a es. rispetto a:

- quantità di acqua
- luminosità
- temperatura
- continentalità
- pH del suolo
- granulometria
- quantità di humus
- salinità



Indici ecologici

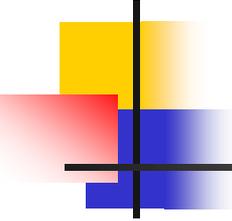
- L'intensità di ogni fattore varia da un minimo a un massimo e viene diviso in classi da un minimo a un massimo
- Ogni specie può collocarsi in corrispondenza di uno degli estremi del campo di variabilità o nella sua parte centrale oppure risultare indifferente al fattore



Indici ecologici

L'intensità di ogni fattore varia da un minimo (es.: 1) a un massimo (es. 5 o 10) e viene diviso in classi

Ogni specie può collocarsi in corrispondenza di uno degli estremi del campo di variabilità o nella sua parte centrale oppure risultare indifferente al fattore



Diagrammi autoecologici

Un altro modo (tratto da Flore Forestière Française) per rappresentare le caratteristiche ecologiche consiste nei "diagrammi ecologici"

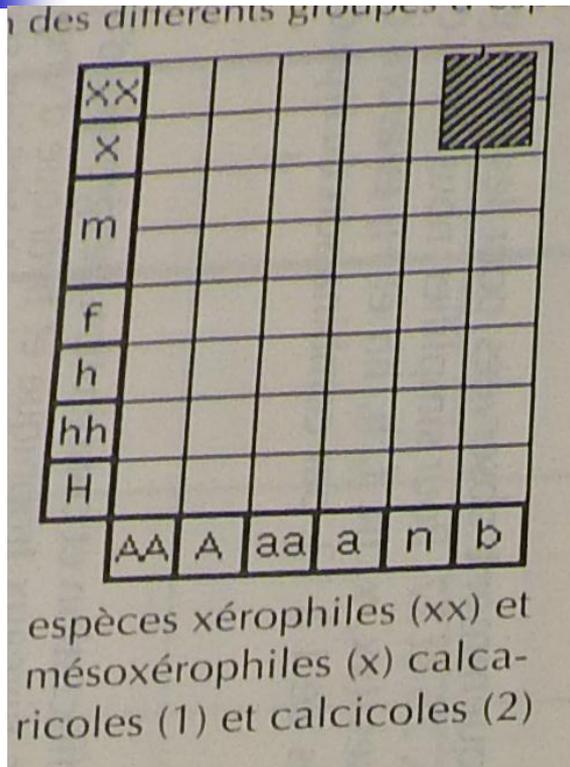
Gli assi indicano:

l'acidità in ascissa: da molto acido (AA) a basico (b)

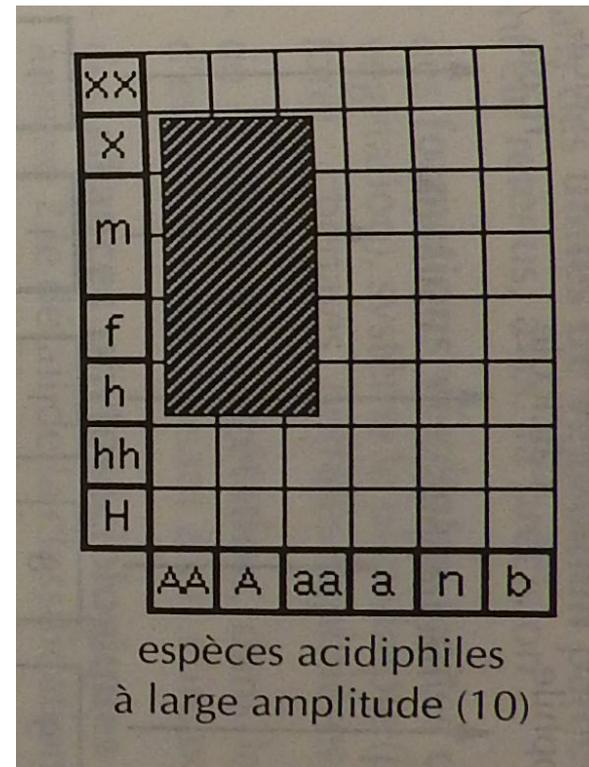
la quantità d'acqua: da idrofilo (H) a estremamente xerofilo (XX)

Seguono alcuni esempi

Diagrammi autoecologici

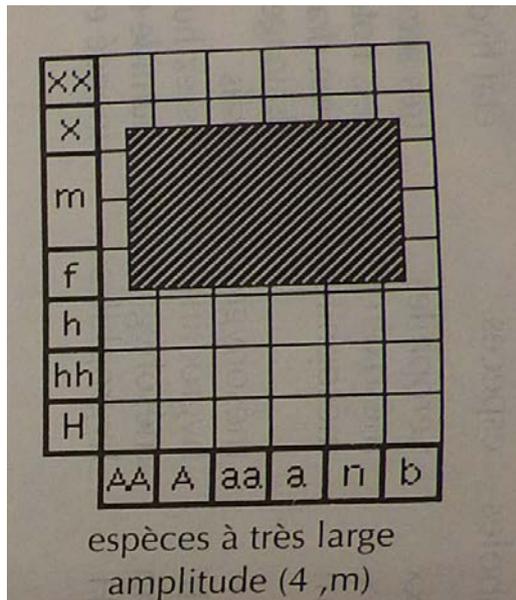


Pianta xerofila e calcifila

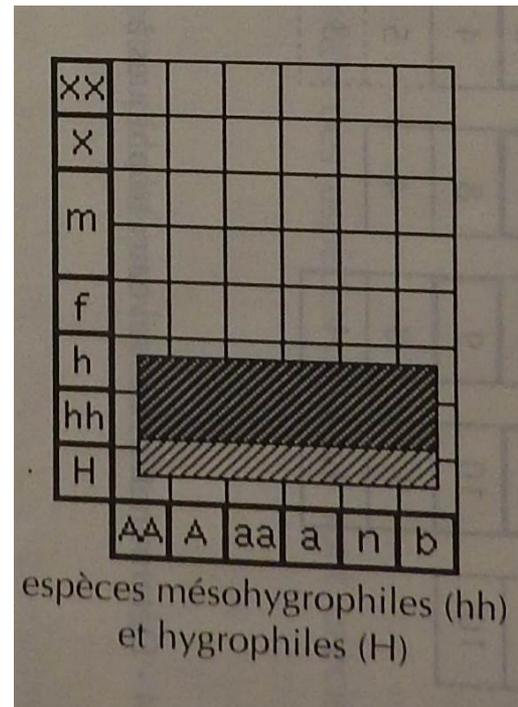


Pianta acidofila a ecologia molto ampia

Diagrammi autoecologici



Pianta ad ecologia molto ampia



Pianta mesoigrofila e igrofila, indifferente al pH

Esempi di piante di ambienti rocciosi

- Sedum rupestre





■ *Saxifraga paniculata*



■ *Aethionema saxatile*

Esempi di piante di ambienti rocciosi

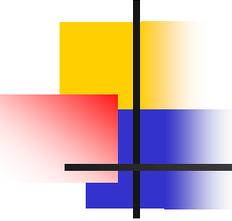
- *Alyssoides utriculata*



Esempi di piante di ambienti rocciosi

- *Thymus glabrescens*





Ambienti umidi

Sono ambienti di grande importanza per il patrimonio naturale regionale; fragili ospitano molte specie rare e relittuali (molte anche scomparse).

