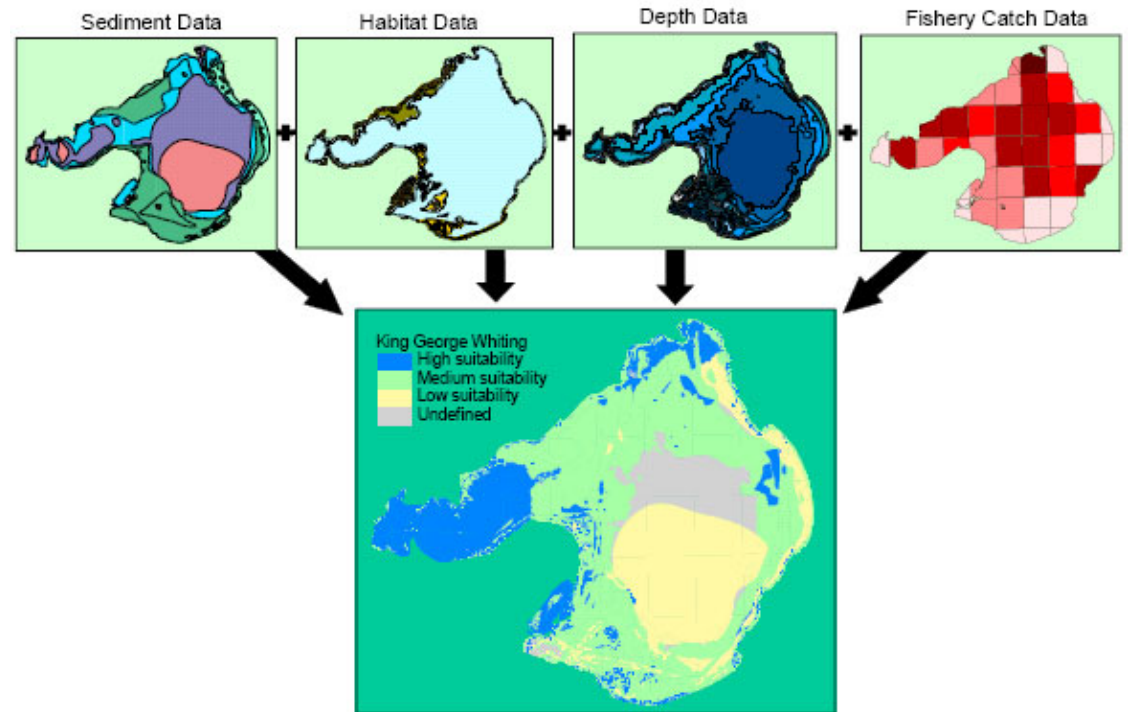
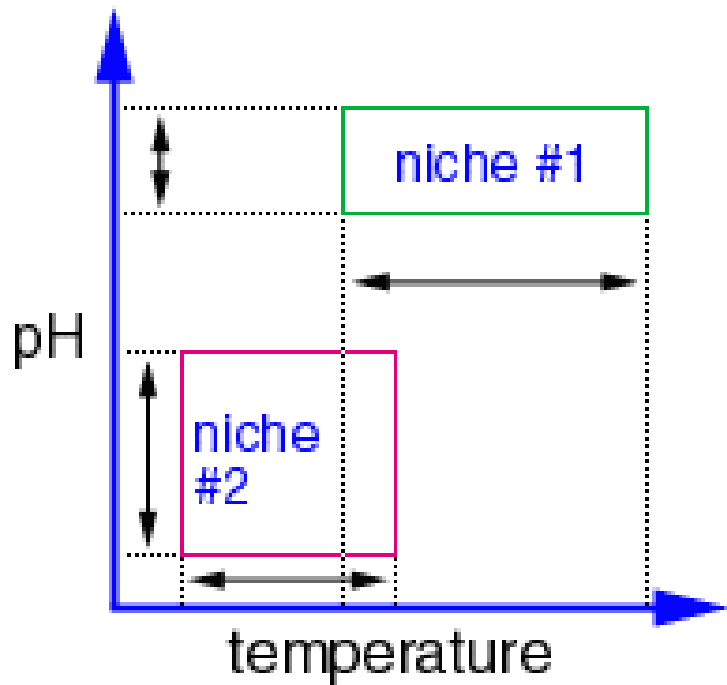


