



# ECOLOGIA

oikos: casa  
logos: studio





Ecologia: rapporti tra esseri  
viventi e l'ambiente in cui  
vivono

- HABITAT

Ambiente fisico caratterizzato da certi  
parametri ambientali

- NICCHIA ECOLOGICA

Insieme delle risorse che ogni specie  
utilizza in un certo habitat



# Le componenti dell'ambiente

```
graph TD; A[Le componenti dell'ambiente] --> B[Componente BIOTICA]; A --> C[Componente ABIOTICA];
```

## Componente BIOTICA

Insieme di TUTTI gli organismi che vivono in un certo ambiente.

\***POPOLAZIONE**: insieme di tutti gli organismi di una certa specie.

\***BIOCENOSI**: insieme delle popolazioni che interagiscono

## Componente ABIOTICA

Insieme di fattori chimici e fisici che consentono la vita: disponibilità di acqua, luce, temperatura, caratteristiche del suolo e dell'aria..







# GLI ECOSISTEMI

Insieme delle relazioni che si instaurano tra l'ambiente e la biocenosi. ♡

- sono sistemi aperti
- sono strutture interconnesse con altri ecosistemi, assieme ai quali formano dei macro-ecosistemi
- tendono a raggiungere e a mantenere nel tempo un equilibrio dinamico



# L'evoluzione degli ecosistemi

Gli ecosistemi cambiano nel tempo. Tendo a raggiungere una "stabilità" attraverso una serie di cambiamenti e trasformazioni.  
Esattamente come un essere vivente!

L'insieme dei cambiamenti di un ecosistema si chiama  
**SUCCESSIONE ECOLOGICA**



***circa 80 anni***



***svariate centinaia di anni***



Esistono 4 categorie di ecosistemi

- terrestri
- marini
- di transizione
- artificiali\*



# Le CATENE ALIMENTARI

La biocenosi di un ecosistema è legata da rapporti alimentari.

CATENA ALIMENTARE = sequenza di organismi che si mangiano tra di loro secondo un ORDINE

