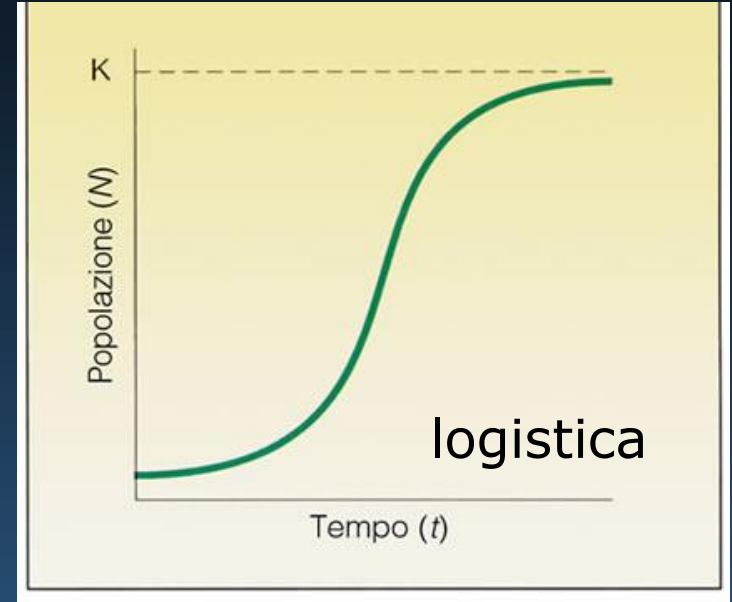
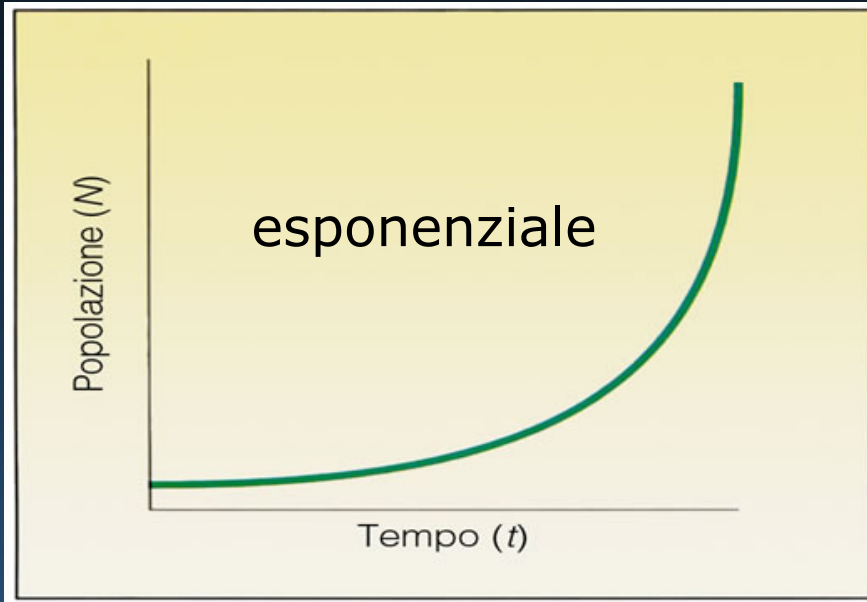