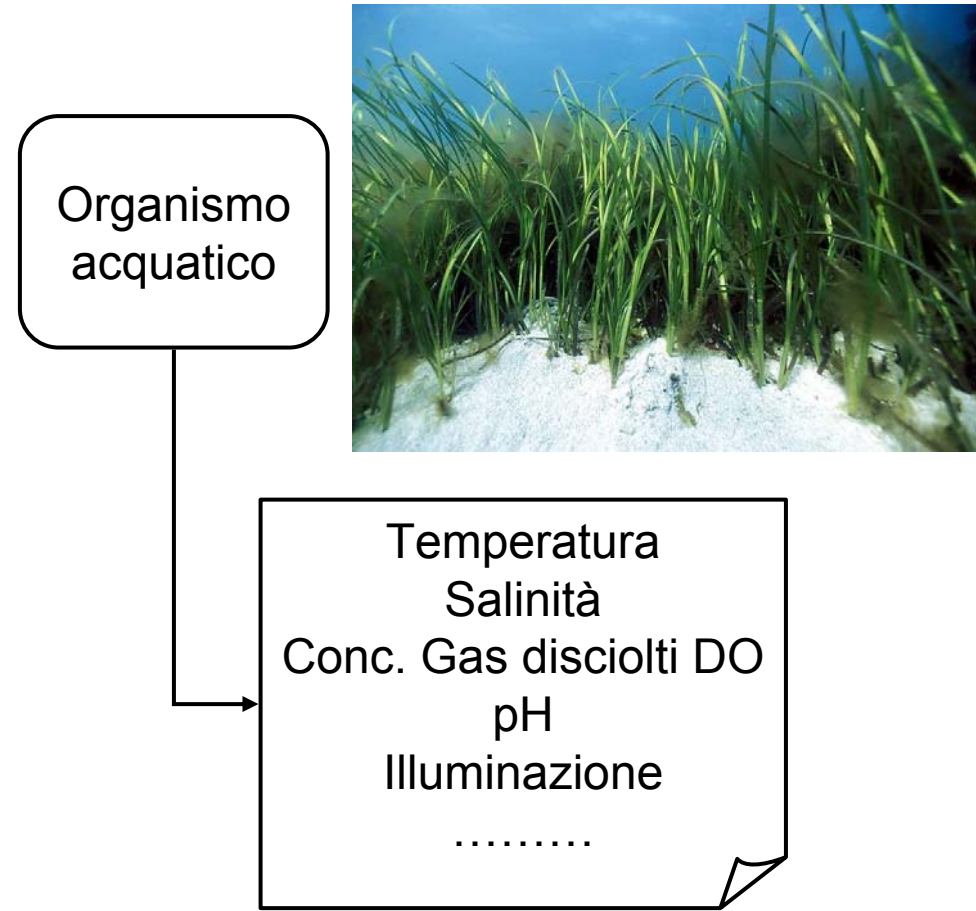
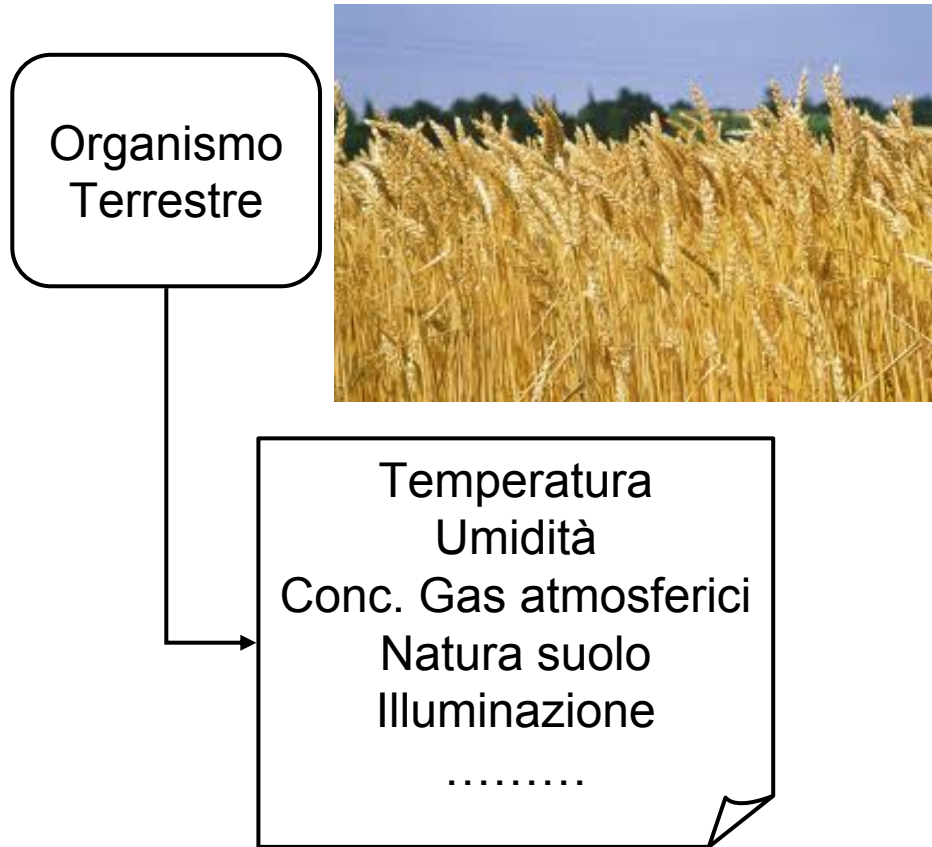
Nicchia Ecologica



Nicchia Ecologica

☞ Quali condizioni sono rilevanti per la funzionalità di un organismo?

