

# Curva di sopravvivenza e strategie riproduttive

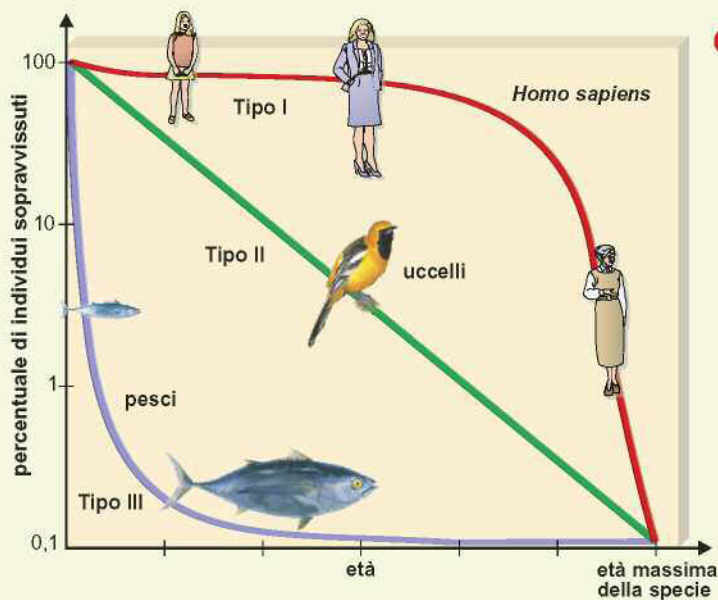
Una delle variabili che influiscono sulle dimensioni di una popolazione è collegata alla mortalità che si riscontra negli individui di età differente; un'altra variabile importante è connessa alle strategie riproduttive messe in atto dalle varie specie.

## Curve di sopravvivenza e modelli di mortalità

Attraverso studi opportuni, per le varie specie si possono costruire dei grafici, detti **curve di sopravvivenza**, che descrivono l'andamento della mortalità in funzione delle diverse età, in un determinato ambiente.

Le curve di sopravvivenza sono comunemente di tre tipi che rappresentano altrettanti **modelli di mortalità** (fig. 1).

**Fig. 1.** Su mille persone che nascono, la maggioranza è ancora viva a metà dell'età massima raggiungibile (poco più di 100 anni), ma dopo i 70 anni il numero dei sopravvissuti (curva rossa) diminuisce rapidamente (elevata mortalità senile). Molti uccelli e rettili presentano un tasso di mortalità costante: gli individui vecchi e quelli giovani hanno la medesima probabilità di morire (linea retta verde). Molti pesci, tartarughe, molluschi e la maggior parte degli invertebrati (curva viola) rischiano di morire soprattutto da giovani (elevata mortalità giovanile).



La curva di **tipo I** indica un elevato tasso di sopravvivenza, fino a età inoltrata, seguito da un rapido incremento della mortalità; è caratteristica delle popolazioni umane che vivono in condizioni di benessere (buona alimentazione e adeguata assistenza sanitaria); è tipica anche di alcuni grandi mammiferi (come gli elefanti e le balene).

La curva di **tipo II** è caratteristica di alcune specie, come uccelli, rettili e piccoli mammiferi, per i quali la probabilità di morire (in seguito a predazione o a malattie) è la stessa a tutte le età.

La curva di **tipo III**, infine, è tipica di organismi che generano un numero elevato di uova e di individui, che tuttavia finiscono in gran parte come pasto per gli altri animali: ne sono esempio molti pesci, molluschi, tartarughe e la maggior parte degli insetti e degli invertebrati marini.

## Strategie riproduttive

Le strategie di riproduzione delle specie sono di due tipi indicati con le lettere  $r$  e  $K$  (le stesse che designano la capacità biotica e la capacità portante).