Nella fascia montana sono presenti soprattutto nella parte occidentale e centrale

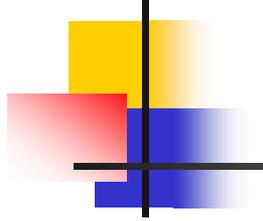


■ Carex rostrata



■ *Typha shuttleworthii*

Ambienti umidi



Dactylorhiza
incarnata



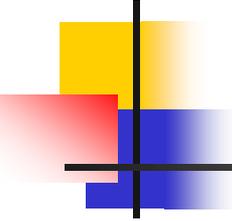
Ambienti umidi

- *Pinguicula christinae* (*P. vulgaris* Auct. Fl. Apenn.):
endemica dell'Appennino tosco-emiliano





- *Drosera rotundifolia*



Ambienti salati continentali

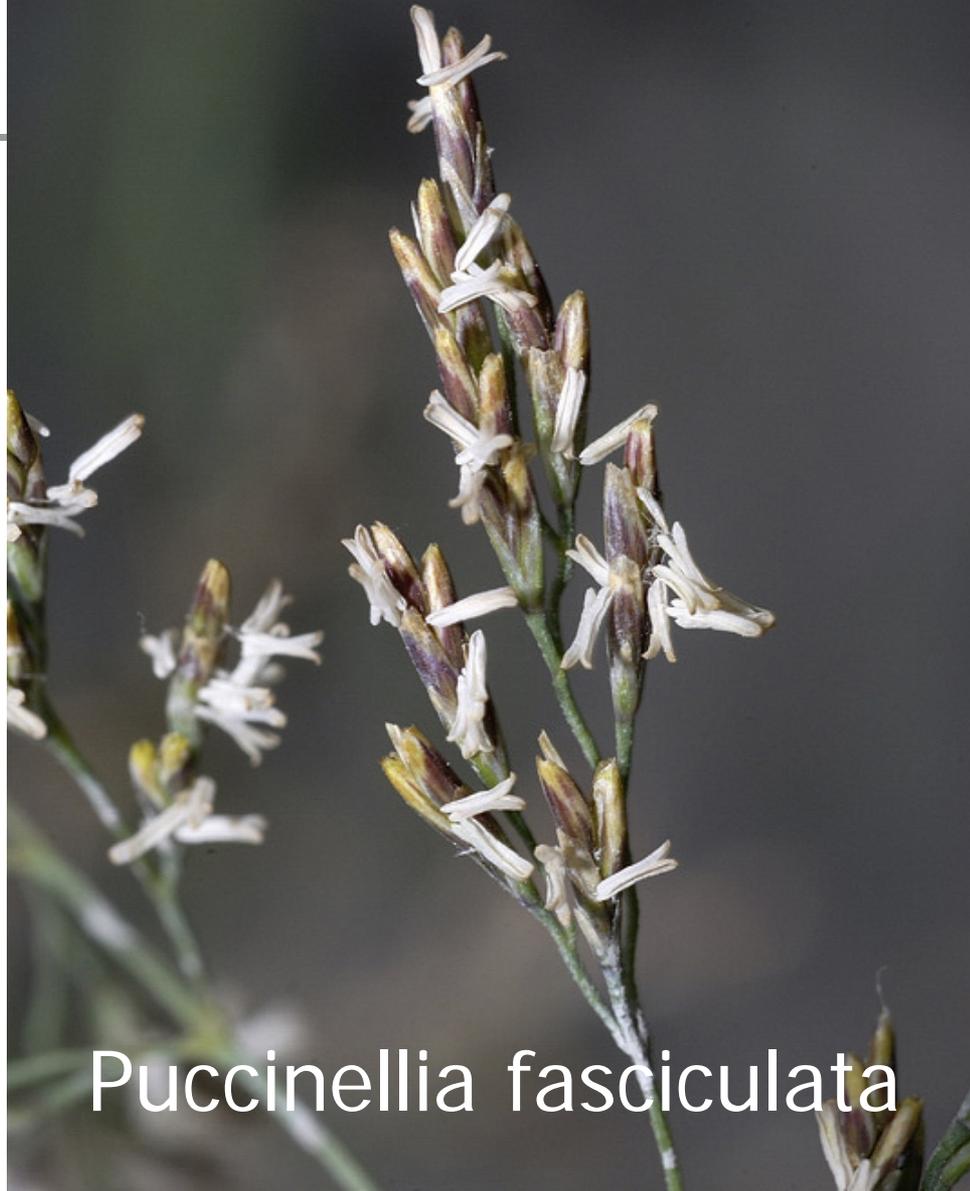
Sono impostati su argille, soprattutto plioceniche, ospitano specie che amano suoli con elevati tenori di cloruri, sia in ambienti ricchi d'acqua che aridi

Numerose specie sono anche di ambienti litoranei



■ Salse di Nirano

Ambienti salati continentali



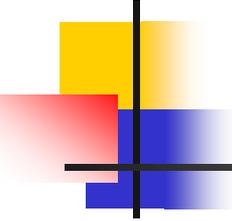
Puccinellia fasciculata



- Salsola soda



- *Artemisia cretacea* (endemismo tosco-romagnolo)



Luoghi a bassa luminosità

Ambienti soprattutto forestali, a
inclinazione quasi sempre notevole ed
esposizione soprattutto settentrionale



■ *Euonymus latifolius*



■ *Ruscus hypoglossum*



■ *Paris quadrifolia*



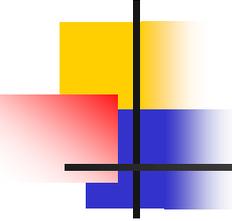
■ *Asplenium scolopendrium*



■ *Leucojum vernum*



■ *Epipogium aphyllum*



Ambienti a luminosità media

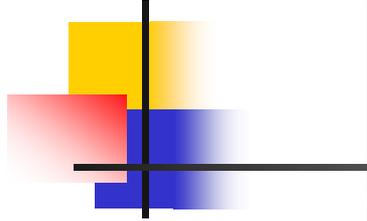
- Nella fascia collinare (submediterranea) sono collocati in queste condizioni di media luminosità molti arbusti del mantello



■ *Crataegus laevigata*



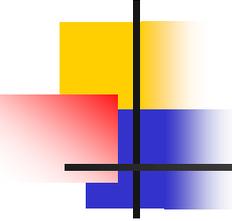
■ *Colutea arborescens*



■ *Euonymus europaeus*



■ *Malus florentina*



Suoli arenacei (fino a sabbie quasi sciolte) ombrosi

- Su suoli arenacei, soprattutto in ambienti ombrosi (boschi, forre), vivono numerose specie tipiche, esclusive di questo ambiente così particolare:
- Come specie forestale indicatrice possiamo individuare il Castagno che è stato impiantato proprio su suoli arenacei



■ Castagno (*Castanea sativa*)

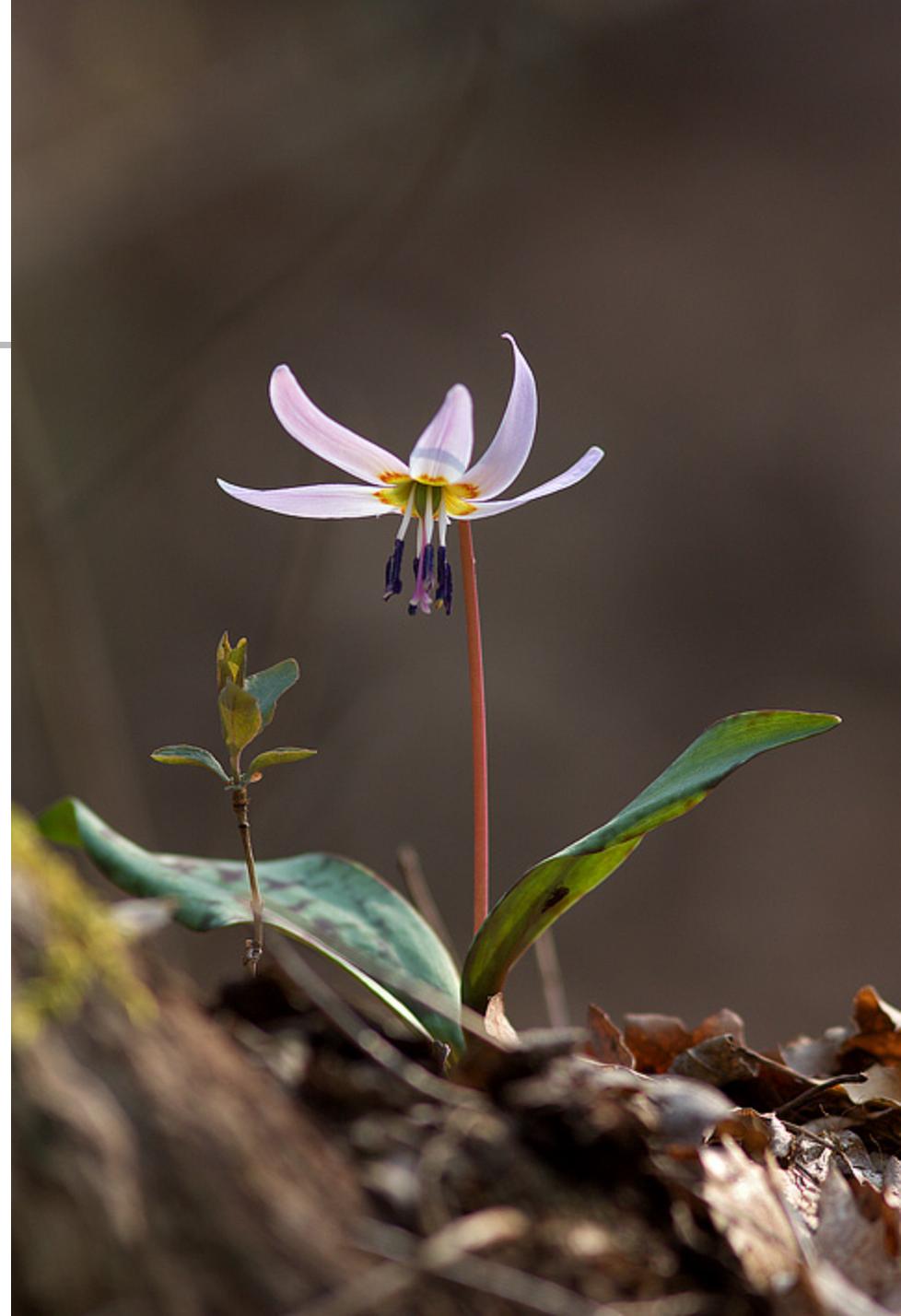


■ Rovere (*Quercus petraea*)



