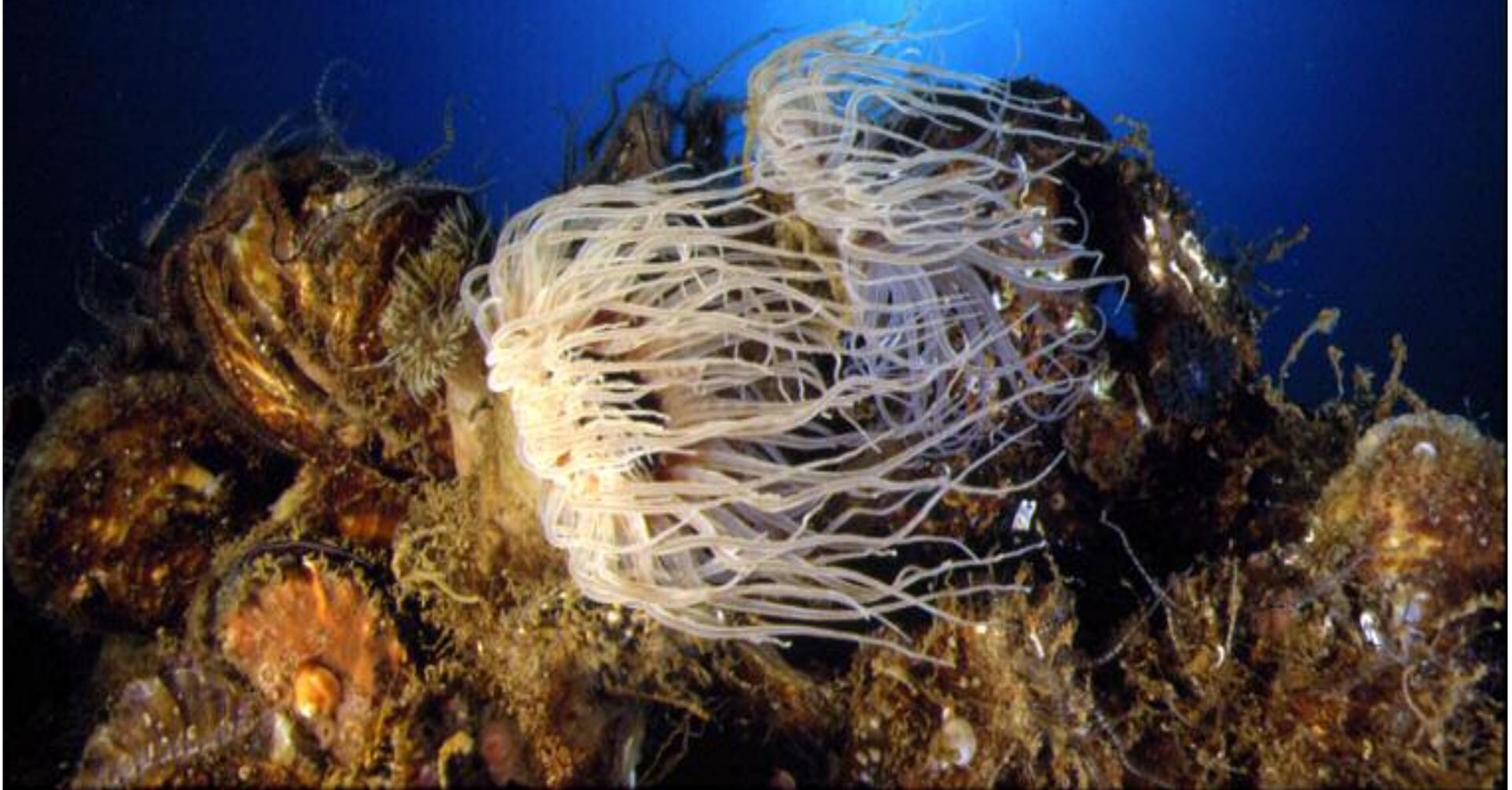