☞ Esempio:



Nicchia Ecologica

☞ La scelta delle condizioni da includere nello studio di un organismo dipende dall'obiettivo dell'indagine autoecologica

Obiettivo:

Determinare presenza differenti specie di piante in differenti aree di una stessa regione per ottimizzare l'agricoltura

Indagine su:

Disponibilità di acqua
pH
Caratteristiche
chimiche-fisiche suolo



Obiettivo:

Determinare condizioni per la sopravvivenza e la riproduzione di mitili per ottimizzare un impianto di acquacoltura

Indagine su:

Temperatura
Salinità
Ossigeno Disciolto
Nutrienti



Habitat e Nicchia

Habitat

- ☞ Dal latino “Egli Abita”; il posto, la regione o la microregione dove l’organismo abita.

Nicchia

- ☞ Indica la relazione di una specie con l’insieme delle variabili dell’ambiente in cui vive (Habitat) mediante le quali si nutre sopravvive e si riproduce. Rappresenta il ruolo ecologico svolto dalla specie all’interno della comunità

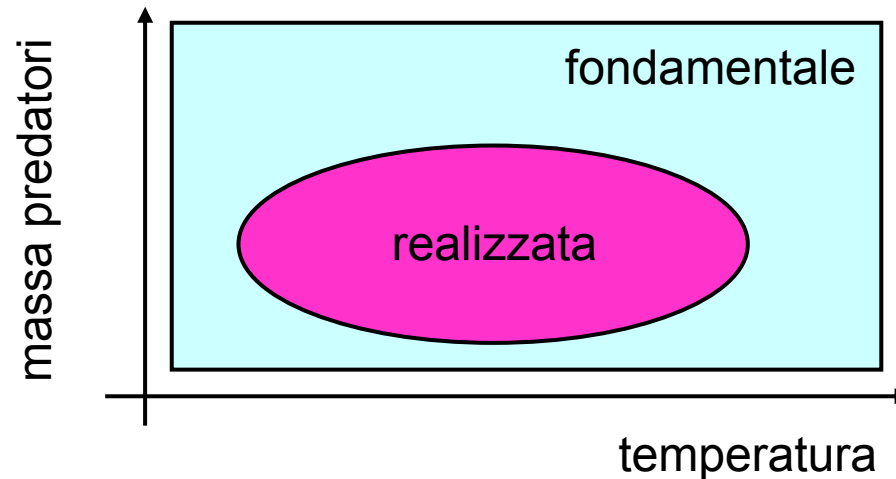
Corporazioni

- ☞ Gruppi di specie che hanno ruoli e dimensioni di nicchia comparabili all’interno della stessa comunità. Esempio: gli insetti impollinatori o le piante rampicanti in una foresta tropicale.

EQUIVALENTI ECOLOGICI

- ☞ Specie che occupano la stessa nicchia in ecosistemi di differenti regioni geografiche. Esempio: Bisonti in Nord America, zebre, gazzelle e antilopi in Africa, cavalli e asini selvatici in Eurasia, canguri in Australia.

Nicchia fondamentale e Nicchia realizzata



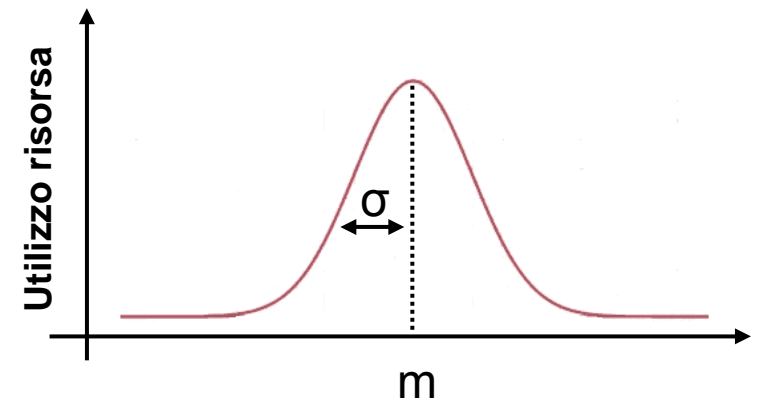
- La **nicchia fondamentale** è la nicchia massima teorica occupata da una popolazione in condizioni ideali, cioè in assenza di competizione (senza predatori) e con risorse non limitanti.
- La **nicchia realizzata** è invece quella realmente occupata da una popolazione e la cui ampiezza è minore a causa della competizione interspecifica.