Le Dinamiche delle popolazioni animali



La crescita delle popolazioni

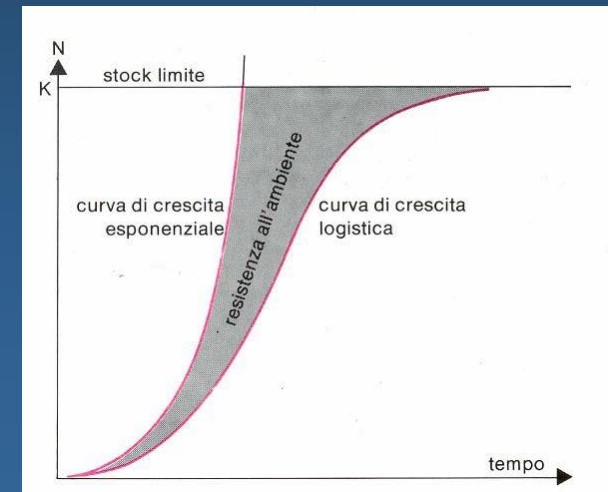


$$\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K} \right)$$

dN = incremento o decremento del numero di individui

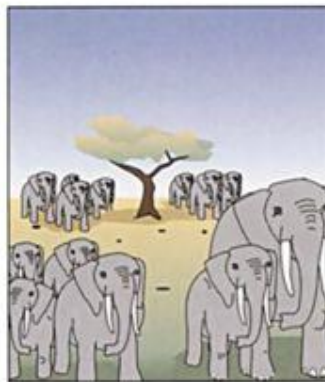
dT = intervallo di tempo considerato

r = tasso di accrescimento

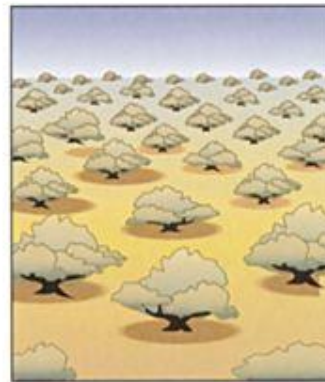


Dinamiche di popolazione e capacità portante

- Le popolazioni sono dinamiche: rispondendo alle condizioni ambientali, cambiano in:
 - grandezza (numero di individui)
 - densità (rapporto tra numero di individui e area)
 - dispersione
 - distribuzione di età



Raggruppata
(elefanti)



Uniforme
(arbusti di creosoto)



Casuale
(tarassici)

Figura 7-2

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- La grandezza di una popolazione cambia per:
 - nascite
 - morti
 - immigrazioni
 - emigrazioni
- Crescita zero:
nascite+immigrazioni=morti+emigrazioni
- **Potenziale biotico**: capacità di crescita di una popolazione