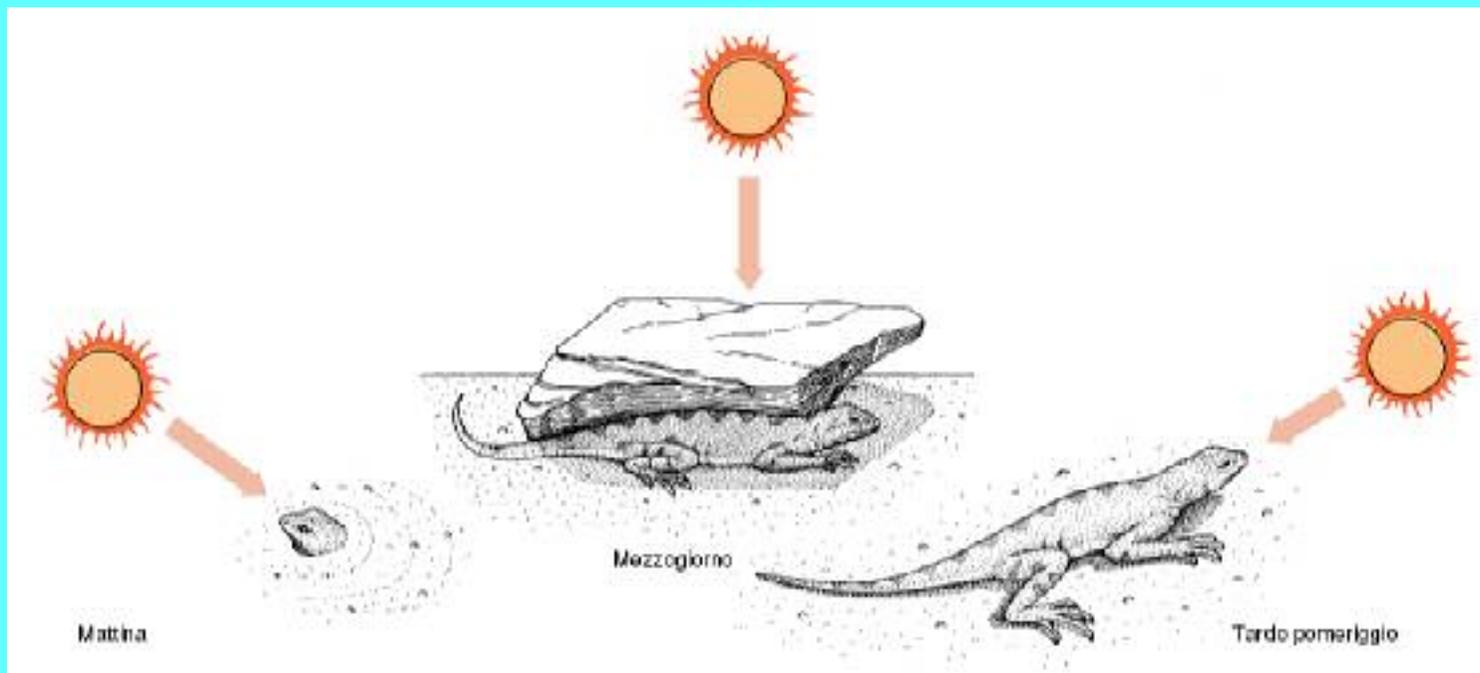