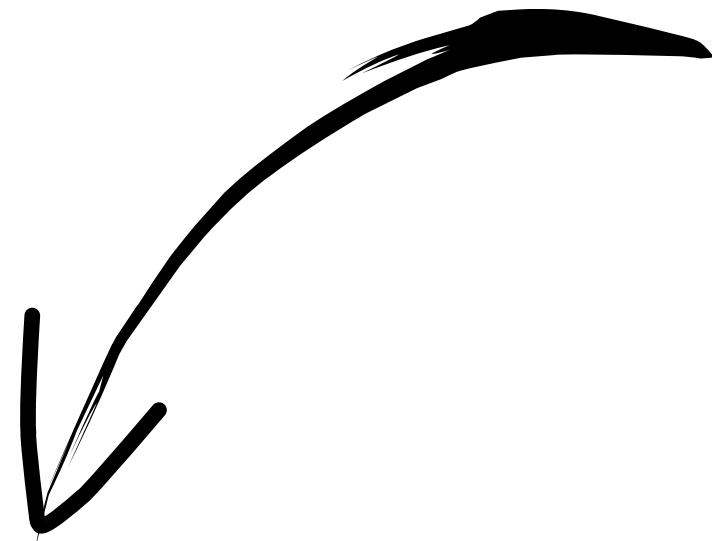
Ogni "anello" della catena viene detto

LIVELLO TROFICO

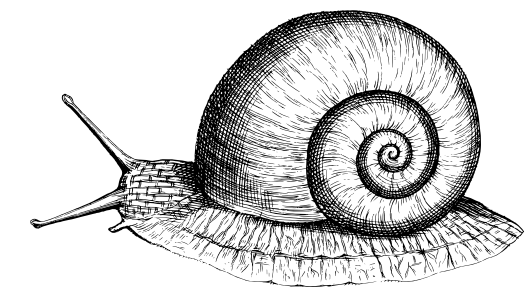
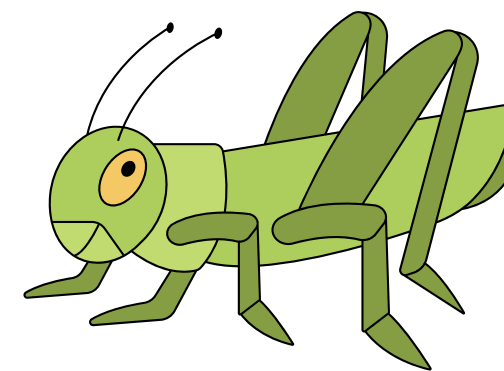
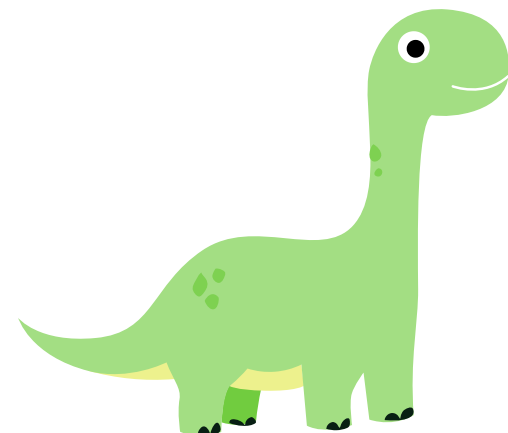
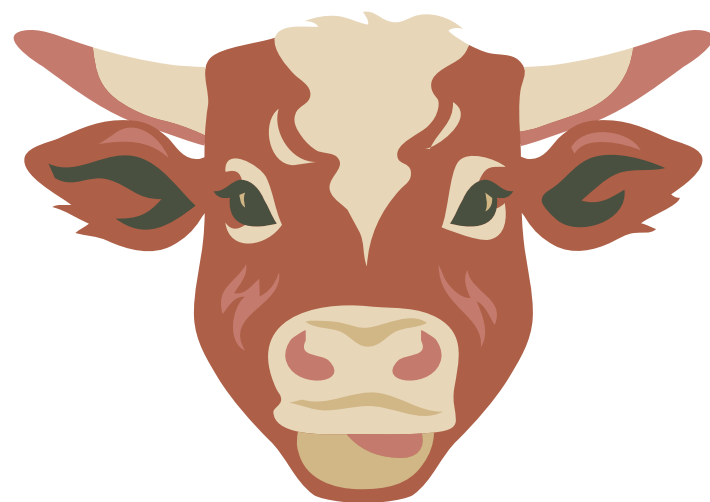


1. Alla base della catena ci sono SEMPRE i PRODUTTORI

VEGETALI FOTOSINTETICI



2. Al secondo "posto" ci sono gli organismi che mangiano i vegetali fotosintetici: gli erbivori, detti CONSUMATORI PRIMARI





3. I predatori che si cibano dei consumatori primari sono i **CARNIVORI**: essi si possono organizzare in più livelli, per cui sono detti **CONSUMATORI SECONDARI**; **TERZIARI** **QUATERNARI**...







Cosa succede se un organismo non viene mangiato?