Dinamiche di popolazione e capacità portante

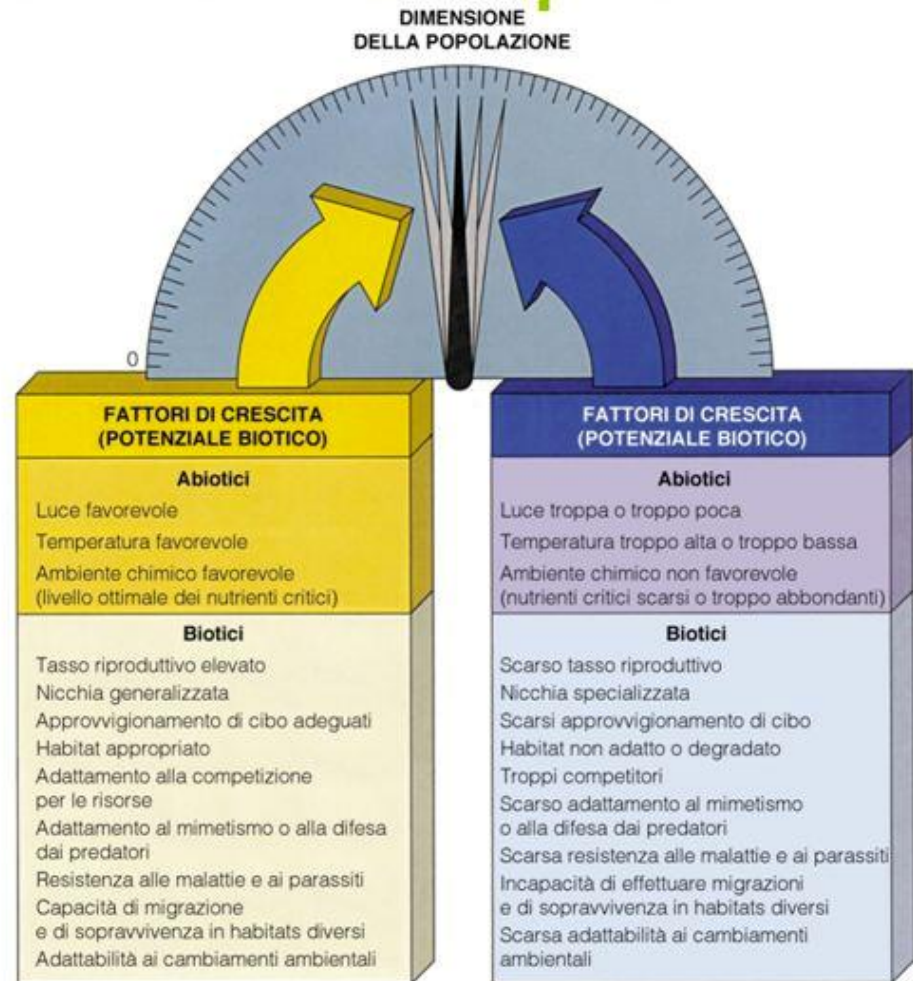


Figura 7-3

Dinamiche di popolazione e capacità portante

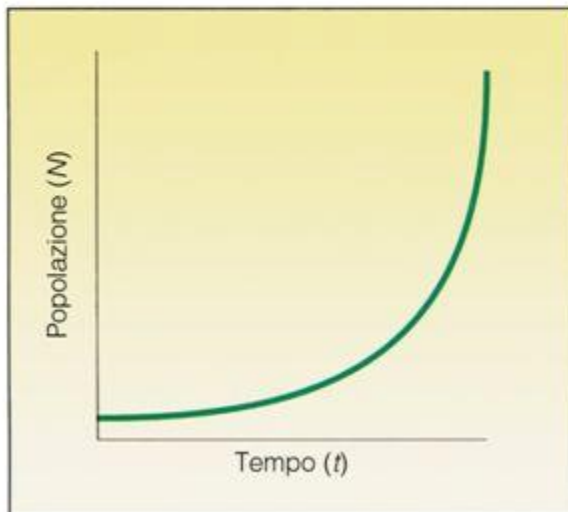
- La **percentuale intrinseca di accrescimento** (r) è la velocità alla quale la popolazione crescerebbe se avesse risorse illimitate
- Gli individui di una popolazione ad alta percentuale intrinseca di accrescimento:
 - si riproducono presto
 - hanno corti tempi di generazione (tempi tra due generazioni successive)
 - si riproducono molte volte (lunga vita riproduttiva)
 - hanno molti figli a ogni riproduzione
- La crescita di una popolazione è sempre limitata

Dinamiche di popolazione e capacità portante

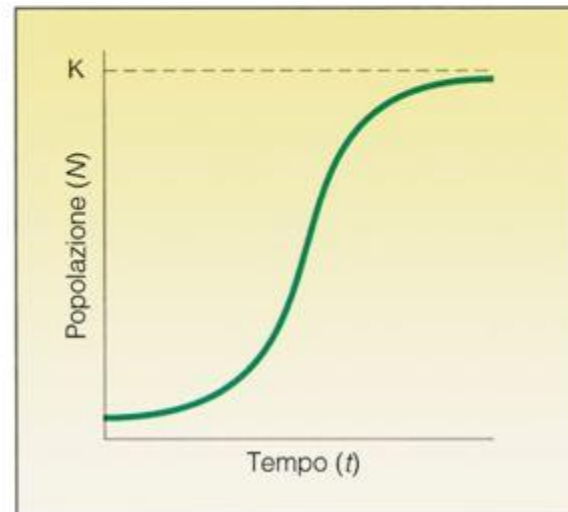
- La **resistenza ambientale** è composta da tutti quei fattori che limitano la crescita di una popolazione
- La grandezza di una popolazione è l'equilibrio fra potenziale biotico e resistenza ambientale che, assieme, determinano la **capacità portante** (K), cioè il numero di individui di una data specie che può vivere per un tempo indefinito in un dato spazio
- Una popolazione che non ha limitazioni di risorse cresce esponenzialmente