Università degli Studi di Napoli 'Parthenope' - Facoltà di Scienze e Tecnologie
Laurea Triennale in Scienze Ambientali
Zoologia e Laboratorio - Roberto Sandulli

Ecologia animale





Modalità comportamentali utilizzate da una lucertola per regolare la temperatura corporea. Al mattino la lucertola assorbe il calore solare attraverso la testa, mentre mantiene il resto del corpo al riparo dall'aria fredda del mattino. Più tardi emergerà completamente per scaldarsi. A mezzogiorno, quando la temperatura corporea è ormai alta, cercherà l'ombra per proteggersi dal sole troppo violento. Quando la temperatura dell'aria si abbassa, nel tardo pomeriggio, la lucertola lascerà il suo rifugio e sfrutterà gli ultimi raggi del sole disponendosi parallela a essi.

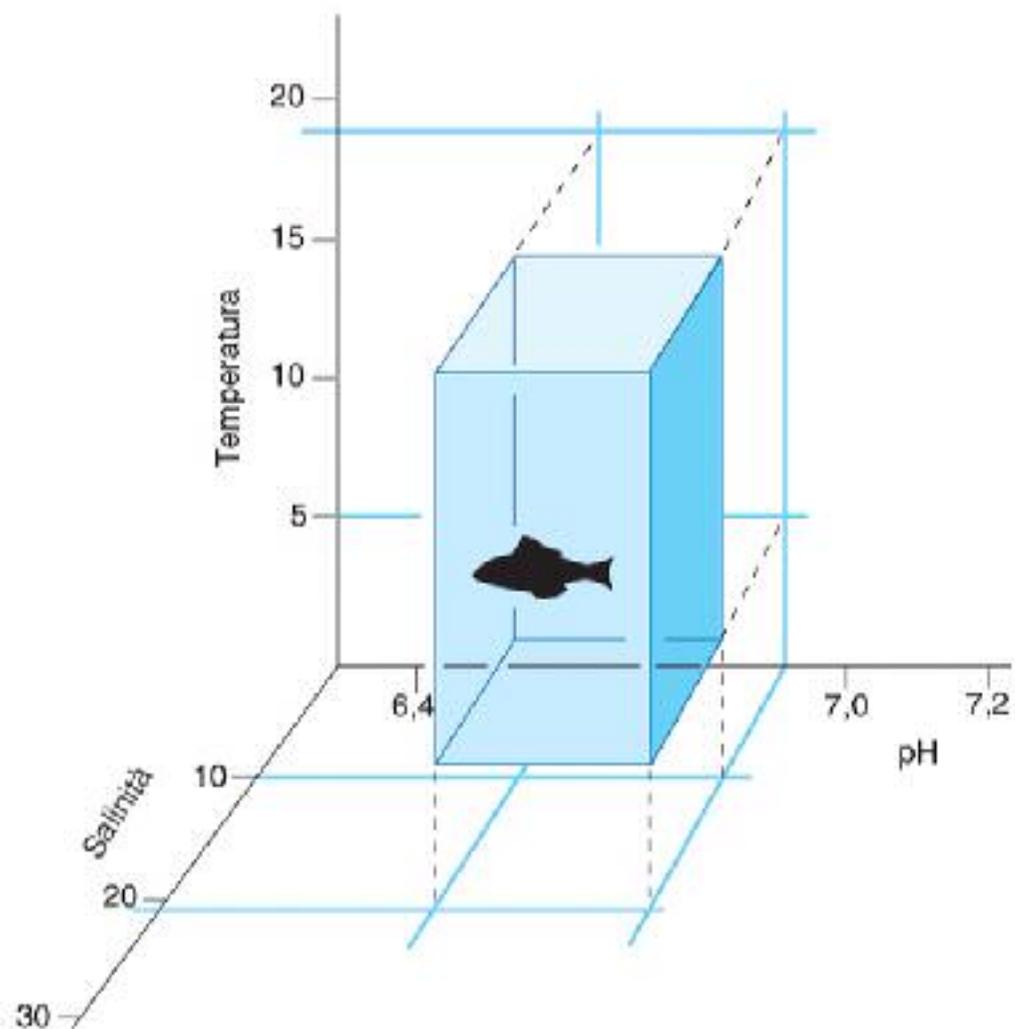


figura 2.2

Nicchia tridimensionale di un animale ipotetico; sono rappresentati tre intervalli di tolleranza. La rappresentazione grafica è un modo di mostrare la natura multidimensionale delle relazioni ambientali. Ma questa rappresentazione è incompleta, perché anche altri fattori ambientali influenzano la crescita, la riproduzione e la sopravvivenza.