Nicchia Ecologica

- ☞ La nicchia ecologica è un ipervolume, dove ogni dimensione rappresenta una variabile ambientale, la nicchia è uno spazio ecologico a n dimensioni

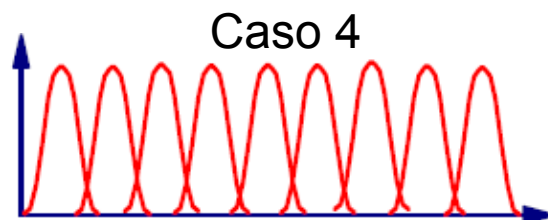
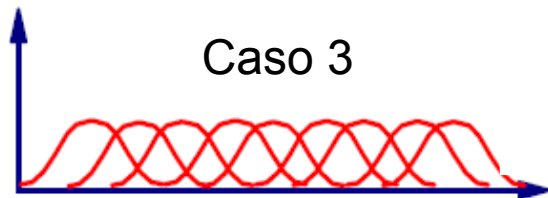
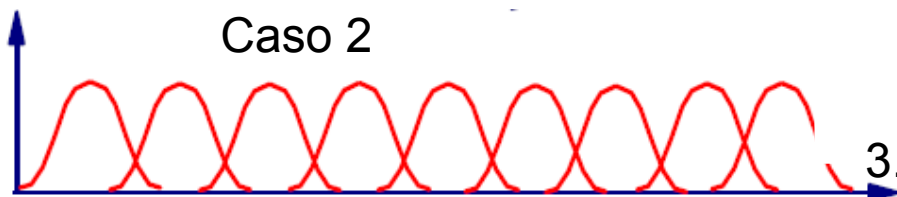
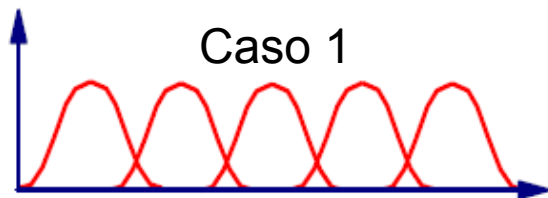
Se consideriamo una singola dimensione di nicchia rappresentata da una variabile continua (es. temperatura, dimensione della preda, ecc.) lo spazio di nicchia per quella dimensione può essere rappresentata, per una singola specie, da una curva con distribuzione normale o a campana.

I principali descrittori della curva saranno la media e l'ampiezza. L'ampiezza di nicchia di una popolazione (o di una specie) è quindi una misura del suo grado di specializzazione nell'utilizzazione della risorsa. Tale parametro tende a modificarsi in modo da realizzare un'ottimizzazione delle risorse disponibili.



Sovrapposizione di nicchia e ripartizione di risorse

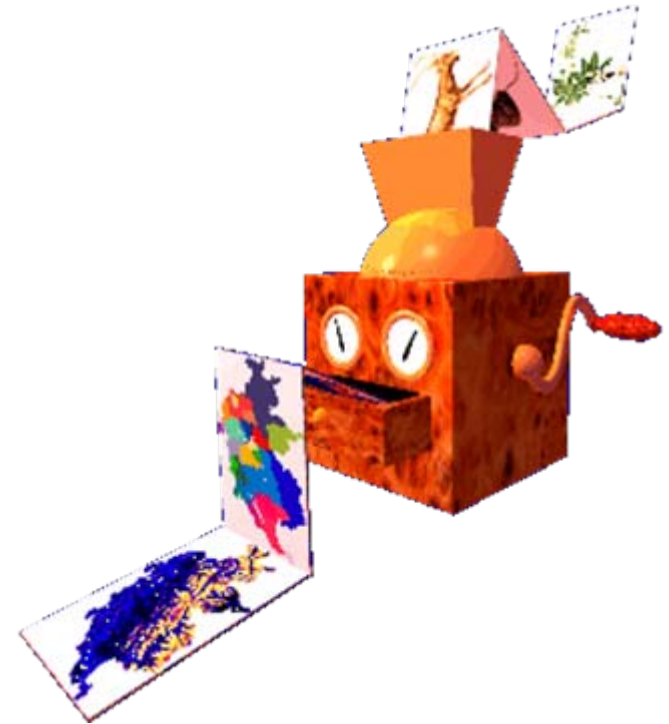
☞ L'arrivo di nuove popolazioni in una comunità provoca un incremento di sovrapposizione di nicchia. La sovrapposizione definisce il grado di comune utilizzo di una stessa risorsa, tra due o più specie (area della porzione di curva comune).



1. Situazione iniziale. Esistono moderate sovrapposizioni di nicchia
2. L'introduzione di nuove popolazioni è accompagnata da un aumento dello spazio (ipervolume) di nicchia. Le sovrapposizioni rimangono moderate
3. Lo spazio di nicchia non aumenta. Le sovrapposizioni aumentano e ogni popolazione riduce la sua produttività. La produttività totale del sistema non cambia.
4. Le singole popolazioni si specializzano e le sovrapposizioni si riducono. La produttività delle singole popolazioni può aumentare. La produttività totale del sistema aumenta per l'utilizzo delle risorse e degli spazi di nicchia.

