

IL CONCETTO DI BIODIVERSITÀ

Secondo **Cunningham et al. (2007)**, per conservare i sistemi ecologici sono essenziali tre tipi di biodiversità:

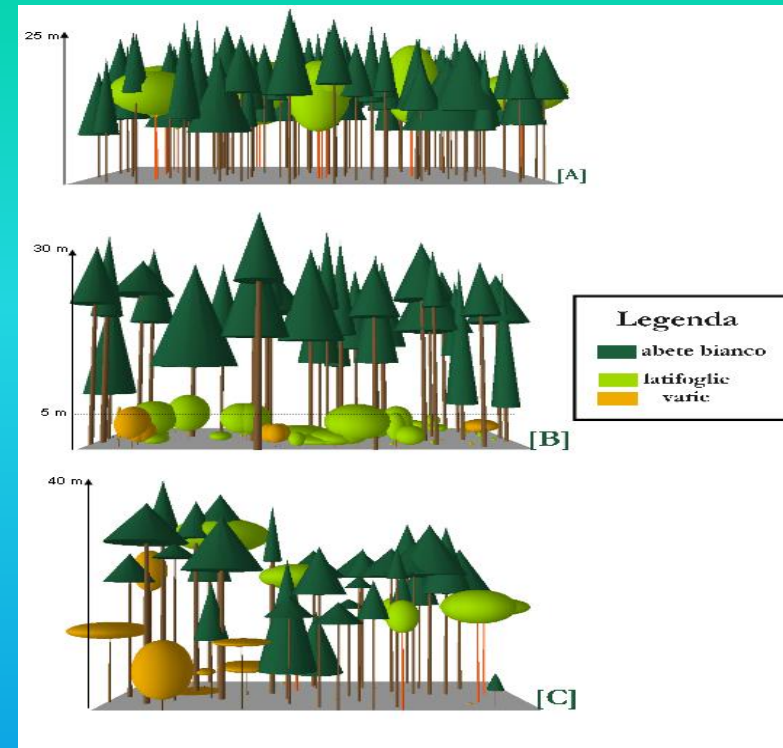
1. Diversità genetica

2. Diversità di specie

3. Diversità ecologica  comprende la complessità di una comunità biologica, incluse quella funzionale e quella strutturale.

IL CONCETTO DI BIODIVERSITÀ

La diversità – a livello di ecosistema - non si limita alla ricchezza delle componenti biotiche (specie), ma esiste anche a livello **strutturale e funzionale**



Ambienti diversificati favoriscono una maggiore diversità (ricchezza di nicchie)!

LA DIVERSITÀ FUNZIONALE

Margalef (1993): aumento di ricchezza di specie non significa sempre aumento di complessità

Elmqvist et al (2003): indicatore di biodiversità e
è la **diversità di risposta** intesa come campo
di reazioni ai cambiamenti ambientali
(resilienza): a pesare non è tanto la diversità
di specie in sé (10 specie con uguale capacità
di risposta non esprimono resilienza!), quanto la
loro diversità di risposta a un determinato
fattore di disturbo.

DIVERSITÀ FUNZIONALE E INDICATORI DI BIODIVERSITÀ (Torras e Saura 2008)