■ *Physospermum cornubiense*

Suoli arenacei
(fino a sabbie quasi
sciolte)



- *Erythronium dens-canis*



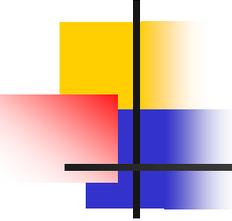
- *Polystichum setiferum* & altre felci (Dryopteris)



■ *Pteridium aquilinum*



■ *Oxalis acetosella*



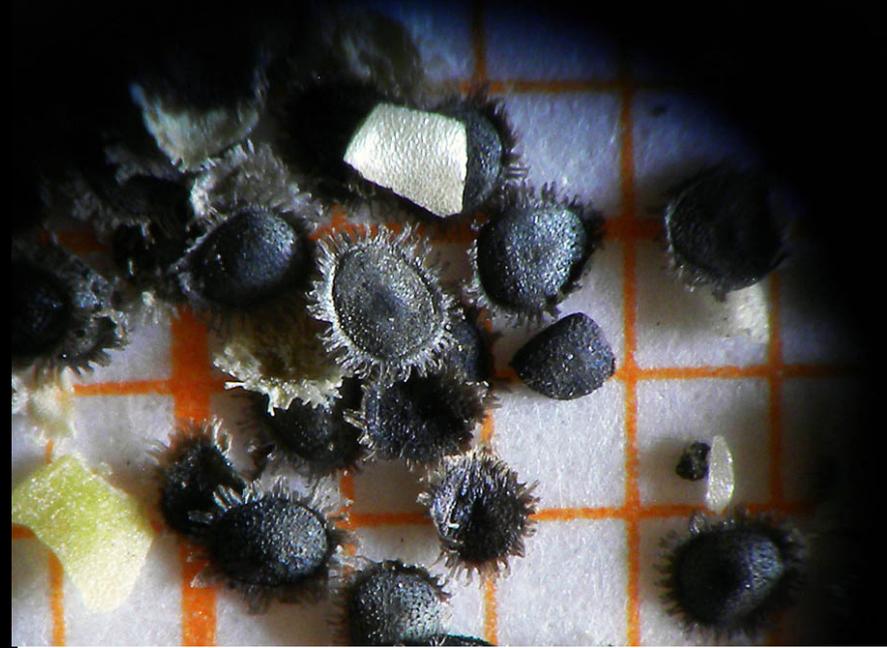
Suoli arenacei (fino a sabbie quasi sciolte) in ambienti aperti

Nella fascia submediterranea (collinare) in queste condizioni si formano tipi di vegetazione discontinui, ricchi di specie annuali

Gli arbusti tipici sono appartenenti alla famiglia delle Ericacee



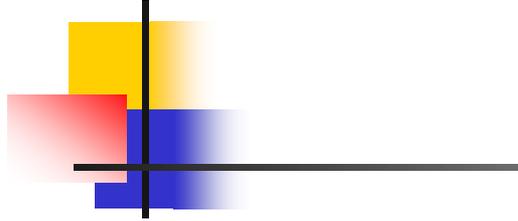
■ *Tuberaria guttata*



Linaria pelisseriana



- Erica arborea e E. scoparia

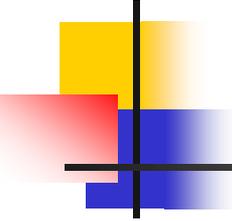


■ Teesdalia coronopifolia





■ *Juncus capitatus*

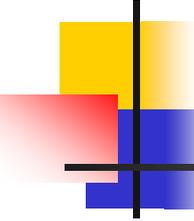


Rupi calcaree

- Le rupi ospitano tipicamente piante con particolari adattamenti che permettono di sopravvivere in questo ambiente estremo, caratterizzato da elevata luminosità, aridità e forti escursioni.
- Uno degli adattamenti tipici è la crassulenza
- Inoltre sono spesso presenti spessi strati cerosi, basso numero di stomi che sono inoltre molto infossati
- Qui di seguito qualche esempio



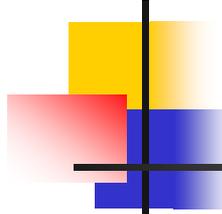
■ *Sedum hispanicum*



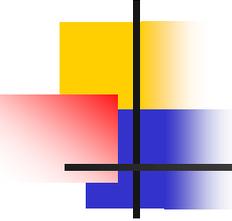
Rupi calcaree



- Sedum album



■ *Saxifraga callosa*



Suoli argillosi

- Le argille formano suoli difficili, molto compatti e asfittici
- Flora povera
- Ambiente arido e con concentrazione di sali
- Forti escursioni termiche



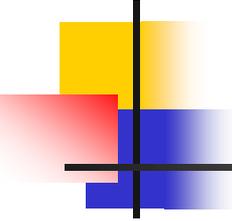
■ Sulla coronaria



■ Podospermum laciniatum

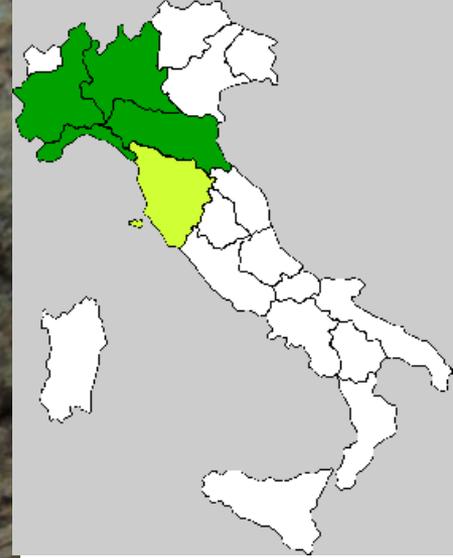


■ *Camphorosma monspeliaca*



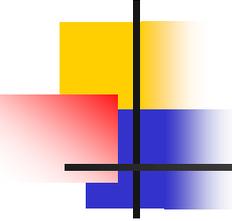
Suoli ofiolitici

- Ne parleremo meglio quando analizzeremo la zona occidentale
- I suoli ofiolitici sono caratterizzati dalla presenza di metalli pesanti e ospitano una flora molto caratteristica
- In alcuni casi tuttavia si tratta di piante genericamente rupestri, a preferenza calcifila
- Anticipiamo con un solo esempio: *Linum campanulatum*



Linum campanulatum

Ambienti a luminosità elevata, mesici



Sono tra i più ricchi di specie; corrispondono alle praterie, un insieme di ambienti si trovano a tutte le altitudini, ovviamente con composizioni floristiche molto diverse



- *Anisantha erecta* (*Bromus e.*) caratterizza prati (Brometi) collinari in ambienti mesici fino a molto aridi



- *Anthoxanthum odoratum* (in alta montagna vive anche la forma diploide: subsp. *nipponicum* (=A. *alpinum*))
- *Brachypodium rupestre*



- *Ophrys sphegodes*
- *Anacamptis morio* (con *Podalirio*)



un



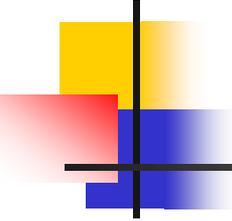
- Cynosurus cristatus e Arrhenatherum elatius caratterizzano tipi diversi di prati