Biomapper

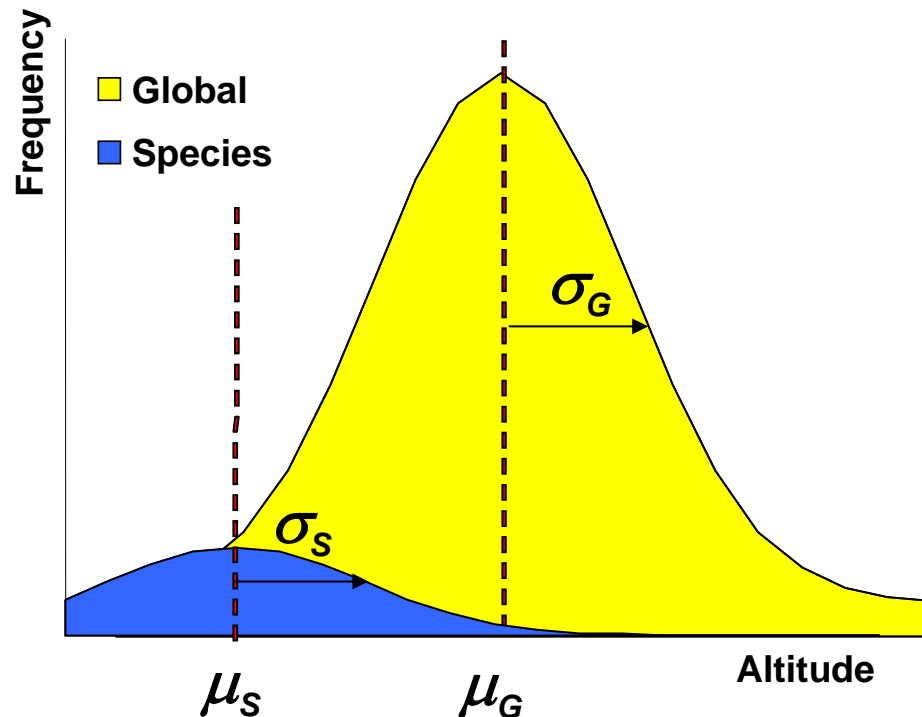
- Biomapper è uno strumento GIS-statistico progettato per calcolare habitat suitability (HS) (idoneità potenziale del territorio) per ciascun tipo di animale o vegetale. Si basa su il concetto di Nicchia Ecologica e calcola l'idoneità ambientale di una specie senza il bisogno di dati di non-presenza.
- Ecological Niche Factor Analysis
 - ⇒ Elencare tutte le variabili come fattori non correlati.
 - ⇒ Considera solo il dato di presenza della specie da analizzare.
 - ⇒ Paragona la distribuzione spaziale con le variabili ambientali disponibili.
 - ⇒ Si calcola sulla base del concetto di marginalità e specializzazione dell'ambiente.



Marginalità e Specializzazione

👉 La nicchia ecologica è un sottoinsieme del ambiente globale.

- ⇒ M = Marginalità (deviazione dalla media globale)
- ⇒ S = Specializzazione (ampiezza di nicchia)