**Ricchezza dendrologica, N. di specie
vegetali e animali**

**Struttura dei soprassuoli (orizzontale e
verticale), differenziazione diametrica**

Differenziazione di habitat

Alberi vecchi e morti

A.LA NATURALITÀ COME FONTE DI BIODIVERSITÀ

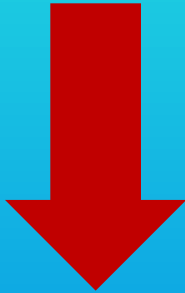
LE FORESTE VERGINI E VETUSTE, RISERVE DI BIODIVERSITÀ



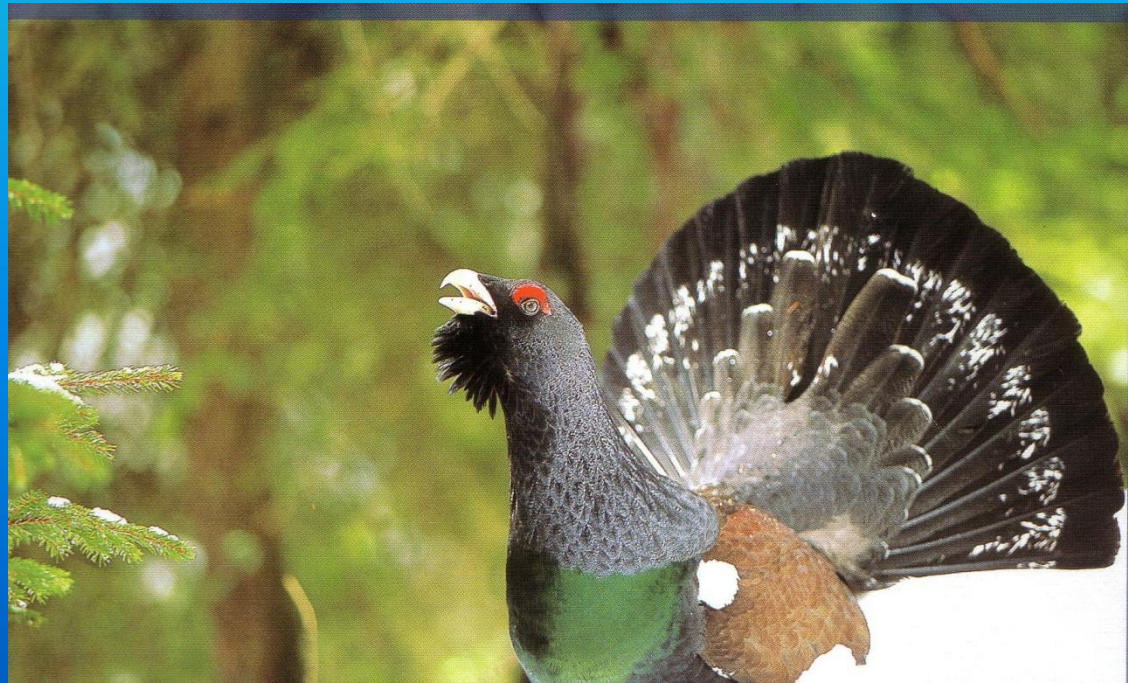
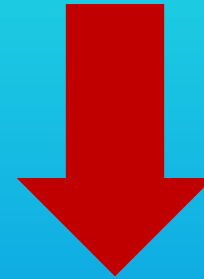
Legno morto: proliferazione di popolazioni di uccelli, licheni, insetti xilofagi (nutrimento di uccelli altrimenti destinati a scomparire), mentre l'abbondanza di necromassa rende possibile una forte presenza di decompositori (funghi e batteri)

ALBERI VECCHI E ALBERI MORTI COME HABITAT

ALBERI MORTI



ALBERI VECCHI



IMPORTANZA DELLA NATURALITÀ PER LA DIVERSITÀ BIOLOGICA E CULTURALE



Le medesime condizioni che favoriscono un'elevata **biodiversità** favoriscono anche lo sviluppo di una grande varietà di **culture**.

Cunningham et al, 2007: **Indonesia, Filippine, Stati Uniti, Cina, Messico, India e Malesia**, oltre ad essere accreditate di alta diversità culturale, sono anche nella lista dei Paesi a “megadiversità” (i più ricchi di biodiversità della Terra).

LA DIVERSITÀ CULTURALE

Quando una foresta equatoriale viene sostituita da pascoli o piantagioni di soia, assieme alla biodiversità scompaiono le popolazioni native e, con loro, una diversità culturale.