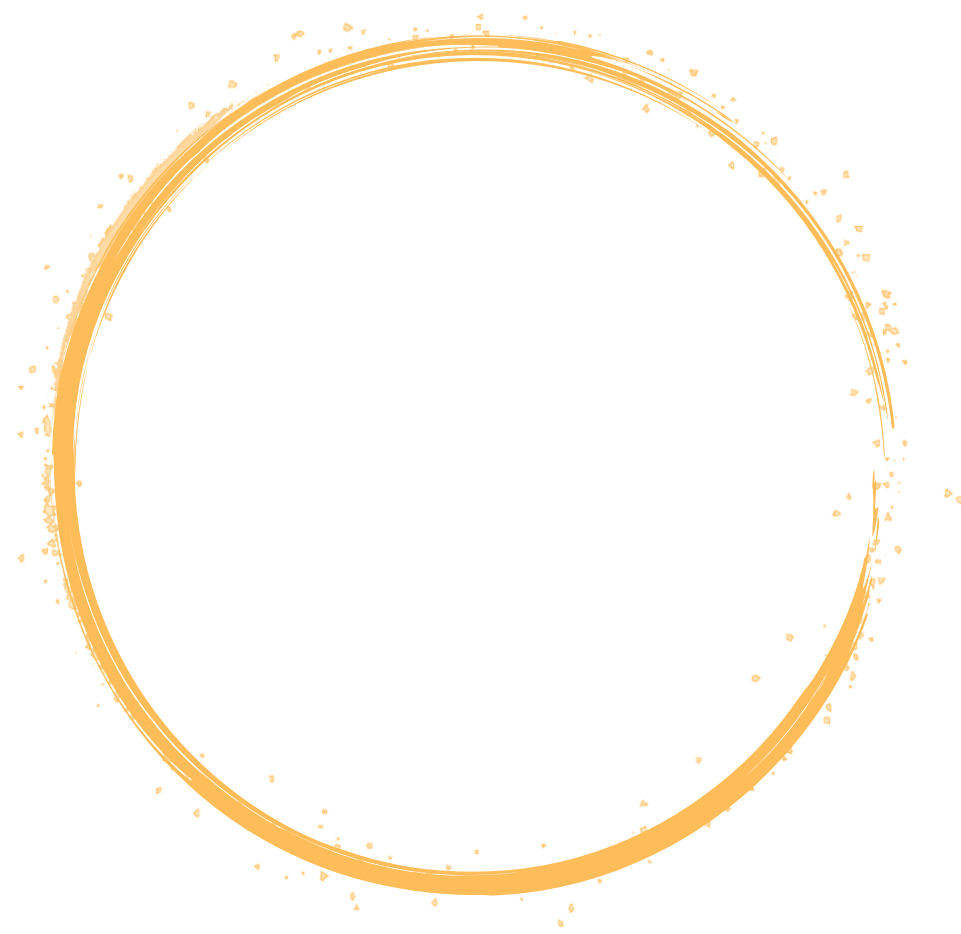


I resti degli organismi morti cadono al suolo e vengono  
DECOMPOSTI da un vero e proprio esercito di  
DECOMPOSITORI: scompongono la materia e la  
rendono ri-accessibile





Quindi in realtà le catene trofiche si possono rappresentare come un cerchio: la materia e l'energia percorrono infinite volte lo stesso percorso!





# Le piramidi di Energia

I produttori trasferiscono l'energia solare nel glucosio (tramite la fotosintesi) e la cedono agli erbivori.

I consumatori primari cedono ai consumatori secondari l'energia immagazzinata nei loro corpi.

E così lungo tutta la catena trofica.



## PROBLEMA!

Ad ogni passaggio le funzioni vitali (principalmente la respirazione) disperdono l'energia nell'ambiente sotto forma di calore.

Passando da un livello all'altro è disponibile solo il 10% dell'energia iniziale!



Dinamiche di

popolazione



All'interno di ogni popolazione il numero di individui  
cambia nel tempo.

Ogni individuo nasce, cresce, si riproduce e muore.  
Ma può anche allontanarsi dalla "famiglia" iniziale  
e insediarsi in una nuova.

In un arco di tempo definito la popolazione può subire vari tipi di cambiamenti:

- può **CRESCERE**, il numero degli individui  
aumenta
- può **RIMANERE STABILE**, il numero degli  
individui non cambia, **CRESCITA ZERO**
- può **DIMINUIRE**, il numero degli individui  
decrece



# Crescita

La dinamica di un popolazione è dovuta alle condizioni ambientali.

Risorse!

Se le condizioni sono favorevoli (disponibilità di cibo buona, disponibilità di acqua buona, disponibilità di territorio...) gli individui possono riprodursi e la nostra popolazione può crescere.