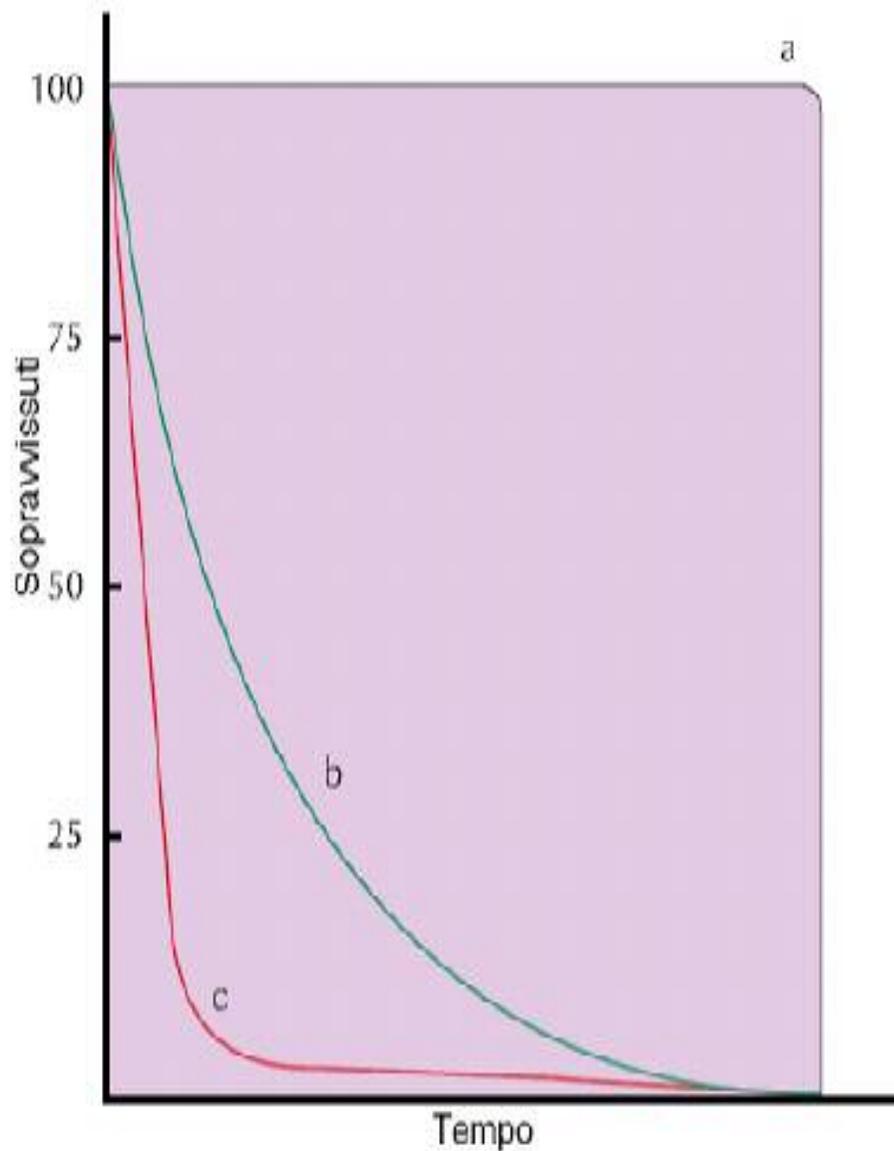


figura 2.4

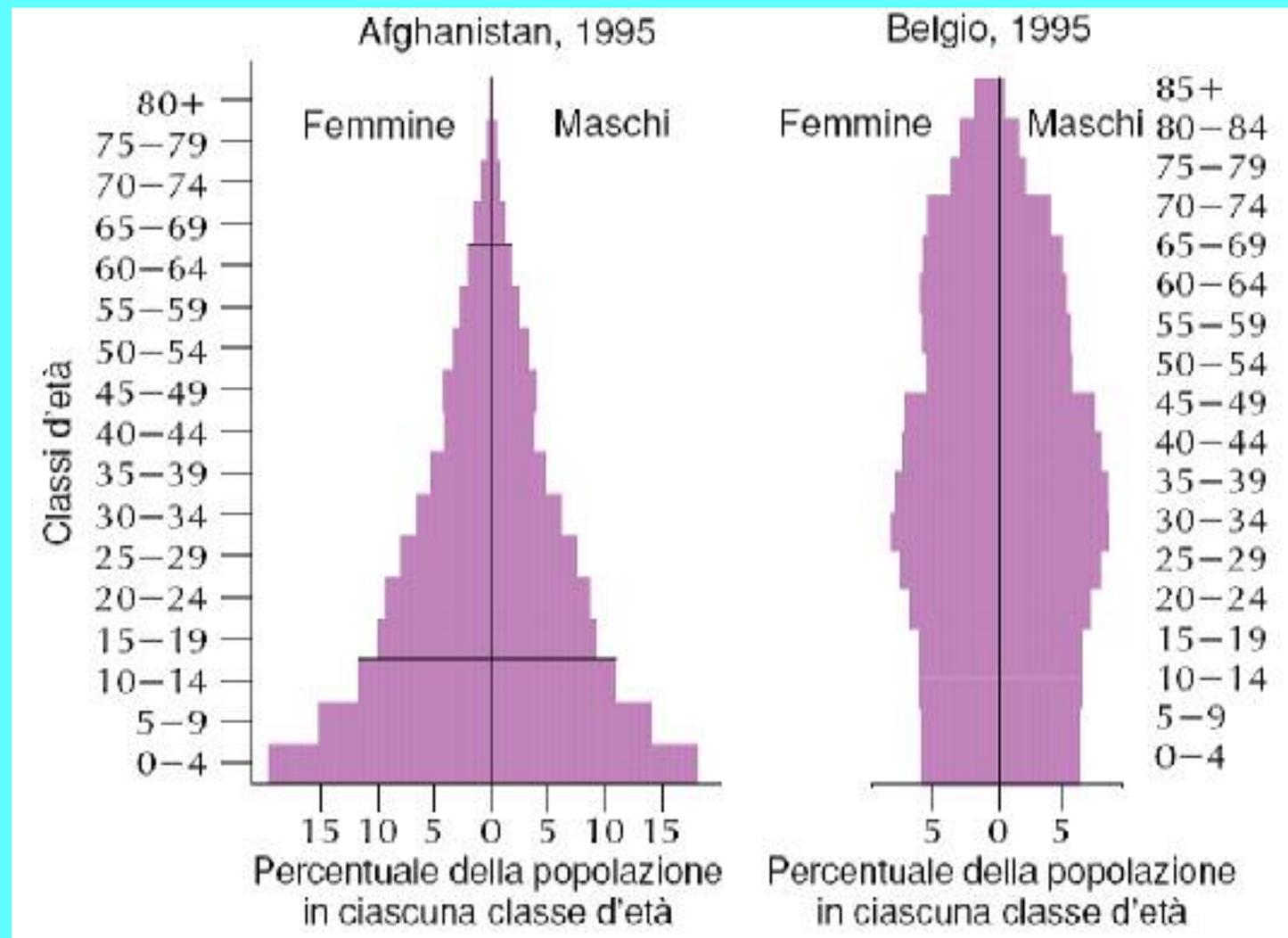
Tre diverse curve di sopravvivenza teorica. Vedi testo per spiegazioni.

curva a: tutti gli individui muoiono nello stesso momento (rarissima)

curva b: tasso di mortalità k in tutte le classi d'età (uccelli, cure parentali)

Uomo, tra a e b.

curva c: invertebrati e vertebrati come pesci. Numero molto elevato di neonati.



Struttura in classi d'età della popolazione umana in Afghanistan e Belgio nel 1995. Da notare la differenza fra la popolazione dell'Afghanistan, composta principalmente da giovani e in rapido accrescimento, e la popolazione belga, oramai stabilizzata e in cui il tasso di fertilità è inferiore al ricambio della popolazione stessa. Paesi come l'Afghanistan, con un'alta percentuale della popolazione composta da bambini, si devono sforzare di sviluppare strutture adeguate per l'infanzia. Con una tale percentuale di bambini, che potenzialmente si riprodurranno nel giro di pochi anni, la popolazione continuerà a crescere rapidamente per molti anni ancora.