Nel mondo esistono 6000 culture riconosciute: 5000 sono indigene, ma rappresentano solo il 10% della popolazione mondiale



B. DALLA NATURALITÀ ALL'AZIONE ANTROPICA COME FONTE DI DIVERSITÀ: DIVERSITÀ E SCALA DI RIFERIMENTO

Whittaker (1972) \Rightarrow **α -diversità**: a livello di comunità, ecosistema, habitat;

β -diversità: lungo un gradiente temporale o spaziale fra \neq comunità (passando da un bosco a un prato adiacente, oppure nel bosco da un anno all'altro);

γ -diversità, osservabile a livello di unità territoriale: gli elementi della diversità sono le tessere elementari del mosaico paesaggistico.

Grande diversità a livello di ecosistema, scarsa a livello paesaggistico



Scarsa diversità a livello di ecosistema, alta a livello paesaggistico



DALLA DIVERSITÀ DI ORIGINE NATURALE A QUELLA DI ORIGINE ANTROPICA: IL PAESAGGIO

L'agricoltura è nata dalla distruzione di foreste (e dal prosciugamento di paludi) e si è concretizzata in monoculture di specie commestibili. Tuttavia...

Pur semplificando gli ecosistemi, l'azione dell'uomo ha disegnato il mosaico paesaggistico (arricchimento)



LA MISURA DELLA DIVERSITÀ (O DELLA DOMINANZA) A LIVELLO DI PAESAGGIO È ANALOGA A QUELLA CHE SI APPLICA, A LIVELLO DI ECOSISTEMA, CONSIDERANDO LE SPECIE

Indice di dominanza calcolato sulla **proporzione dei tipi di uso del suolo** (O' NEILL *et al.* 1988).

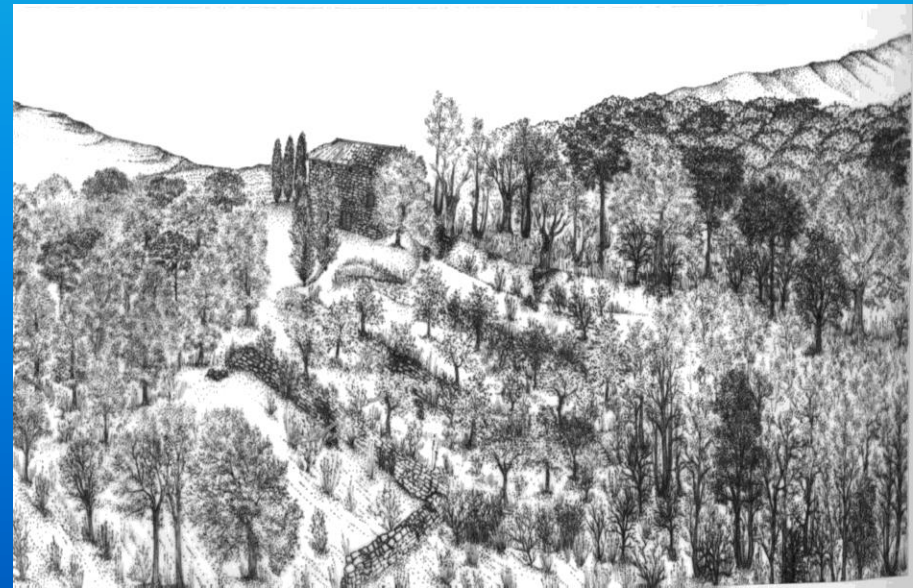
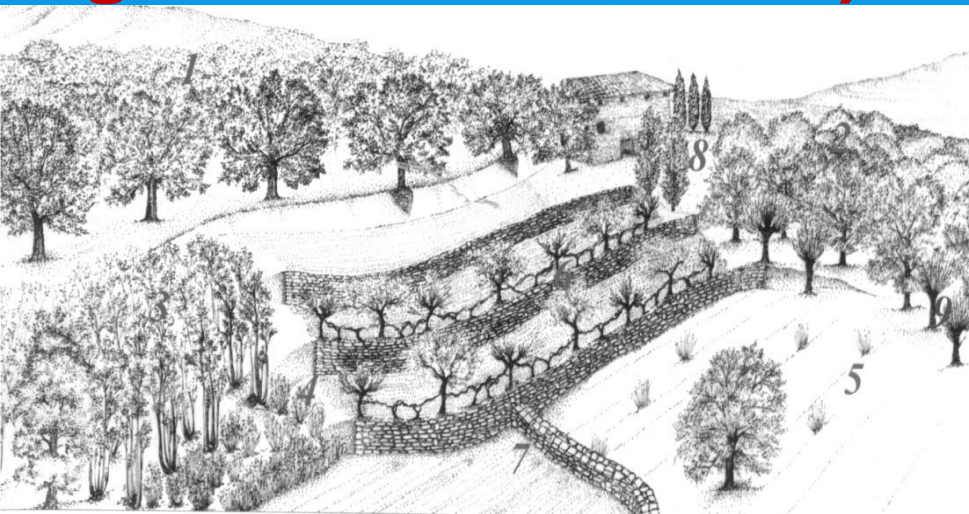
$$D_1 = \ln n + \sum (n_i/N) \ln (n_i/N)$$