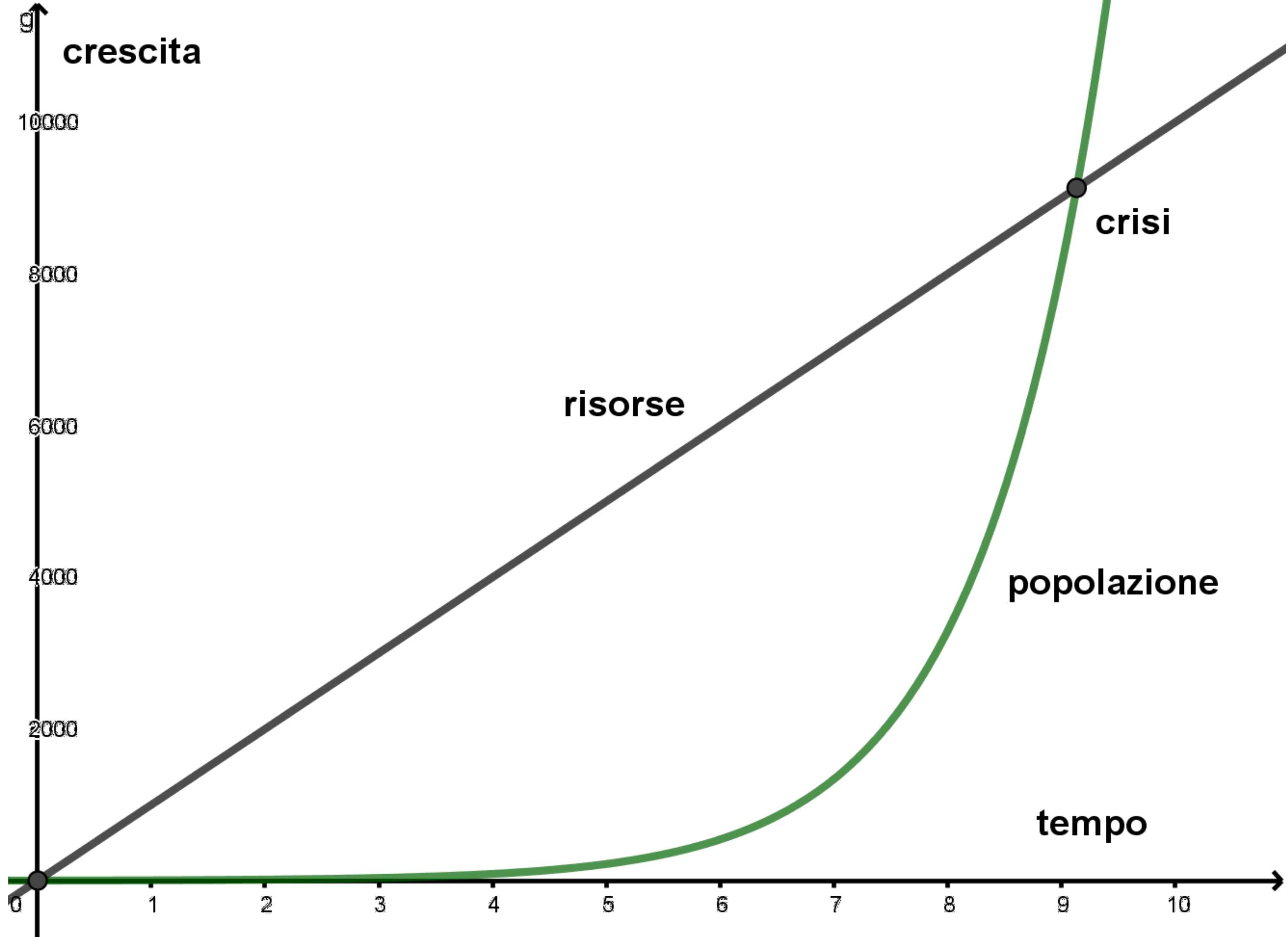
Inoltre possiamo considerare anche il fattore **IMMIGRAZIONE** che accresce una popolazione.

es: i leoni maschi, raggiunta una certa età, lasciano il proprio pride (famiglia d'origine), per insediarsi in uno nuovo.

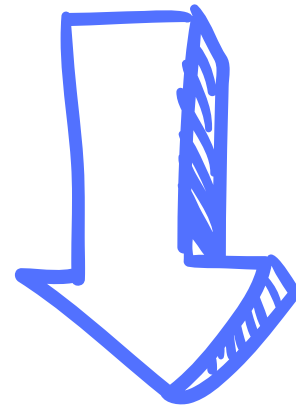


In realtà una popolazione si **accresce** (nuovo pride) e uno decresce (vecchio pride)





Il problema dell'accrescimento della popolazione nasce nel momento in cui le **RISORSE** finiscono.  
(nel grafico: la linea verde incontra la linea nera)



L'esaurimento delle risorse è un **FATTORE LIMITANTE** alla crescita della popolazione