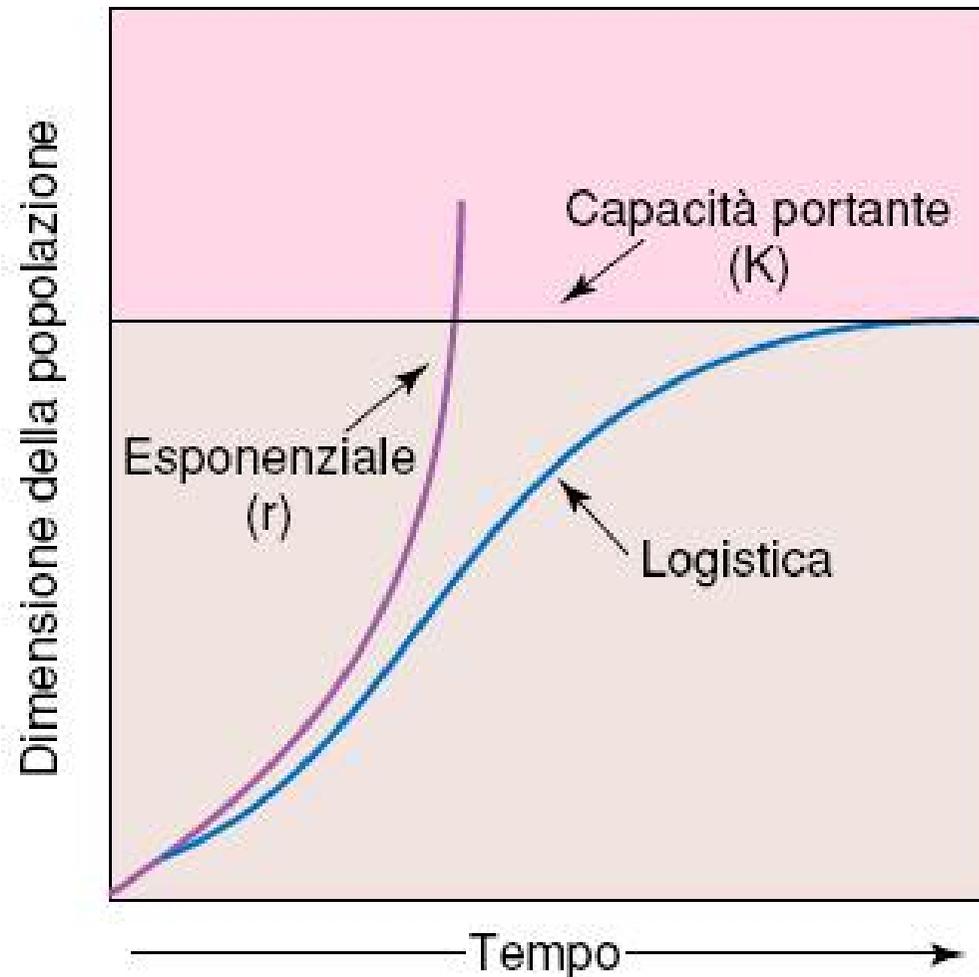
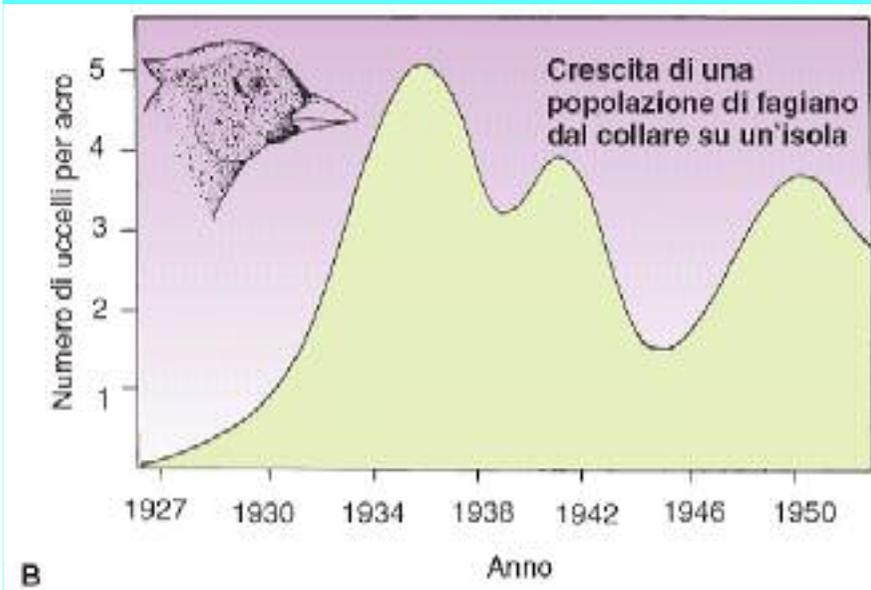
