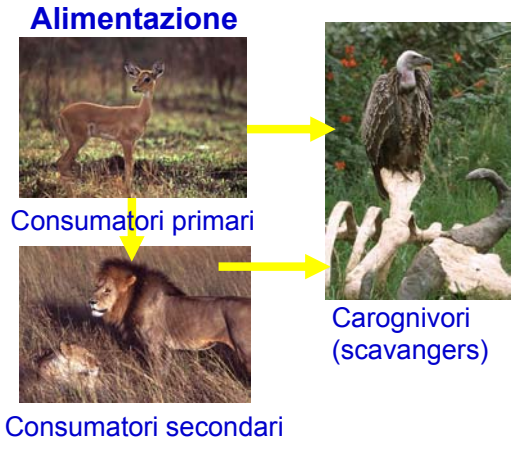


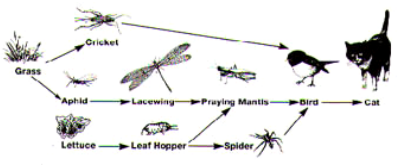
**Nicchia ecologica, reti trofiche, interazioni tra specie**



**Danilo Russo**  
 Laboratorio di Ecologia Applicata  
 Facoltà di Agraria  
 Università degli Studi di Napoli Federico II



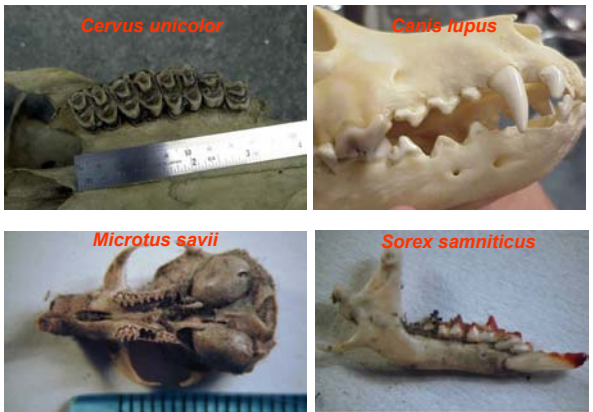
**Catene e reti trofiche**



Sistemi di trasferimento di biomassa a basso rendimento!



**Morfologia dentaria ed erbivoria**



## Stomaco e prestomaci dei ruminanti

**Reticolo:** riceve e mescola l'alimento

**Rumine:** microrganismi che fermentano la cellulosa

1 ml di succhi ruminali di pecora:  
 16.100.000.000 batteri,  
 1000.000 flagellati,  
 330000 ciliati  
 (il rumine contiene 6l)



Dopo essere masticato, il cibo va all'**omaso**, dove alcune sostanze vengono assorbite e le fibre non degradate sono filtrate.

La digestione finale avviene nello stomaco vero e proprio (**abomaso**)

## Habitat

Ambienti di caratteristiche tali da soddisfare le necessità biologiche di una specie ai fini della sua **sopravvivenza e riproduzione**

**Condizioni (fattori non esauribili)**

**Risorse (fattori esauribili)**

**Estensione**

**Problemi di "scala"**

**Non confondere  
 HABITAT e  
 BIOTOPO!**



## Condizioni

*Molte specie animali sono criticamente legate all'esistenza di un microclima caratterizzato da precisi range di parametri ambientali...*

**Temperatura**

**Umidità**

**Salinità**

**Caratteristiche 'fessiturali' del substrato**

....

Anche se una condizione non incide direttamente sulle necessità vitali di una specie, può farlo indirettamente agendo su altre variabili ecosistemiche (predatori, competitori, parassiti, ecc.)



## Gli animali e la temperatura

**Ectotermi**



**Endotermi**



**Stenotermi**  
**Euritermi**

**riproduzione  
 sopravvivenza**

T1 T2  
 Preferendum termico

## Risorse

Cibo, acqua

Spazio (siti di rifugio, di svernamento, di estivazione, di riproduzione, di corteggiamento...)

La disponibilità di risorse può essere criticamente alterata dalla variazione di una condizione ambientale

**Esempio 1:** influenza sulle prede

**Esempio 2:** alterazione della natura di una risorsa



*Siti di ibernazione per la chiropterofauna*

Necessari per superare la scarsità di alimento nella stagione fredda.

Basse temperature, alta umidità, assenza di disturbo.

## Acqua



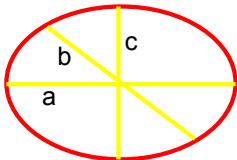
La sua disponibilità nell'ambiente determina una condizione (umidità), ma l'acqua è anche una risorsa cruciale



## Nicchia ecologica

Descrive l'insieme dei range di condizioni e risorse necessarie alla sopravvivenza di una specie.