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- In realtà, all'inizio si ha una **crescita esponenziale**, quindi una diminuzione della crescita (resistenza ambientale) e infine una fluttuazione attorno alla capacità portante (**crescita logistica**)



(a) Crescita esponenziale



(b) Crescita logistica

Dinamiche di popolazione e capacità portante

○ Pecore della Tasmania

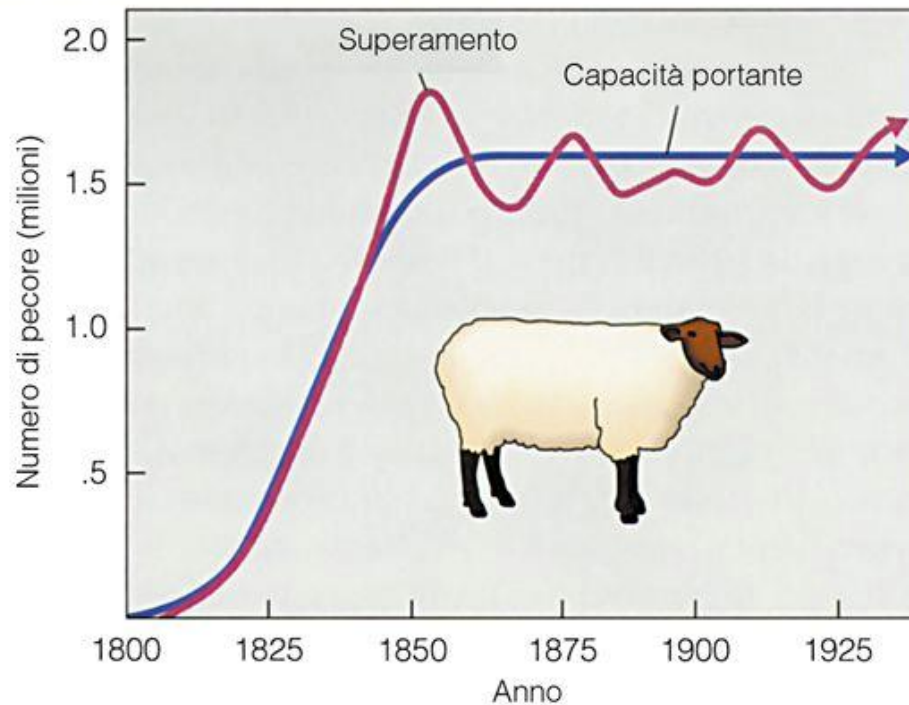


Figura 7-5

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- In alcuni casi una popolazione eccede la capacità portante per il ritardo del tempo di riproduzione, cioè il periodo richiesto dal tasso di nascita per diminuire e dal tasso di morte per aumentare
- la popolazione può andare incontro a diminuzione o eliminazione, a meno che l'eccesso di individui non diventi una nuova risorsa o se ne vada

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- o Renne in isoletta dell'Alaska