■ *Crocus vernus*



■ *Gentiana acaulis* (prati montani, nardeti)



Ambienti a luminosità elevata, xerici

Sono ambienti a forte impronta termofila, eliofila e xerofila caratterizzati dalle presenza di Camefite, cioè arbusti nani



- Thymus sp. pl. (Th. glabrescens, Th. striatus)



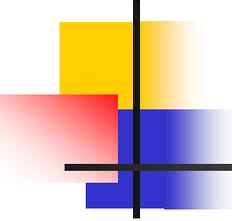
■ *Helichrysum italicum*



■ *Fumana procumbens*

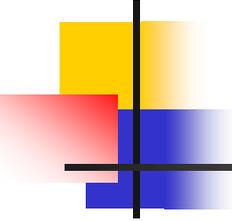


■ *Helianthemum apenninum*



Zone fitogeografiche

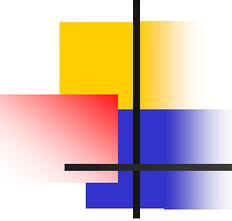
- Come indicato nella Carta Fitoclimatica, il territorio regionale può essere diviso in almeno 4 “zone”, definite come “caratterizzate da una particolare sequenza altitudinale della vegetazione”
- Hanno un andamento impostato su bacini idrografici



Zone fitogeografiche

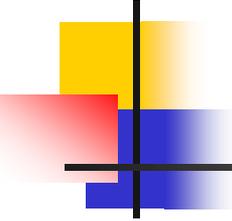
Zone:

- Emiliana occidentale
- Emiliana centrale
- Romagnola
- Montefeltrana-Pesarese



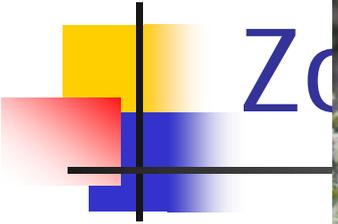
Zona emiliana occidentale

- La zona emiliana occidentale è caratterizzata tra l'altro:
- da una influenza piuttosto forte dell'elemento Tirrenico-Ligure (se ne parlava all'inizio a proposito del fitoclima "Mpo" (Mediterraneo pluvistagionale oceanico))
- dalla flora di ambienti ofiolitici



Zona emiliana occidentale

- Tre esempi dell'elemento occidentale:
ligure-tirrenico e mediterraneo
occidentale



■ *Sesamoides interrupta*

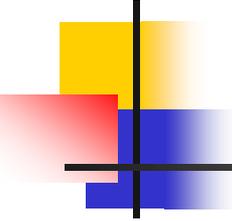


tale

■ *Genista salzmannii*



■ *Crocus ligusticus*



Zona emiliana occidentale

La flora di ambienti ofiolitici

Argomento molto studiato, che non esaminerò se non negli aspetti floristici

Alcune specie sono esclusive di ofioliti; es.:

- *Alyssum bertolonii*
- *Linum campanulatum*

Altre lo sono in Emilia, ma non in generale; es.:

- *Linaria supina*
- *Paragymnopteris marantae* (questa per stazioni puntiformi anche nel Reggiano e nel Modenese)



- *Alyssum* (*Odontarrhena*) *bertolonii*

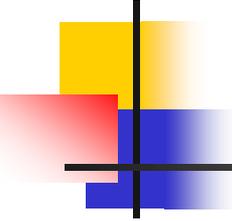


Linaria supina





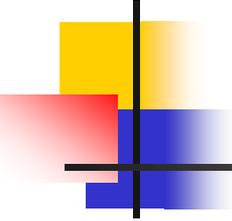
- *Paragymnopteris marantae* (questa è presente in stazioni puntiformi anche nel Reggiano e nel Modenese)



Zona emiliana occidentale

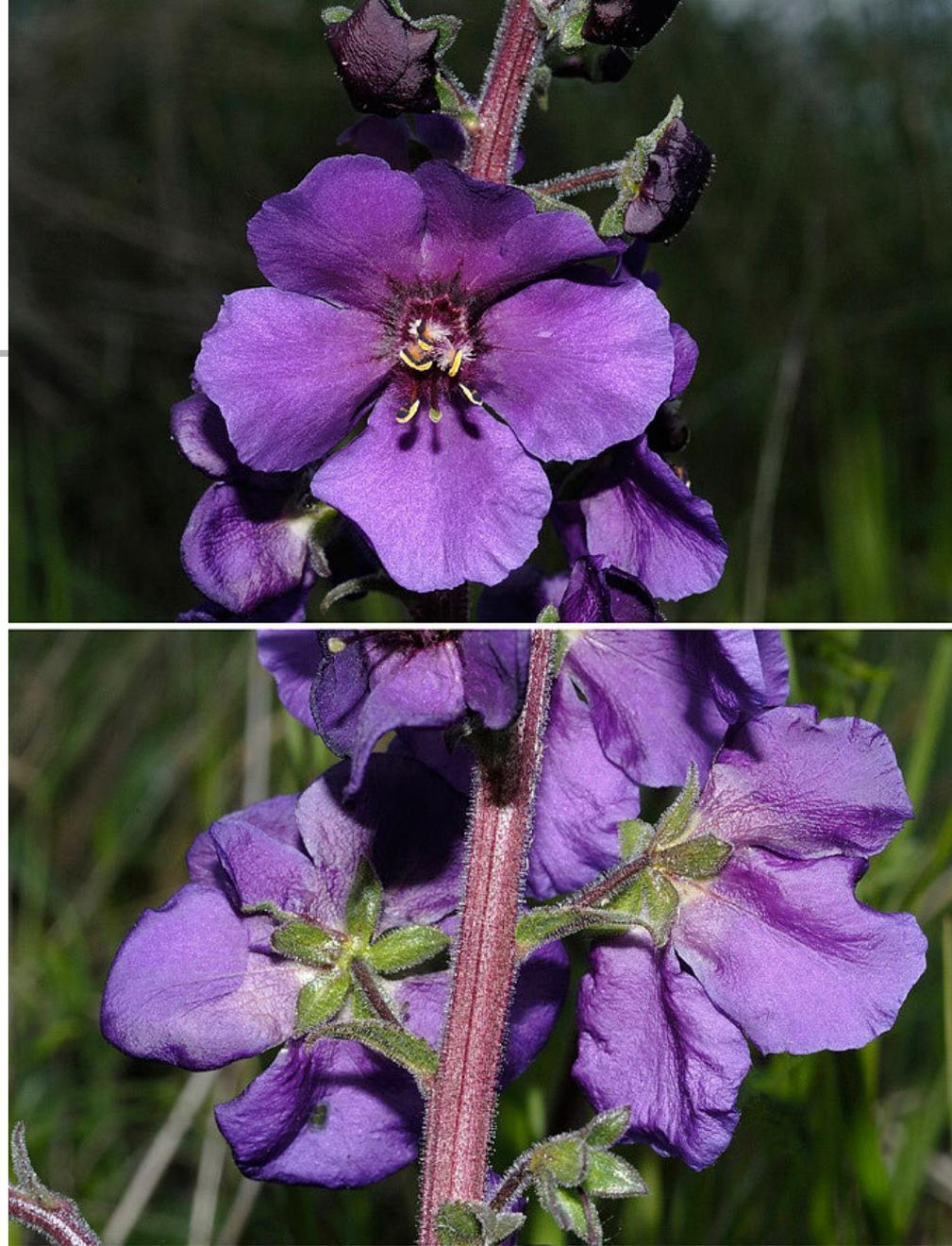
Alcune piante notevoli sono particolarmente concentrate in questa zona:

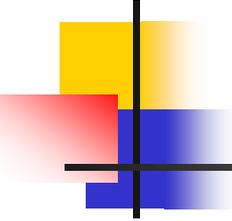
- *Verbascum phoeniceum*
- *Gladiolus palustris*
- *Gentiana pneumonanthe*
- *Satureja montana* (ma presente rarissima fino al Bolognese)



Zona emilian

- *Verbascum phoeniceum*

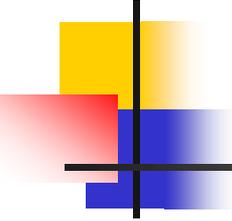




Zona emiliana

- *Gladiolus palustris*





Zona emiliana

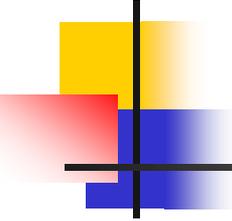
- Gentiana pneumonanthe



Zona emiliana

- Satureja montana
(ma presente
rarissima fino al
Bolognese)