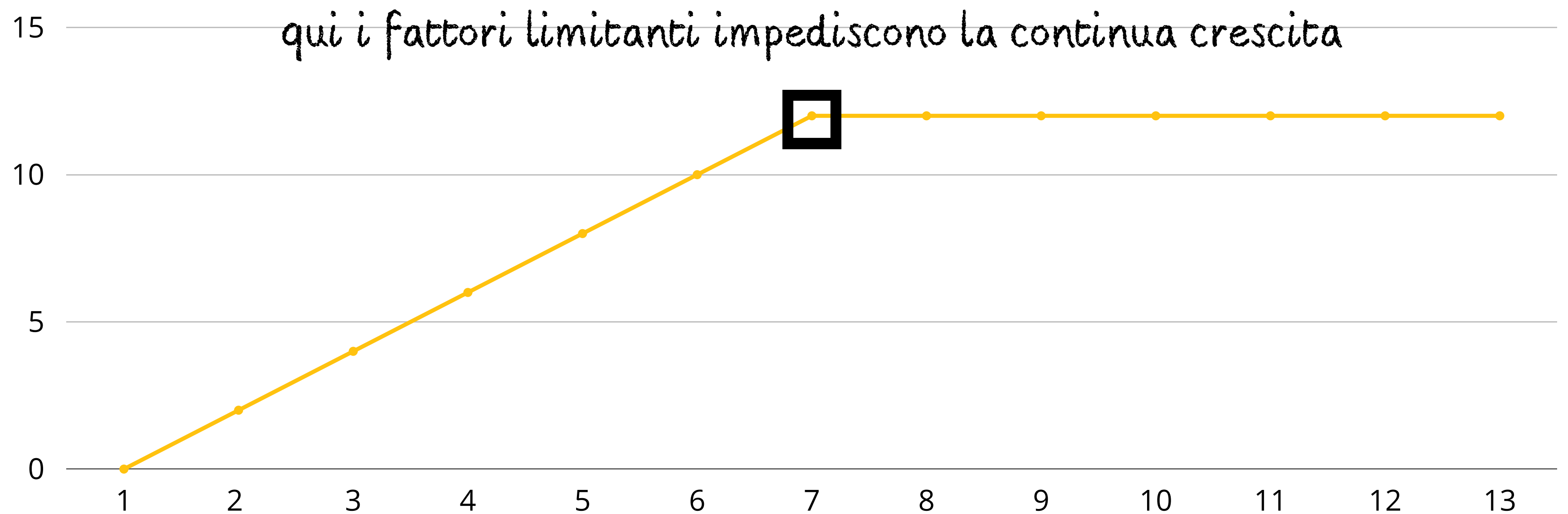


Oltre all'esaurimento delle risorse, ci sono altri fattori limitanti:

- la predazione
- le malattie
- attività antropiche

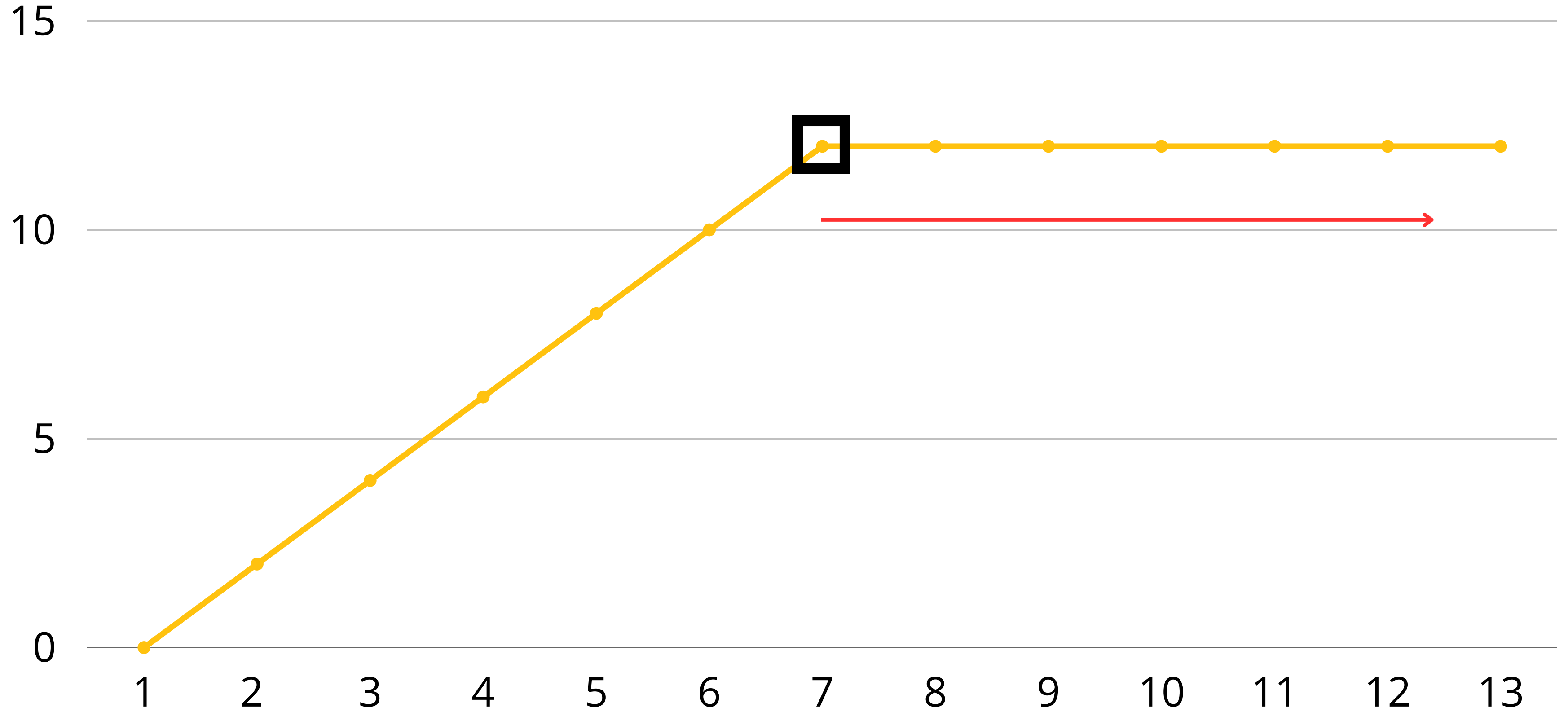
Tutto ciò che limita la crescita di una popolazione può essere definito **fattore limitante**