dove n è il numero totale di tipi di uso del suolo, n_i la superficie occupata da ognuno di essi e N è la superficie totale occupata da tutti i tipi. All'aumentare del valore di D_1 , il paesaggio è dominato da un sempre minor numero di tipi di uso, mentre al suo diminuire la distribuzione tende a essere più equilibrata fra molti tipi.

IN ULTIMA ANALISI, LA BIODIVERSITÀ...

1. Non può essere identificata con la diversità arborea, ma va estesa a tutte le specie dell'ecosistema.
2. Va intesa anche in senso funzionale
3. Non riguarda solo gli ecosistemi: lo studio della diversità presuppone sempre il riferimento a un livello di scala (gene, organismo, popolazione, comunità vivente, ecosistema, paesaggio).

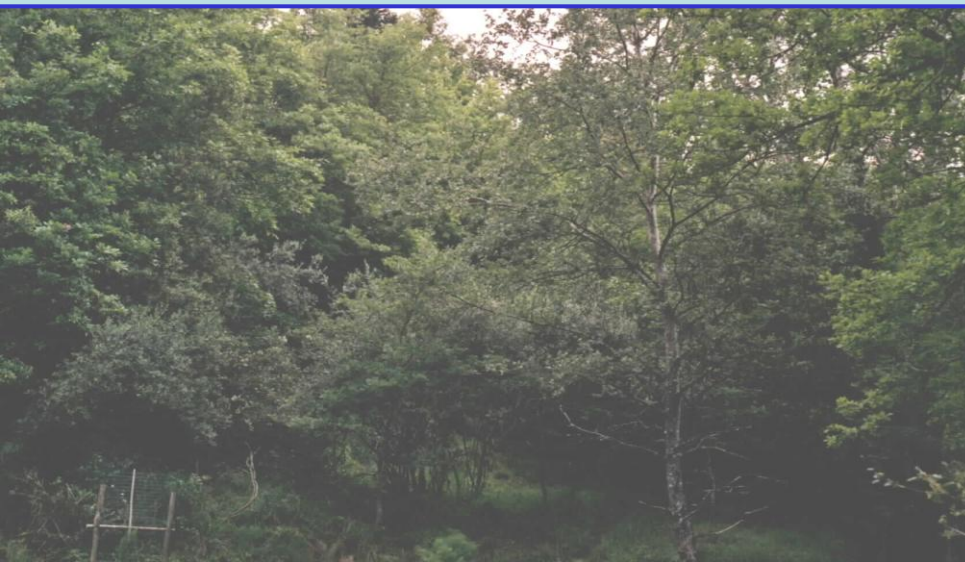
Con l'avvento di agricoltura e allevamento l' α -diversità è diminuita, la γ -diversità è cresciuta. Allo stesso modo, l'abbandono della campagna si è tradotto in un recupero di α -diversità (tessera elementare) e in un decremento della γ -diversità ➡ aumento copertura forestale, con tipi di uso del suolo in rarefazione: Vos e Stortelder 1992, Agnoletti 2002, 2010)