È immaginabile come un ipervolume.



## Ampiezza della nicchia trofica

*Specie generaliste*



*Tyto alba*



## Specialisti

*Più efficienti ma più vulnerabili!*

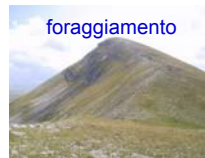


## Complessità spaziale

Per soddisfare le loro esigenze, gli animali necessitano di uno spazio "complesso", dotato delle caratteristiche necessarie a fronteggiare le diverse richieste ecologiche.



*Falco peregrinus*

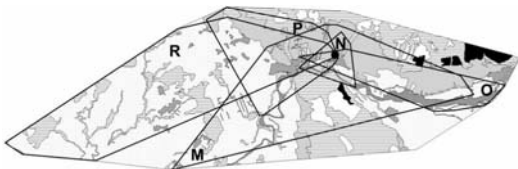


foraggiamento



nidificazione

## Home range



## Problemi di "scala"



# Interazioni tra specie animali

Competizione

Predazione

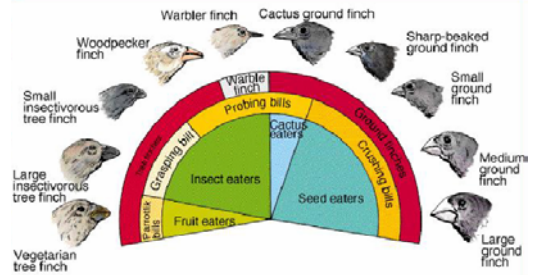
Simbiosi



**Principio di Gause o dell'esclusione competitiva:**

Due specie che occupano la stessa nicchia non possono coesistere nello stesso **spazio** o **tempo**.

**Segregazione di nicchia**



**Competizione intraspecifica**

È una componente importante della 'lotta per la sopravvivenza' di cui parlava Darwin!

**Territorialità**

Territorio: area difesa

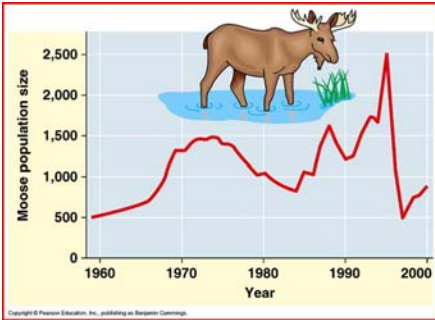


**Predazione**

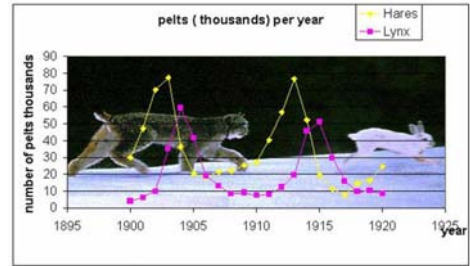


Comporta l'uccisione della preda (a differenza del parassitismo)

Può implicare un'interazione tra preda e predatore tale da regolare le rispettive densità di popolazione.



## Cicli preda-predatore



## Predazione come pressione evolutiva



## La "corsa agli armamenti"

I microchiroteri si orientano nel buio e localizzano le prede mediante un sofisticato 'biosonar' ultrasonoro



Coevoluzione preda-predatore: falene timpanate e *Plecotus*



## La “corsa agli armamenti”

I bruchi di farfalla monarca (*Danaus plexippus*) accumulano i glicosidi delle Asclepiadacee di cui si nutrono, trattenuti nell'adulto. Un uccello (*Cyanocitta cristata*) che provi a ingerire la farfalla ne subisce la tossicità e la vomita.



## Simbiosi

Parassitismo +/-



Commensalismo +/-0



Mutualismo +/+

## Mutualismo pianta-animale

**Mutualismo:** interazione tale da aumentare la fitness delle specie coinvolte (+/+)

**Impollinazione zoofila:** trasferimento di polline mediato da pronubi

**Disseminazione zoocora:** trasporto dei semi lontano dalla pianta di origine senza che essi vengano danneggiati o in modo che se ne favorisca la germinazione



## Sindromi da impollinazione

Complesso di caratteri (colore, forma, odore, nettare, periodo di apertura) tali da favorire l'interazione tra impollinatore e piante.

Caratterizzato da specificità

Evidenza di fenomeni di coevoluzione

### La produzione delle piante rispecchia la necessità degli impollinatori

Alte concentrazioni di amminoacidi nel nettare, soprattutto nelle piante impollinate da insetti non pollinivori.

Piante impollinate da chiroteri e uccelli posseggono spesso nettare povero di amminoacidi, perché gli animali si cibano significativamente anche di polline e insetti.



### Mutualismo nei pesci