La crescita di una popolazione viene limitata fino a che la popolazione stessa si assesta su un determinato numero di individui.



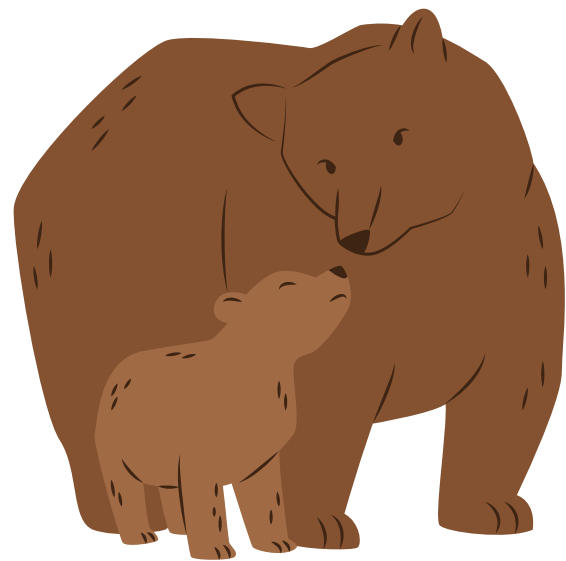


# CRESCITA ZERO



# CRESCITA ZERO

Il numero di individui rimane pressoché costante: questo numero corrisponde alla capacità di un certo ambiente di sostenere in modo **ADEGUATO** una popolazione.



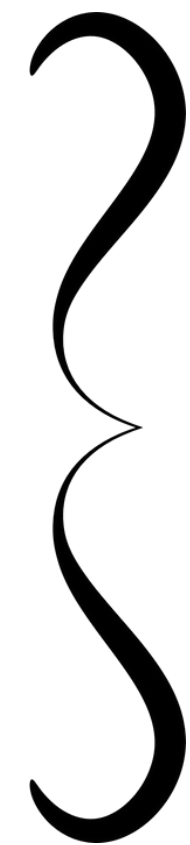


# Popolazioni e interazioni negative

---

limitano la crescita di una popolazione!

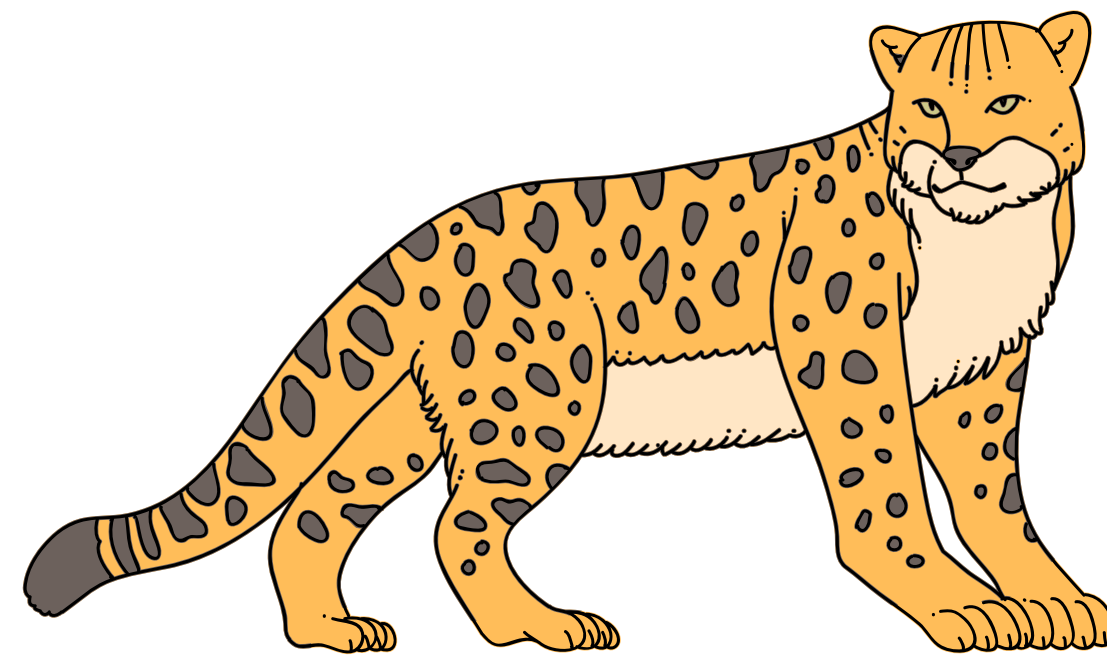
- predazione
- competizione
- parassitismo