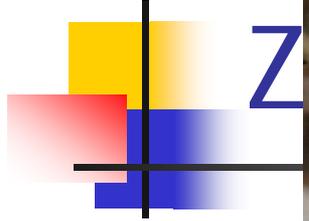




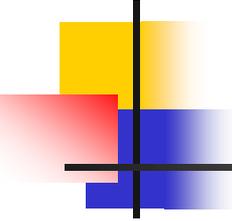
Zona emiliana occidentale

Altre infine risentono della vicinanza delle Alpi, pur non essendo particolarmente ipsofile

- Erica carnea
- Arctostaphylos uva-ursi
- Aconitum anthora



■ *Erica carnea*



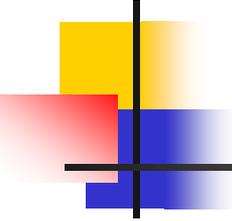
Zona emiliar

- *Arctostaphylos uva-ursi*





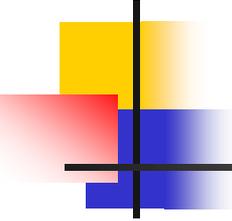
- *Aconitum anthora* (trovato solo di recente nel gruppo del Penna)



Zona emiliana occidentale

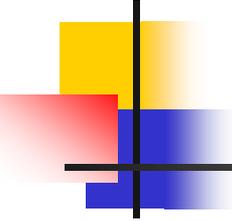
Qui le aree di maggior interesse sono:

- La Pietra Parcellara
- La zona tra Coli e Farini d'Olmo
- Monte Nero
- Monte Prinzera
- Monte Penna
- Monte Lama – Monte Menegosa



Zona emiliana centrale

- Comprende le aree più continentali, lontane da entrambi i mari e che risentono della barriera ulteriore delle Apuane
- Molte orofite
- Presenza di ambienti calcarei (es Gessi triassici e Gessi messiniani)



Zona emiliana centrale

Sono ben riconoscibili due sub-zone, una occidentale, corrispondente all'incirca ai territori dalla Valle del Panaro verso Ovest:

Una orientale, nella quale è piuttosto evidente una sempre maggiore influenza mediterranea