$$M = \frac{|\mu_G - \mu_S|}{1.96\sigma_G}$$

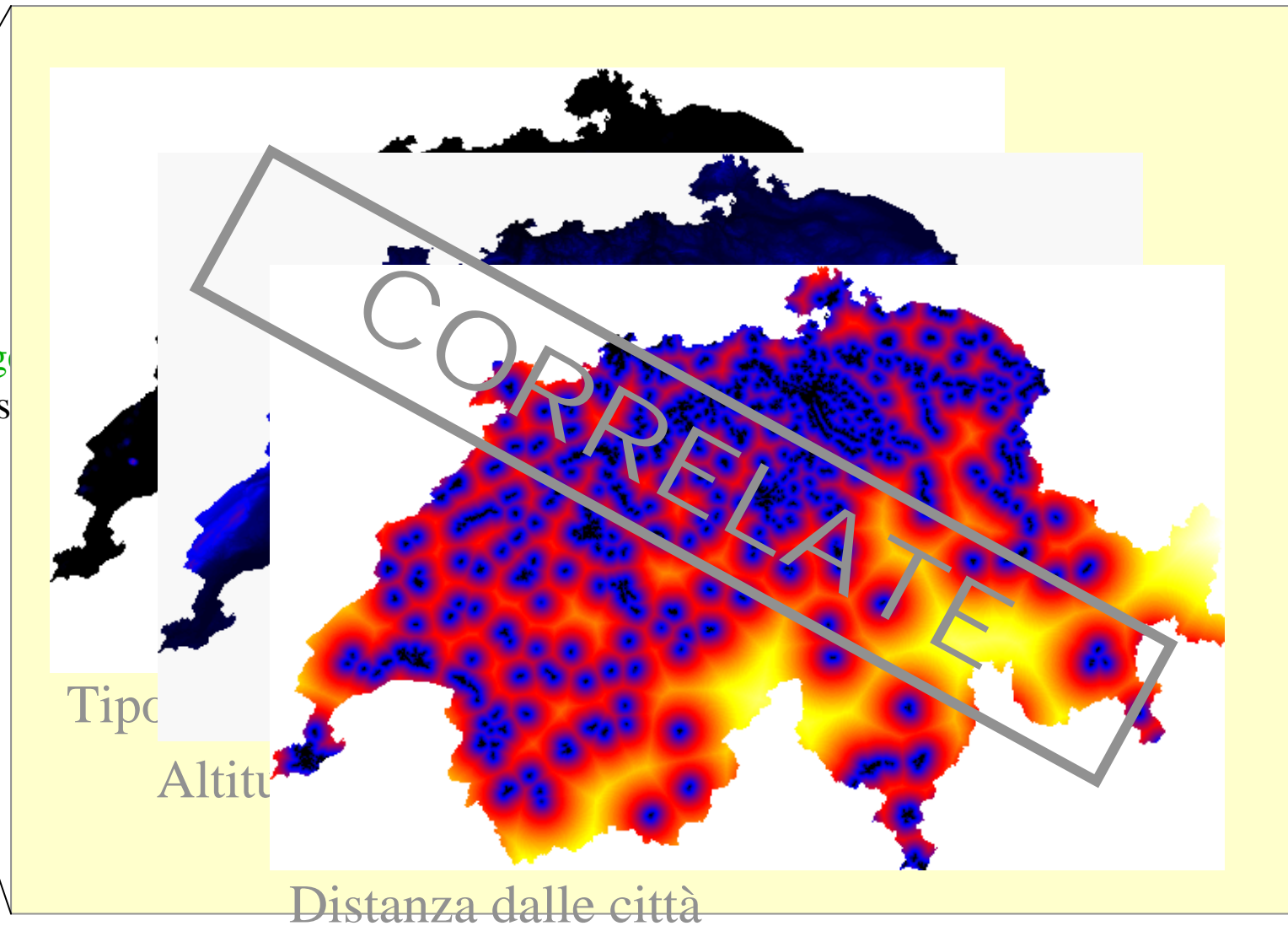
$$S = \frac{\sigma_G}{\sigma_S}$$

Habitat Suitability: input

☞ Input

☞ Mappe eco-g

☞ Mappe di oss

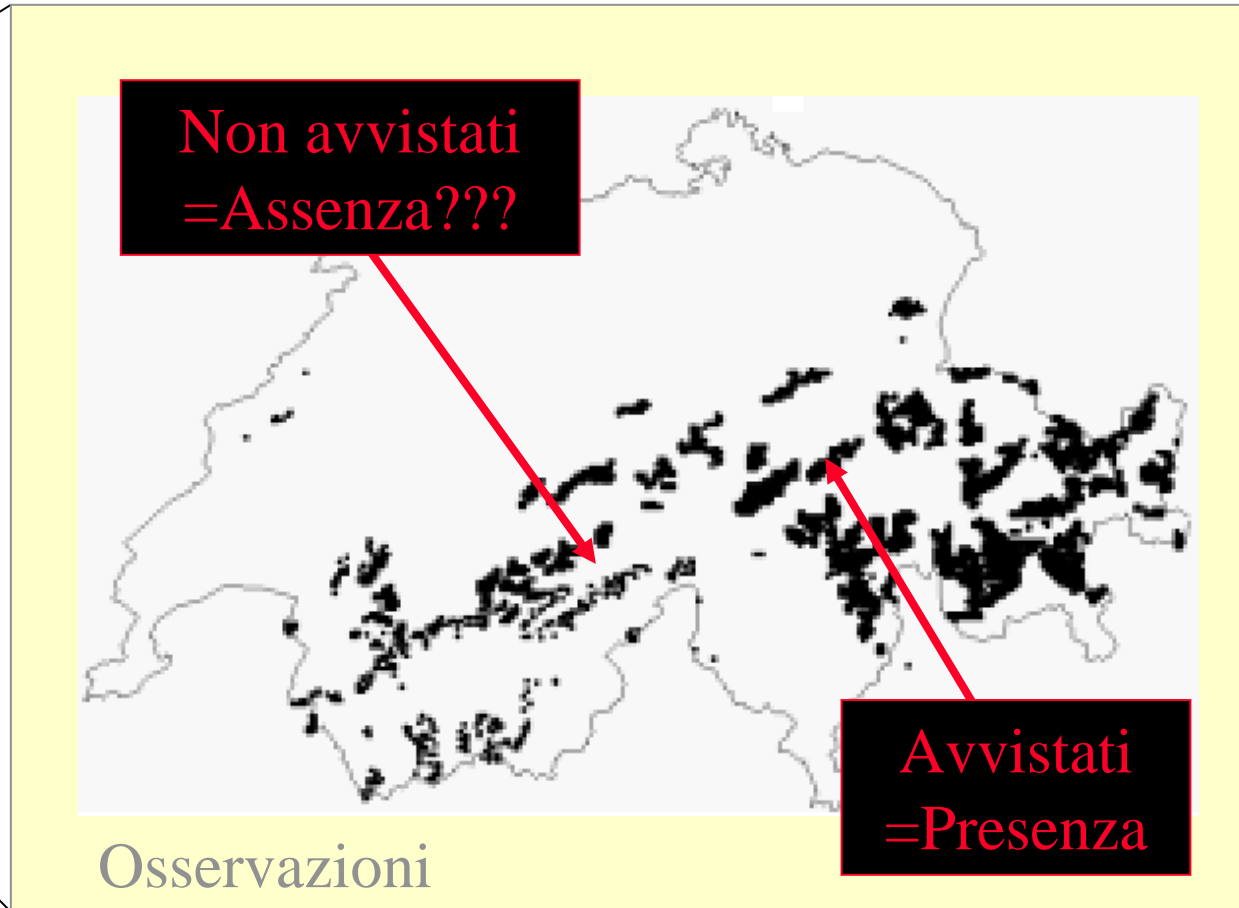