fondamentali per  
tenere in equilibrio  
una popolazione e  
quindi l'ecosistema  
in cui vive!

# Prede e predatori

Tipo di interazione fondamentale all'interno delle reti trofiche



Il numero di prede condiziona il numero di predatori



Se aumenta il numero di prede allora aumenterà anche il numero di predatori.

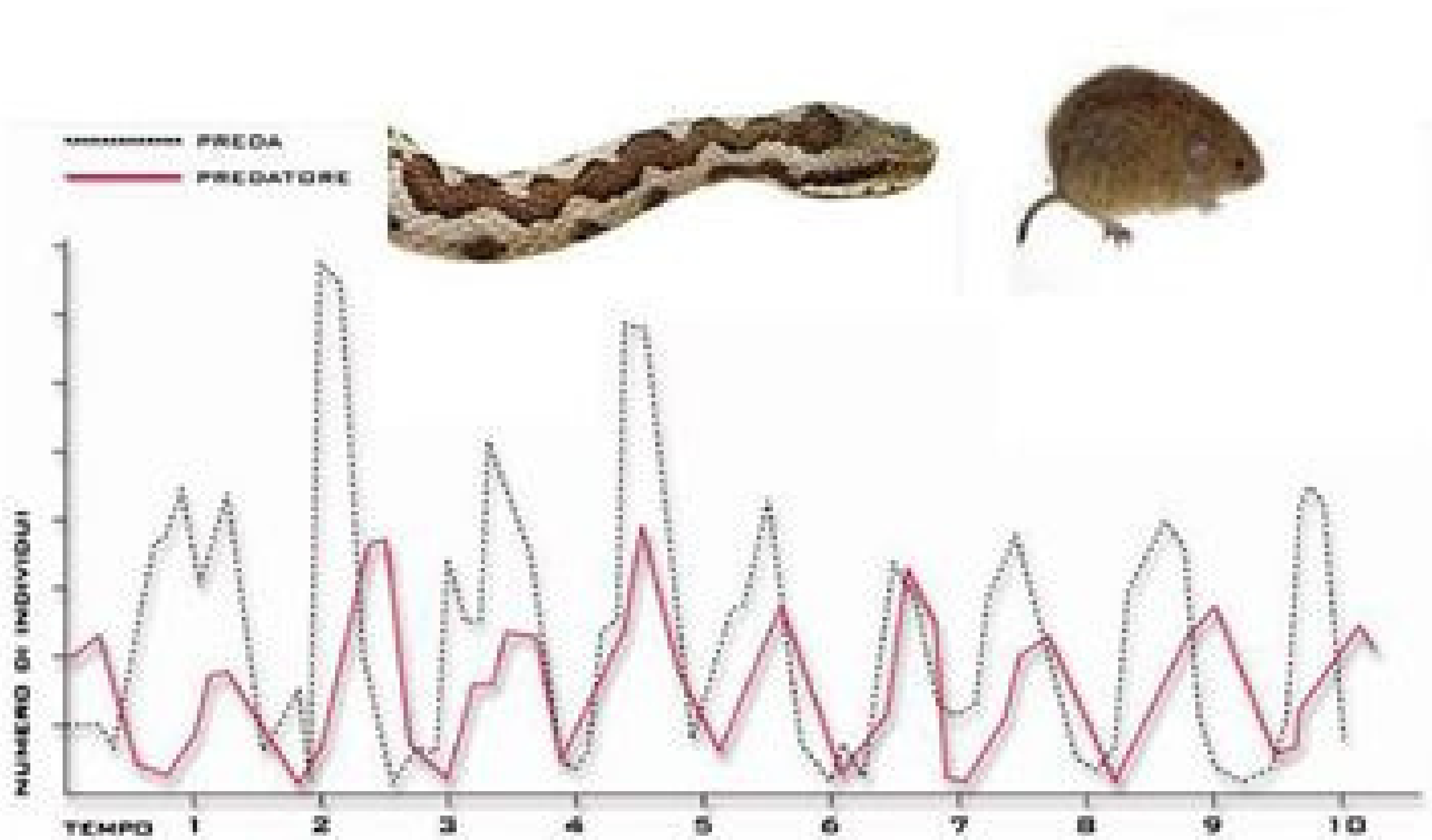
Se diminuisce il numero di prede allora diminuirà anche il numero di predatori.