- Artemisia lanata

Zona emiliana c



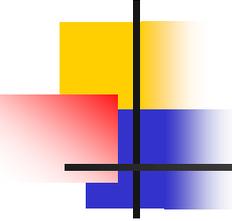
- *Ononis rotundifolia*



■ *Rhamnus saxatilis*

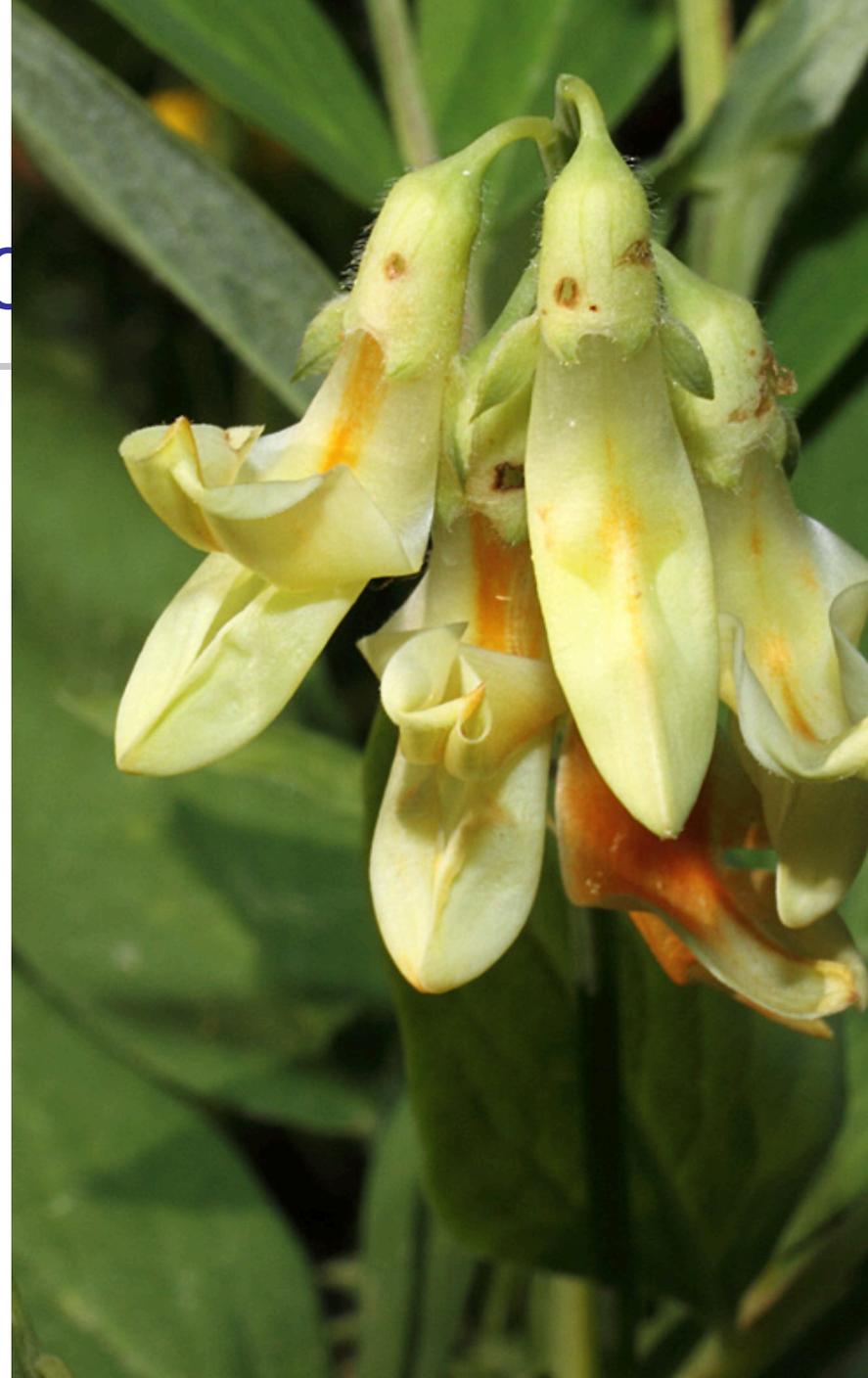


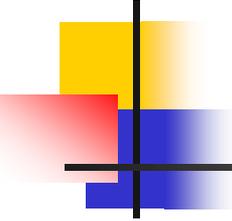
- Hedysarum confertum



Zona emiliana d

- Lathyrus
occidentalis

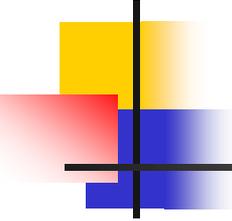




Zona emilian

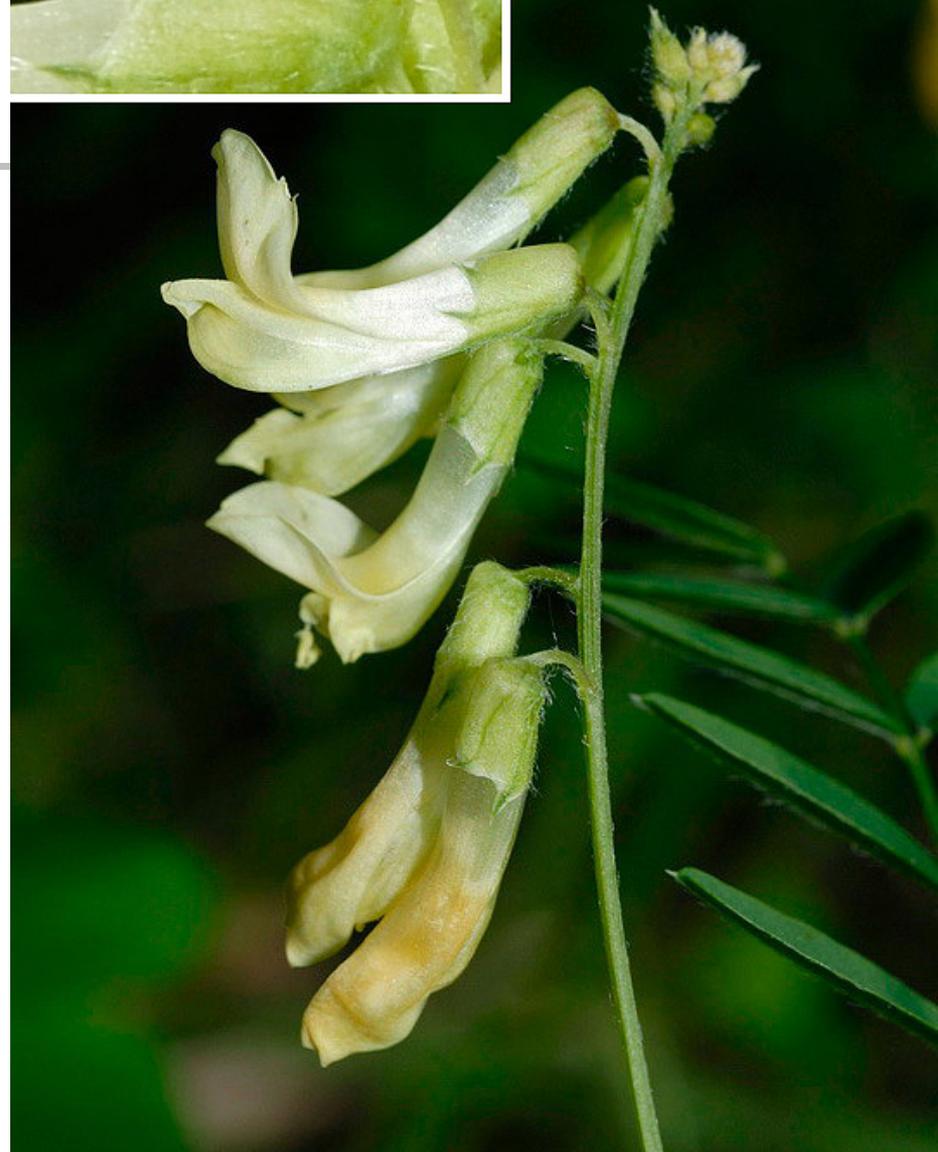
- *Phyteuma betonicifolium*

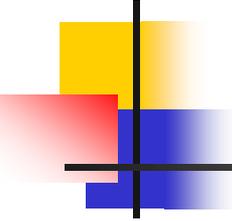




Zona emiliana

- *Vicia sparsiflora*





Zona emiliana centrale

Una parte orientale, allineata all'incirca lungo l'asse del Reno e verso est:

- *Stipa eriocaulis*
- *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*
- *Juncus capitatus*
- *Teesdalia coronopifolia*



Zona



- *Stipa eriocalis*

Zo

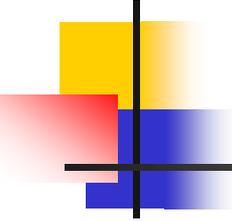


- *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*

Zona emiliana

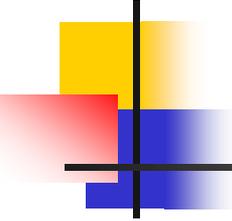
- I già citati:
- *Juncus capitatus*
- *Teesdalia coronopifolia*





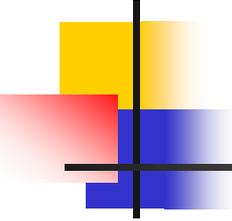
Zona emiliana centrale

- Tra le aree di maggior interesse:
- I gessi triassici (media Val Secchia)
- La Pietra di Bismantova
- I sassi di Roccamalatina e in generale la media valle del Panaro
- Sassi di Varana
- Salse di Nirano



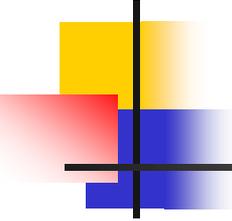
Zona emiliana centrale

- Nella sua parte orientale:
- Vena del Gesso bolognese
- I colli bolognesi
- Contrafforte Pliocenico
- Monte Sole-M. Salvaro
- Aree di M. Radicchio-Prunarolo



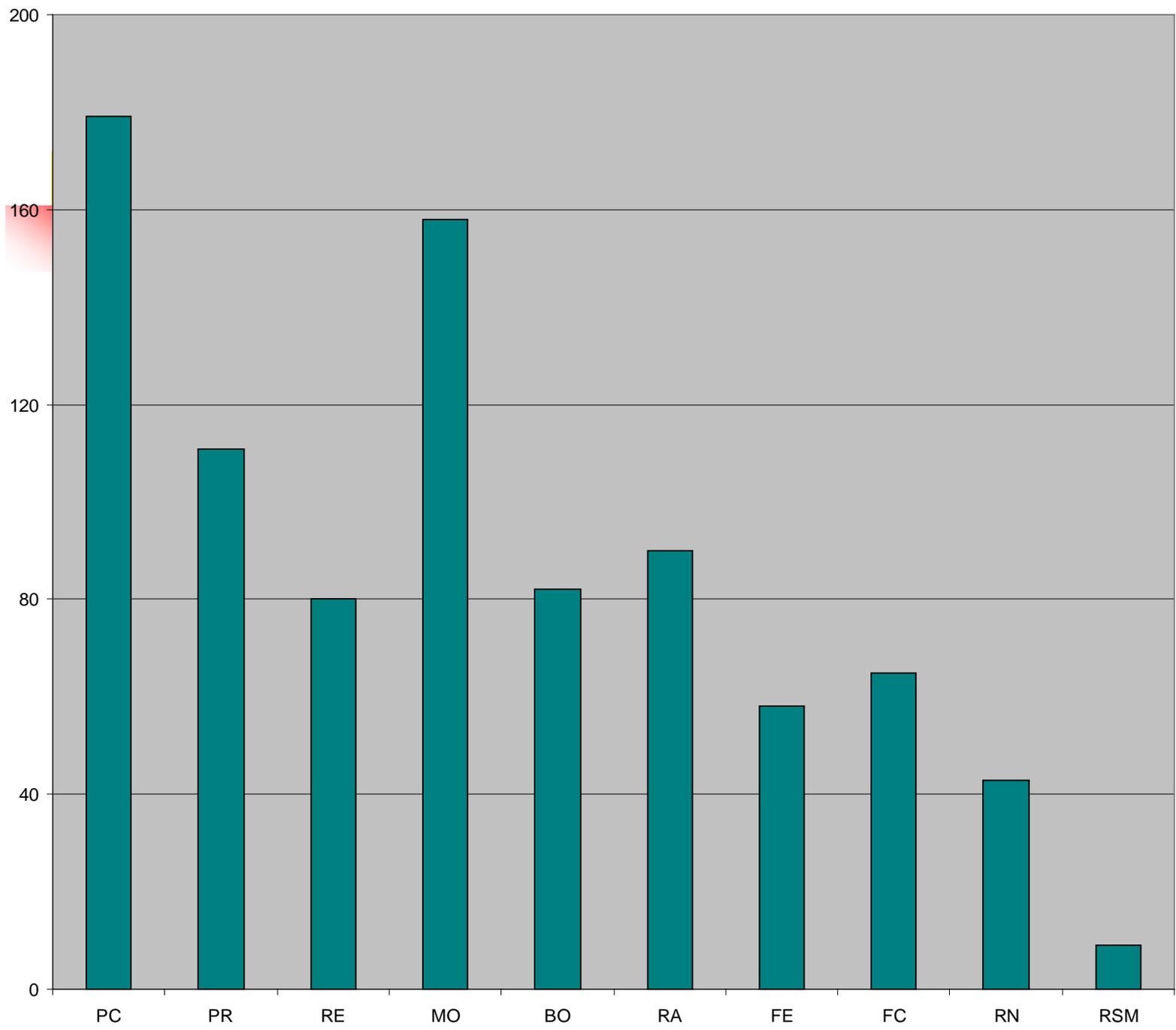
Piante uniprovinciali

- L'analisi che sto presentando si basa sul **confronto** tra le flore delle diverse aree
- In particolare sono evidenziate specie che nel territorio regionale sono **presenti in una sola area**

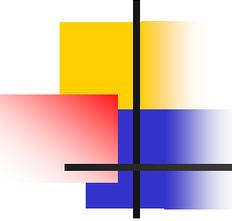


Piante uniprovinciali

- Prima di affrontare la trattazione della parte più orientale della regione, propongo un istogramma nel quale sono selezionate le piante presenti in una sola provincia
- In particolare è evidente che le province orientali sono meno ricche di specie esclusive