La **strategia di tipo  $r$**  è seguita dagli organismi che dedicano le loro energie a produrre un grande numero di figli. Quando la prole è numerosa vengono anche a mancare il tempo e l'energia per la cura dei piccoli nel senso che non vengono assicurati loro né il nutrimento né lo spazio vitale. Di questi, solo pochi individui hanno una sufficiente speranza di vita e, proprio per questo, la madre che adotta una strategia  $r$  deve produrre molte uova. Per esempio, l'ippocampo (cavalluccio di mare) depone 200 o 300 uova per volta, ma altri pesci ne depongono centinaia di migliaia.

2



Fig. 2.

Questo pesce africano ha tenuto a lungo le proprie uova in bocca fino alla nascita dei piccoli. Questi, in caso di pericolo, tornano a rifugiarsi nella bocca della madre.

3

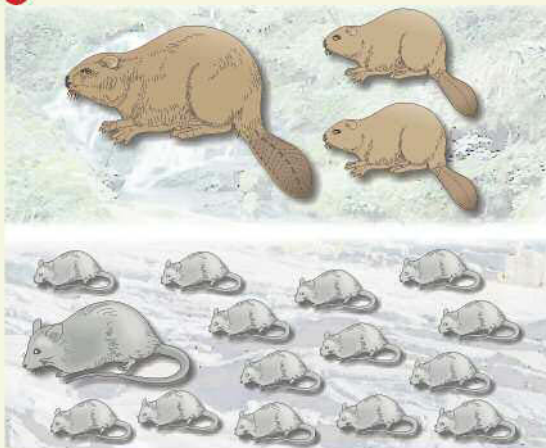


Fig. 3.

Anche tra i roditori vi sono strategie riproduttive diverse: i castori (strategia  $K$ ) fanno meno figli, e li curano meglio, in confronto ai ratti (strategia  $r$ ).

Il record sembra appartenere al gigantesco pesce-luna che produce oltre 300 milioni di uova. È evidente che la probabilità di sopravvivere di un piccolo nato dalla deposizione di 10 000 uova è mille volte minore della probabilità di vita di un animale (di un'altra specie) nato da una nidiata di sole 10 uova.

Altre specie non puntano sulla quantità, ma sulla "qualità". È il caso degli organismi con **strategia di tipo  $K$** , cioè quelli che (senza saperlo) tengono conto del limite  $K$  di massima compatibilità ambientale. Di conseguenza generano pochi figli, ma ben curati, difesi e alimentati, e con notevoli "garanzie" di sopravvivenza. Per restare nell'esempio dei pesci, ricordiamo il già citato ippocampo e certi Ciclidi dei laghi africani le cui femmine depongono solo una ventina di uova, di cui hanno una grande cura (fig. 2).

I mammiferi sono spostati verso strategie di tipo  $K$ , ma ciascun ordine presenta una gamma di situazioni diverse.

Per esempio, i Roditori comprendono specie che tendono a una strategia  $r$  (come i ratti e i topi) e specie che tendono verso una strategia  $K$  (come le marmotte e i castori) (fig. 3). Verso l'estremo  $K$  si collocano gli elefanti e l'uomo, i quali usano fare un solo figlio per volta e a grande distanza di tempo l'uno dall'altro.

Analizzando più in dettaglio il comportamento della specie umana, si notano strategie leggermente differenziate. Alcune popolazioni propendono per la strategia  $r$ , come quelle di molte regioni africane, dove spesso le donne partoriscono dieci figli o più. Per motivi sanitari e/o mancanza di mezzi, la mortalità giovanile è elevata, ma i figli che sopravvivono devono essere numerosi per garantire gli alimenti ai genitori durante la vecchiaia. Questo è uno dei motivi principali che stanno alla base del boom demografico dei paesi a economia meno avanzata (specialmente durante la seconda metà del secolo scorso) e dei gravi problemi economici e sociali connessi. Altre popolazioni umane, invece, formano spesso famiglie con non più di un figlio o due, e perciò sono più spostate verso l'estremo  $K$  delle strategie riproduttive.

### RISPONDI

- La strategia riproduttiva di tipo  $r$  è adottata da organismi che producono una prole numerosa.
- Sono animali a strategia riproduttiva  $K$  quelli che arrestano la crescita quando arrivano alla densità massima possibile.

V  F

V  F