Se tutte le prede fossero mangiate, allora la popolazione di predatori si estinguerebbe!

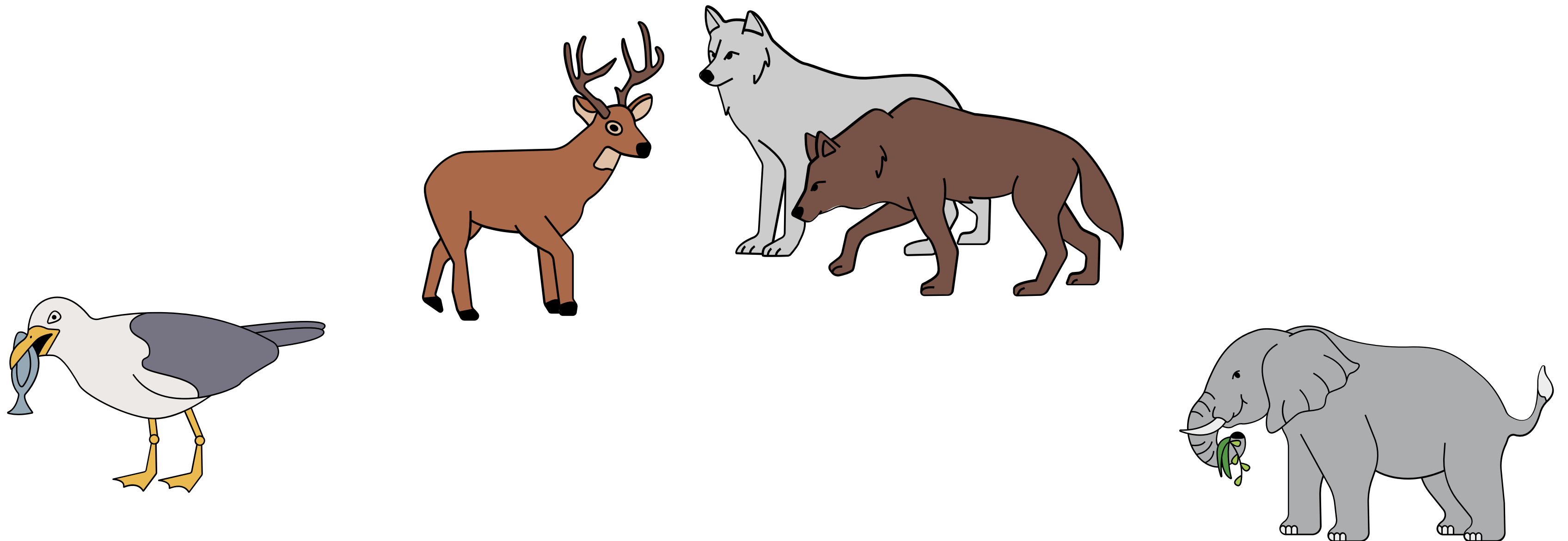


questa situazione in natura è molto improbabile che succeda!

Tra prede e predatori c'è un equilibrio DINAMICO



La predazione è fondamentale per tenere in salute una popolazione!





# Competizione

Concorrenza tra individui per una  
stessa risorsa

## INTRASPECIFICA

tra organismi della stessa  
specie

## INTERSPECIFICA

tra organismi di specie  
diverse  
\*influenzata dalla nicchia  
ecologica!

# Parassitismo

Interazione tra due individui in cui uno solo ne trae vantaggio

Parassita: generalmente ha piccole dimensioni, è molto bravo a non danneggiare troppo l'ospite, altrimenti ne risentirebbe anche lui!!

circa il 50% delle specie viventi è parassita