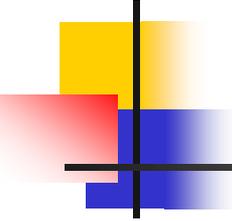


■ Serie1



Piante uniprovinciali

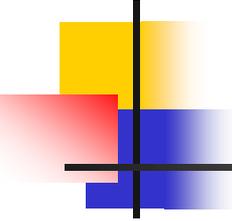
- E' evidente che le province occidentali presentano un numero di specie "uniprovinciali" decisamente più elevato di quelle orientali
- In particolare dal Bolognese verso est è evidente un calo molto vistoso



Piante uniprovinciali

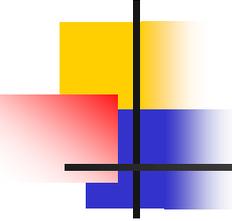
Pensando al territorio, si può dedurre che la **linea che divide il Panaro dal Reno** corrisponde a una linea che separa due zone fitogeografiche molto diverse:

- una a maggior peso delle componenti continentali e occidentali
- e una con caratteri più mediterranei e orientali



Zona romagnola

- La zona romagnola è quindi caratterizzata da una decisa **impronta mediterranea**
- Sono infatti molto numerose le specie che raggiungono qui il loro **limite settentrionale di distribuzione**
- Le conoscenze classiche sono basate sull'opera del naturalista romagnolo Pietro Zangheri
- Negli ultimi anni tuttavia si è assistito a un deciso **incremento delle conoscenze**, con scoperte anche di notevole importanza, grazie a una più capillare esplorazione del territorio



Zona romagnola

Alcune specie di particolare importanza:

- *Allosorus persicus*, unica località italiana
- *Arundo plinii* e *A. collina*
- *Vicia pisiformis*
- *Tozzia alpina*
- *Matteuccia struthiopteris*
- *Epipactis flaminia*
- *Viola eugeniae*
- *Arisarum proboscideum*



- *Allosorus persicus*, unica località italiana

Allosorus persicus: la componente orientale



- *Allosorus persicus*; la sua distribuzione generale rappresenta bene il significato della componente orientale nella flora romagnola



- *Arundo collina* e *A. plinii*: la componente meridionale

Zona romagnola

■ *Vicia pisiformis*,
scomparsa





- Tozzia alpina (presente solo nella zona di Campigna, limite meridionale d' areale italiano)



■ *Matteuccia struthiopteris*



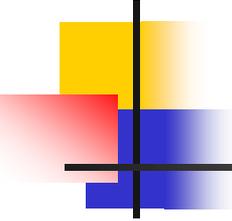
- *Epipactis flaminia*, endemica tosco-romagnola



■ *Viola eugeniae*



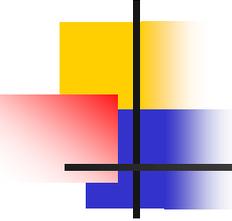
■ *Arisarum proboscideum*



Zona romagnola

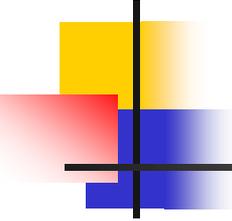
Tra le aree più importanti:

- I gessi faentini
- Il gruppo del Monte Fumaiolo (che comprende numerosi biotopi)
- L'area delle Foreste casentinesi



Zona montefeltrana-pesarese

- Fortemente influenzata dal mare
- Forte influsso mediterraneo e orientale
- Numerosi limiti settentrionali di distribuzione italiana
- Presenza di "isole" calcaree e calcarenitiche
- Trasferita da pochi anni e da esplorare con maggiore completezza



Zona montefeltrana-pesarese

Alcune piante presenti solo in questa zona:

- *Lamium garganicum*
- *Allium saxatile*
- *Armeria canescens*
- *Astragalus sesameus*
- *Ephedra nebrodensis*
- *Gladiolus byzantinus*
- *Melica arrecta*



■ *Lamium garganicum*



- *Allium saxatile* (componente meridionale e orientale)



se

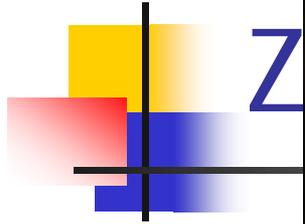
■ Astragalus sesameus



■ *Armeria canescens*



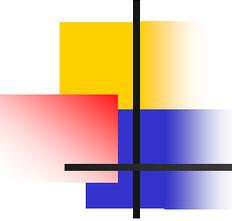
■ *Ephedra nebrodensis*



- *Gladiolus communis* subsp. *byzantinus*



■ *Melica arrecta*



Zona montefeltrana-pesarese

Aree di particolare importanza:

- Torriana e Montebello
- Maiolo (rupe e calanchi)
- Perticara (rupe ed ex-miniere)

La Fascia subalpina (o pseudoalpina)

Al di sopra del limite forestale si trova un'area, discontinua, che trova la sua massima espressione tra il Passo della Cisa e il Corno alle Scale

In questa area, la cui estensione è di poche migliaia di ettari, vivono piante di grande importanza

La Fascia subalpina (o pseudoalpina)

Il clima è caratterizzato da condizioni difficili:

- temperature basse,
- forti escursioni termiche,
- lunga permanenza del manto nevoso

Complessivamente è un ambiente molto selettivo e il periodo vegetativo è compresso nei pochi mesi dalla fine della primavera all'inizio dell'autunno

La Fascia subalpina (o pseudoalpina)

La carta schematica che segue deriva dalla
“Flora di altitudine dell’ Appennino emiliano”
(Alessandrini, Foggi, Rossi & Tomaselli, 2003.

Vengono individuati 10 settori, ciascuno
caratterizzato da sue peculiari caratteristiche e
presenze floristiche

La trattazione che segue tuttavia è generale e si
riferisce all’intera fascia

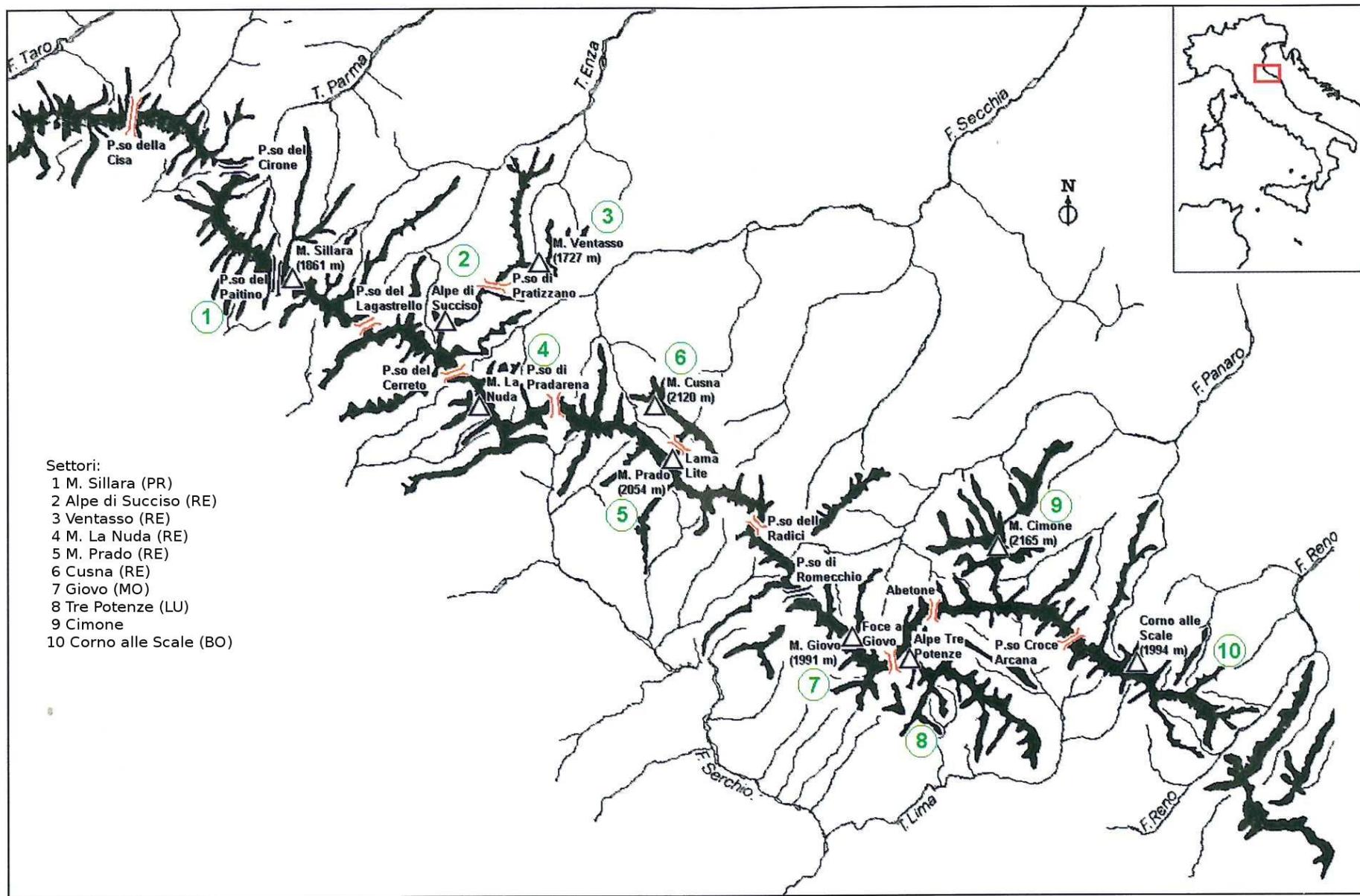


FIG. 4 Carta schematica dell'Appennino tosco-emiliano con l'indicazione dei settori.