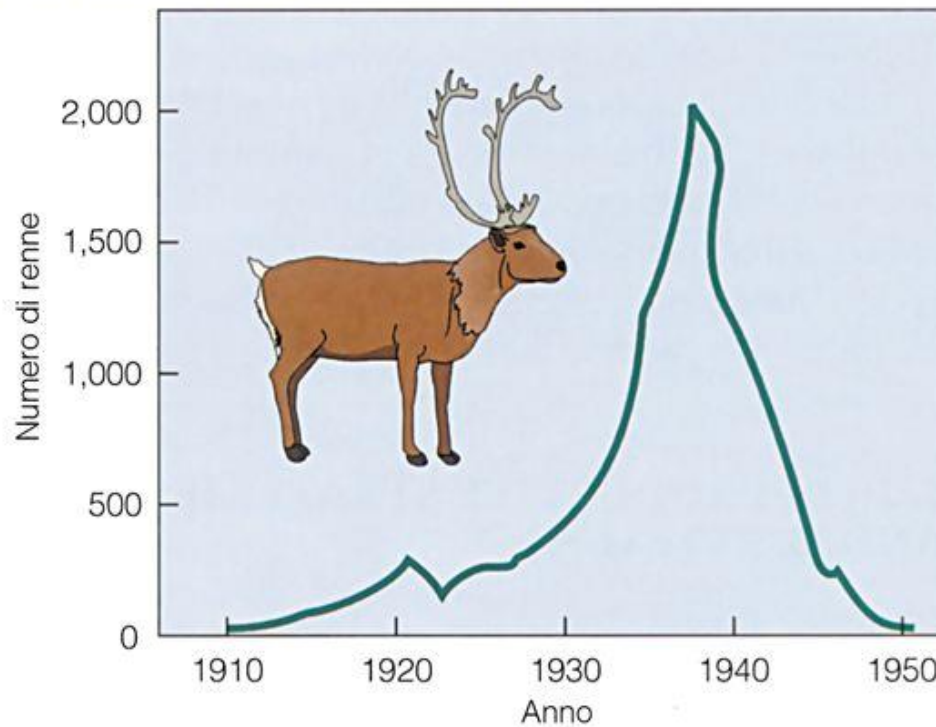


Figura 7-6

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- Le specie hanno tre tipi generali di ciclo di popolazione: stabile, esplosivo e ciclico

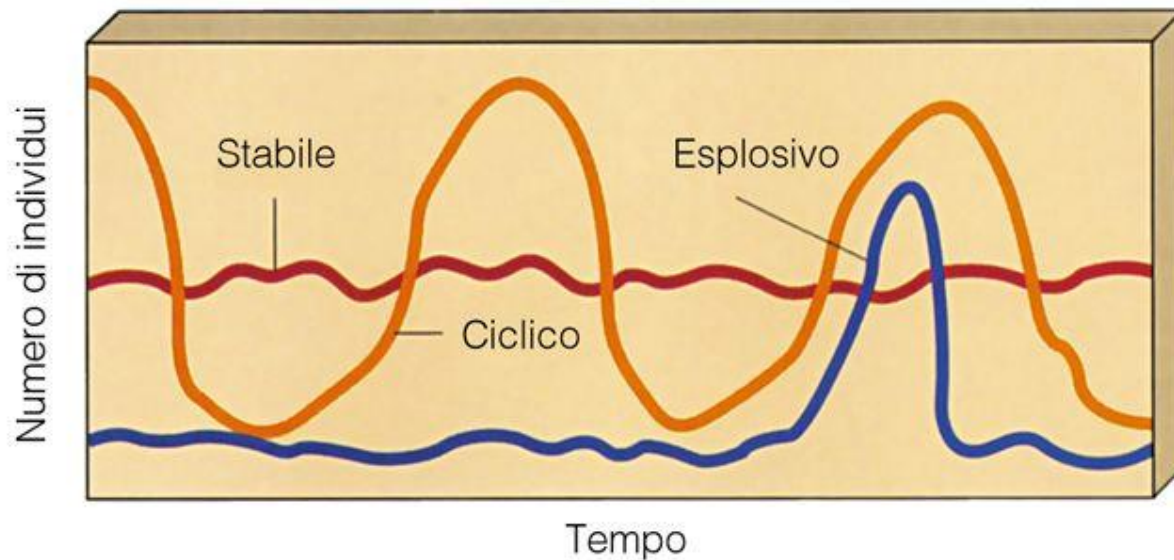


Figura 7-7

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- Esempi dalla storia umana:
 - Isola di Pasqua (distruzione degli alberi di palma)
 - Irlanda (un fungo distrusse le patate nel 1845: un milione di morti e tre milioni di emigrati)
- La capacità portante della Terra per la specie umana è aumentata per cambiamenti tecnologici, sociali e culturali
- Fino a che punto potrà aumentare?