CRESCITA DELLA SUPERFICIE FORESTALE: VANTAGGI SOTTO VARI ASPETTI

- 1. Biologici (sequestro di CO₂), arricchimento del suolo (evoluzione verso suoli forestali differenziati), crescita di α -diversità**
- 2. Idrogeologici (ma non sempre)**
- 3. Produzione legnosa di pregio (aceri-frassineti)**

TUTTAVIA... si registrano vistose modificazioni paesaggistiche, con conseguenze indesiderate



È sempre necessario trovare un equilibrio tra natura e civiltà (che significa anche bellezza). Soprattutto, il termine naturalità non si identifica solo con le foreste! E gli spazi aperti?

PROBLEMI PAESAGGISTICI

La rarefazione degli spazi aperti
1. aspetti visivi (paesaggi culturali)



Spazi aperti nei territori forestali

2. aspetti funzionali (*ecotoni*)

Nel caso della fauna selvatica:

- fonte di cibo (alleggerimento della pressione sul bosco)
- orientamento



Saturazione degli spazi aperti: vera *rinaturalizzazione*?

**Paradosso: per una gestione naturalistica,
alcune tessere paesaggistiche andrebbero
gestite non assecondando le forze naturali!**



INFLUENZA DELLA SELVICOLTURA SULLA BIODIVERSITÀ

- I cicli di utilizzazione precedono di molto la senescenza degli alberi, e sotto questo aspetto la diversità si riduce. Tuttavia...**
- Le tagliate a raso, come le aperture di origine naturale, creando condizioni ecologiche favorevoli a specie pioniere, riducono la ricchezza di specie arboree “climax”, ma anche una crescita di diversità nella componente erbaceo-arbustiva, con ricadute sulla componente faunistica (uccelli, ungulati ecc.).**

INFLUENZA DELLA SELVICOLTURA SULLA BIODIVERSITÀ

Alta ricchezza floristica dopo il taglio del ceduo,
decrescente man mano che la *canopy* aumenta
(Riondato et al. 2005)



Molte specie di uccelli
sono legate a fasi
giovani dei cedui
(Fuller et al. 1989,
Mairota et al. 2006), e
pure gli ungulati ne
traggono vantaggio.

LE PRATICHE AGRICOLE...

... possono giocare un ruolo nella conservazione o, addirittura, nella promozione della diversità floristica.

Esempio dei castagneti da frutto (ROMANE E VALERINO 1997):
variabilità microstazionale,
sistemazioni a terrazzi,
pratiche come la raccolta,
il pascolo, l'abbruciamento
della lettiera, il
decespugliamento e la
concimazione.



PROBLEMI GESTIONALI DEI PAESAGGI: IMPORTANZA DEI PAESAGGI CULTURALI



LA CONSERVAZIONE DEI PAESAGGI CULTURALI

**Certi paesaggi
culturali
(come il
Chianti) si
conservano da
soli: a tenerli
in vita è
l'economia**



LA CONSERVAZIONE DEI PAESAGGI CULTURALI

**Altri paesaggi
culturali (come
quello di
Vallombrosa)
presentano
maggiori problemi
(non solo
economici, ma
anche ecologici)**



CONCLUSIONE

La naturalità è fonte di biodiversità, l'azione antropica pure. La questione va valutata caso per caso, perché non esiste una regola che abbia valore assoluto.