Habitat Suitability: input








Input

- ⇒ Mappe eco-geografiche
- ⇒ Mappe osservazioni



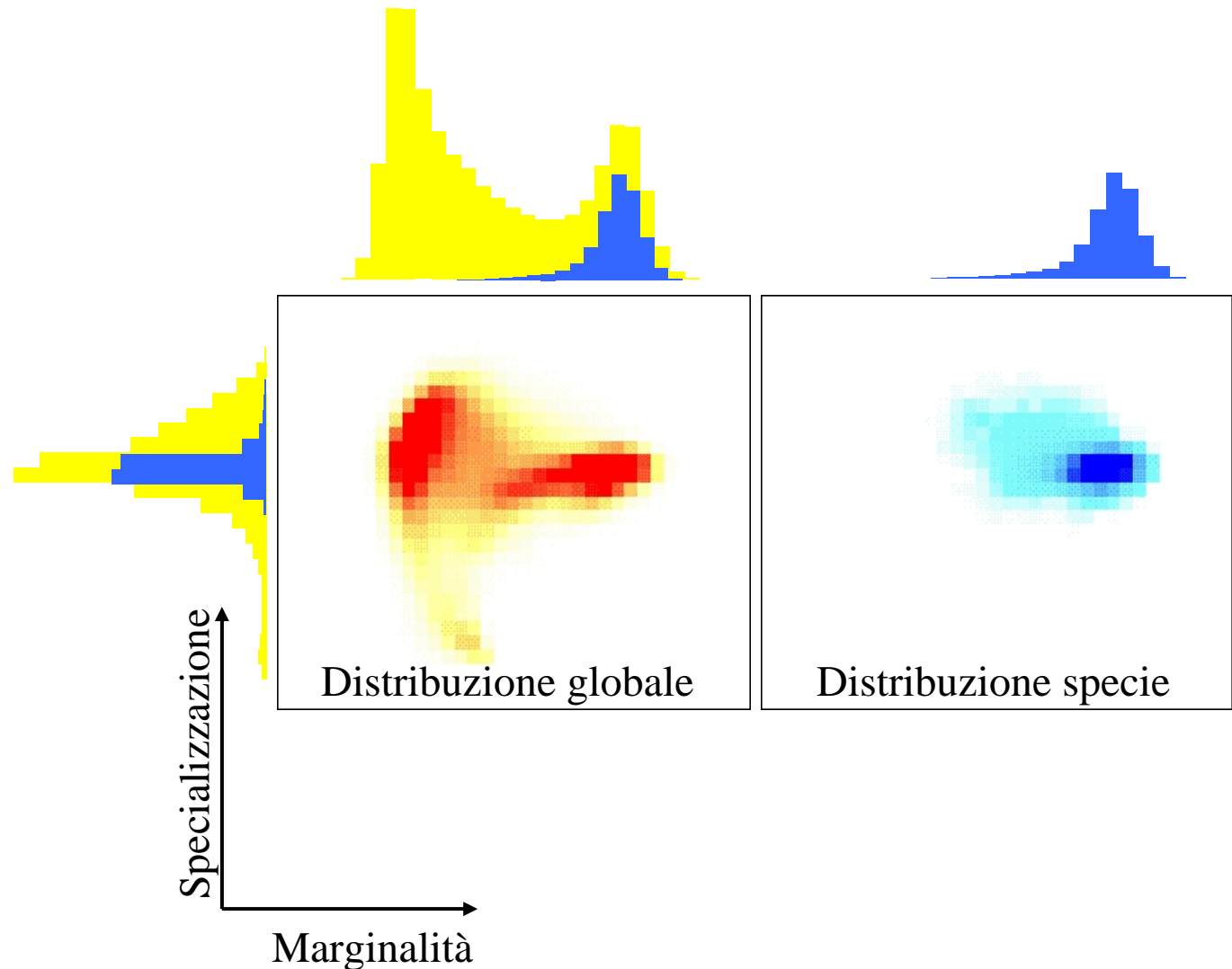
Concetto di Assenza

L'assenza (non avvistamenti) può essere causata da:

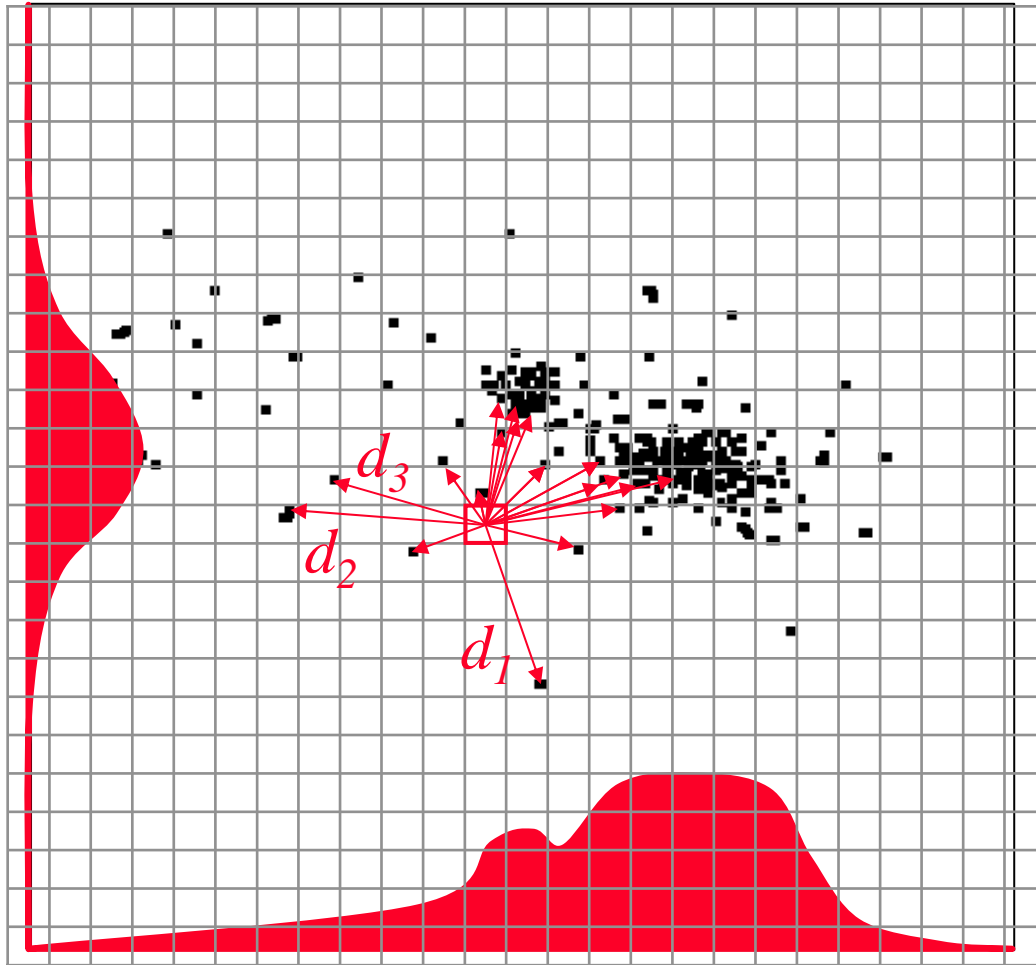
- | | | |
|--|---|----------------------|
|  Specie non avvistata | ⇒ | Assenza FALSA |
|  Ostacoli temporanei nella diffusione | ⇒ | Assenza FALSA |
|  Temporanea estinzione locale | ⇒ | Assenza FALSA |
|  Territorio troppo piccolo | ⇒ | Assenza FALSA |
|  Habitat non idoneo | ⇒ | Assenza VERA |

Indice di Idoneità ambientale

Per ogni cella v'è calcolata la probabilità di essere nella distribuzione della specie studiata



Media Geometrica delle distanze



Calcola la media geometrica delle distanze, facendo questo per tutte le celle si può calcolare l'indice di idoneità ambientale per la specie studiata

$$H_G = \sqrt[N]{\prod_{i=1}^N d_i}$$

BIOMAPPER 3.0 (Hirzel & Arlettaz 2003, Hirzel *et al.* 2004)

BIOMAPPER 4

- 👉 Home page
<http://www2.unil.ch/biomapper/>
- 👉 Download
<http://www2.unil.ch/biomapper/products.html>
- 👉 Mappe per esercitarsi (Spagna):
<http://www2.unil.ch/biomapper/Download/Hortal-BiomapperCourse-2004.zip>