Dinamiche di popolazione e capacità portante

- La capacità portante è influenzata da:
 - competizione all'interno della specie e fra le specie
 - immigrazioni ed emigrazioni
 - catastrofi (naturali o causate dall'uomo)
 - fluttuazioni stagionali di cibo, acqua, nascondigli, siti di nidificazione...
- Alcuni controlli della popolazione sono indipendenti dalla sua densità: inondazioni, uragani, siccità, condizioni meteo eccezionali, fuoco, distruzione dell'habitat, pesticidi...

Strategie riproduttive e sopravvivenza

- Le **specie r-strateghe** (r è la percentuale intrinseca di accrescimento):
 - si riproducono presto
 - hanno corti tempi di generazione (tempi tra due generazioni successive)
 - si riproducono molte volte (lunga vita riproduttiva)
 - hanno molti figli a ogni riproduzione
 - forniscono poche cure parentali
 - sono opportuniste: si riproducono molto con condizioni favorevoli ma possono collassare rapidamente

Strategie riproduttive e sopravvivenza

- Le **specie K-strateghe** (K è la capacità portante):
 - si riproducono tardi
 - hanno lunghi tempi di generazione (tempi tra due generazioni successive)
 - si riproducono poche volte (corta vita riproduttiva)
 - hanno pochi figli a ogni riproduzione
 - i figli si sviluppano all'interno del corpo materno, sono piccoli, maturano lentamente e sono curati fino all'età riproduttiva da uno o due genitori
 - competono bene quando la loro grandezza di popolazione è vicina alla capacità portante

Strategie riproduttive e sopravvivenza

- Specie r-strateghe (alghe, batteri, roditori, piante annuali, insetti...) e K-strateghe (grandi mammiferi, uccelli predatori, piante a vita lunga...)

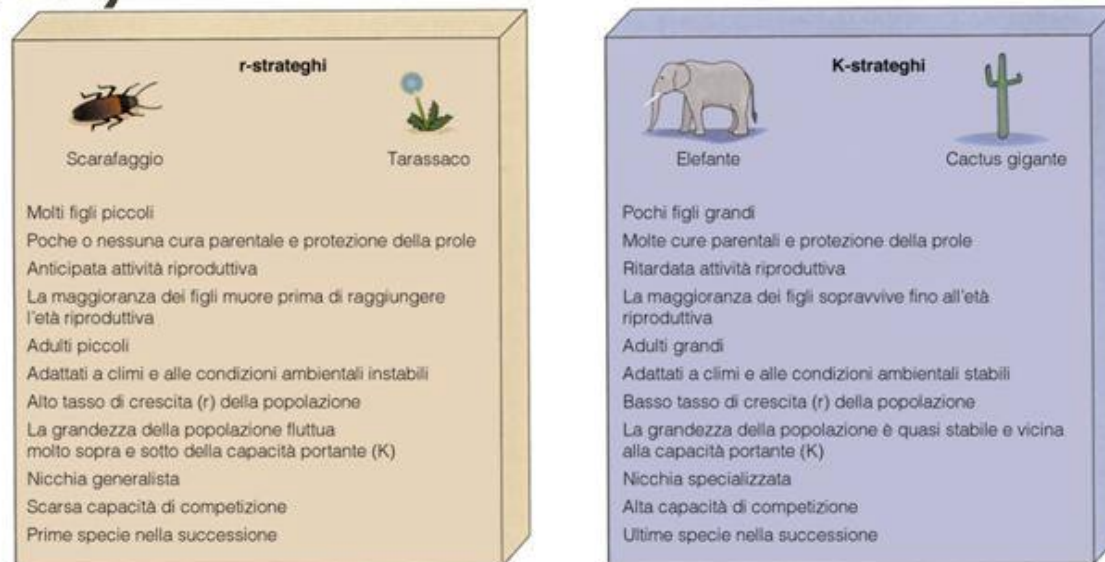


Figura 7-8