La Flora

Tutta la flora di questa fascia è di grande importanza; in generale si tratta di piante rare e molte sono protette; alcune presentano maggior importanza in quanto:

- Endemiche dell'Appennino tosco-emiliano
- Relitti glaciali
- Piante di habitat minacciati
- Limiti d'areale



Primula apennina

Endemiche



Vicia cusnae

Endemiche



Aquilegia lucensis



Salix breviserrata (unica stazione appenninica, rinvenuto da G. Branchetti)

Reli



Salix herbacea



Ranunculus kuepferi (tutte le località appenniniche sono nella zona Prado-Cusna; rinvenuto da L. Bertani)



Geranium macrorrhizum

Reli



Rhododendron ferrugineum



Senecio incanus; nell'Appennino è presente solo presso la vetta del Prado



Carex rupestris: nell'Appennino emiliano presente solo al Cimone

Relitti glaciali

Hedysarum
hedysaroides



Relitti glaciali

Soldanella pusilla



Limiti settentrionali d'areale



Linum capitatum

Limiti settentrionali

Linaria purpurea



Piante protette

Anemonastrum
narcissiflorum





Aster alpinus



Gentiana purpurea



Geranium argenteum

Ringraziamenti

Per finire:

ringrazio la collega Maria Luisa Garberi,
gli autori delle immagini non mie

i crediti indicati con * provengono dal Forum Acta
Plantarum

www.actaplantarum.org

il pubblico intervenuto

Grazie per l'attenzione

Credits fotografici

Aconitum anthora: *Daniela Longo
Aethionema saxatile: *Attilio Marzorati e
Mirna Medri
Allosorus persicus: *Giorgio Faggi
Allium saxatile: *Giorgio Faggi
Alyssoides utriculata Alessandro
Alessandrini
Alyssum bertolonii: *Stefano Marsili
Anacamptis morio: Alessandro
Alessandrini
Anemonastrum narcissiflorum: *Sergio
Picollo
Anthoxanthum odoratum subsp.
nipponicum: *Franco Giordana
Arctostaphylos uva-ursi: *Gianluca
Nicolella
Aquilegia lucensis: *Villiam Morelli
Arisarum proboscideum: *Cristina
Gavazzi
Armeria canescens: Alessandro
Alessandrini
Arrhenatherum elatius: *Gianluca
Nicolella
Artemisia caerulescens subsp. cretacea:
*Attilio Marzorati e Mirna Medri
Artemisia lanata: *Patrizia Ferrari
Arundo collina: *Giorgio Faggi
Arundo plinii: *Franco Caldararo

Asplenium scolopendrium: Lauro
Bertani
Aster apinus: *Alessandro
Alessandrini
Astragalus sesameus: *Alessandro
Alessandrini
Brachypodium rupestre: *Renato
Perillo
Bromopsis erecta: *Alessandro
Federici
Camphorosma monspeliaca:
*Patrizia Ferrari
Carex liparocarpos: Alessandro
Alessandrini
Carex rostrata: *Franco Fenaroli
Carex rupestris: *Franco Fenaroli
Castanea: *Graziano Propetto
Colutea arborescens: *Nino
Cardinali
Coronilla minima: *Giorgio Faggi
Crataegus laevigata: *Patrizia
Ferrari
Crocus ligusticus: *Umberto
Ferrando
Crocus vernus: *Melania Marchi
Cynosurus cristatus: *Enrico
Romani
Dactylorhiza incarnata: *Sergio
Picollo

Daphne alpina: *Melania Marchi
Dittrichia viscosa: *Vito Buono
Drosera: *Martino Rivola
Ephedra nebrodensis: *Antonia
Pessei
Epipactis flaminia: Alessandro
Alessandrini e *Giulio Pandeli
Epipogium aphyllum: Alessandro
Alessandrini
Erica arborea: *Marinella Zepigi
Erica carnea: *Gianni Dose
Euonymus europ : *Enrico Romani
Euonym latifolius: *Nino Messina
Genista "salzmannii": Alessandro
Alessandrini
Gentiana pneumonanthe: *Sergio
Picollo
Geranium argenteum: *Alessandro
Alessandrini
Geranium macrorrhizum: *Franco
Fenaroli
Gladiolus communis subsp.
byzantinus: *Enzo De Santis
Gladiolus palustris: *Umberto
Ferrando
Hedysarum confertum: *Patrizia
Ferrari
Hedysarum hedysaroides: *Sandro
Maggia

Credits fotografici

Helianthemum apenninum: *Attilio Marzorati e Mirna Medri
Helichrysum italicum: *Giuliano Salvai
Juncus capitatus: Alessandro Alessandrini
Lamium garganicum: *Enzo De Santis
Lathyrus laevigatus subsp. occidentalis: *Umberto Ferrando
Leucojum vernum: Lauro Bertani
Linaria pelisseriana: *Alessandro Alessandrini
Linaria purpurea: *Melania Marchi
Linaria supina: *Umberto Ferrando
Linum campanulatum: *Stefano Marsili
Linum capitatum: *Maria Grazia Lobba
Matteuccia struthiopteris: *Adriano Bruna
Melica arrecta: *Giorgio Lazzeri e Sergio Montanari
Ononis rotundifolia: *Sergio Picollo
Ophrys sphegodes: *Pierfranco Arrigoni
Oxalis acetosella: *Attilio Marzorati e Mirna Medri
Paragymnopteris marantae: *Enrico Romani

Paris quadrif: *Patrizia Ferrari
Physospermum: *Nino Messina
Phyteuma betonicifolium: *Villiam Morelli
Pinguicula christinae: *Giovanni Gestri
Pinus sylvestris: *Patrizia Ferrari e Lauro Bertani
Podospermum laciniatum: *Anja Michelucci
Polystichum setiferum: Alessandro Alessandrini
Primula apennina: *Patrizia Ferrari
Puccinellia fasciculata: *Patrizia Ferrari
Quercus petraea: *Graziano Propetto
Ranunculus kuepferi: Lauro Bertani
Rhamnus saxatilis: *Ettore Guarnaroli
Rhododendron ferrugineum: *Marinella Zepigi
Ruscus hypoglossum: *Giuseppe Trombetti
Salse di Nirano: *Patrizia Ferrari
Salix breviserrata: Giuseppe Branchetti

Salix herbacea: *Daniela Longo
Satureja montana: *Sergio Picollo
Saxifraga paniculata: *Aldo De Bastiani
Sedum album: *Giuliano Salvai
Sedum rupestre: *Giuliano Salvai
Senecio incanus: Lauro Bertani
Sesamoides interrupta: *Umberto Ferrando
Soldanella pusilla: *Vincenzo Volonterio
Stipa eriocalcis: Alessandro Alessandrini
Sulla coronaria: * Attilio Marzorati e Mirna Medri
Typha shuttleworthii: *Luigi Ghillani
Thymus glabrescens subsp. decipiens: *Cristiano Magni
Tofieldia calyculata: Lauro Bertani
Tozzia alpina: *Attilio Marzorati e Mirna Medri
Trichophorum alpinum: Villiam Morelli
Vaccinium myrtillus: *Patrizia Ferrari
Verbascum phoeniceum: *Patrizia Ferrari
Vicia cusnae: *Patrizia Ferrari
Vicia sparsiflora: *Patrizia Ferrari