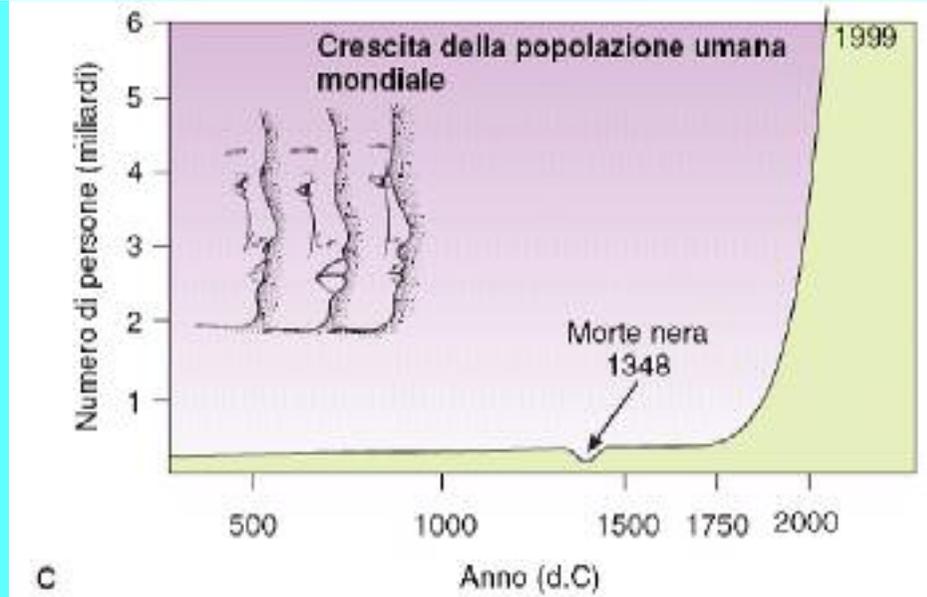
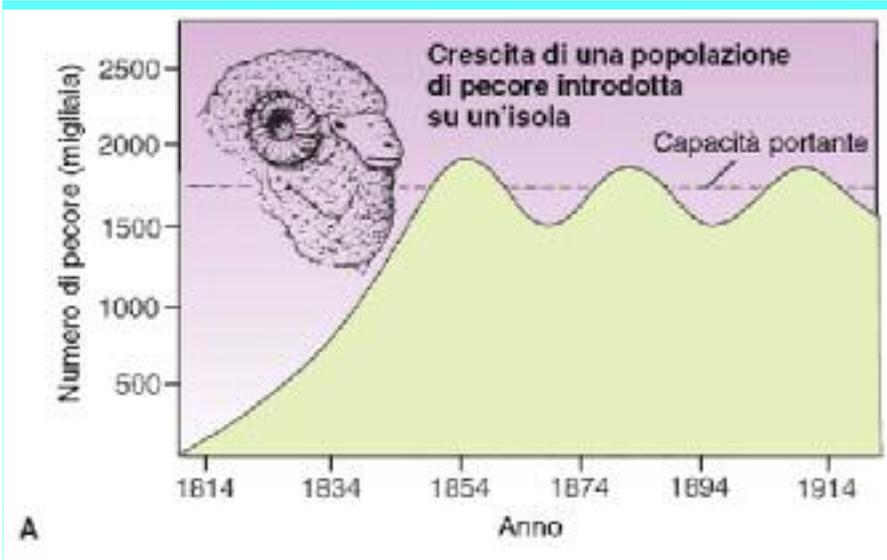
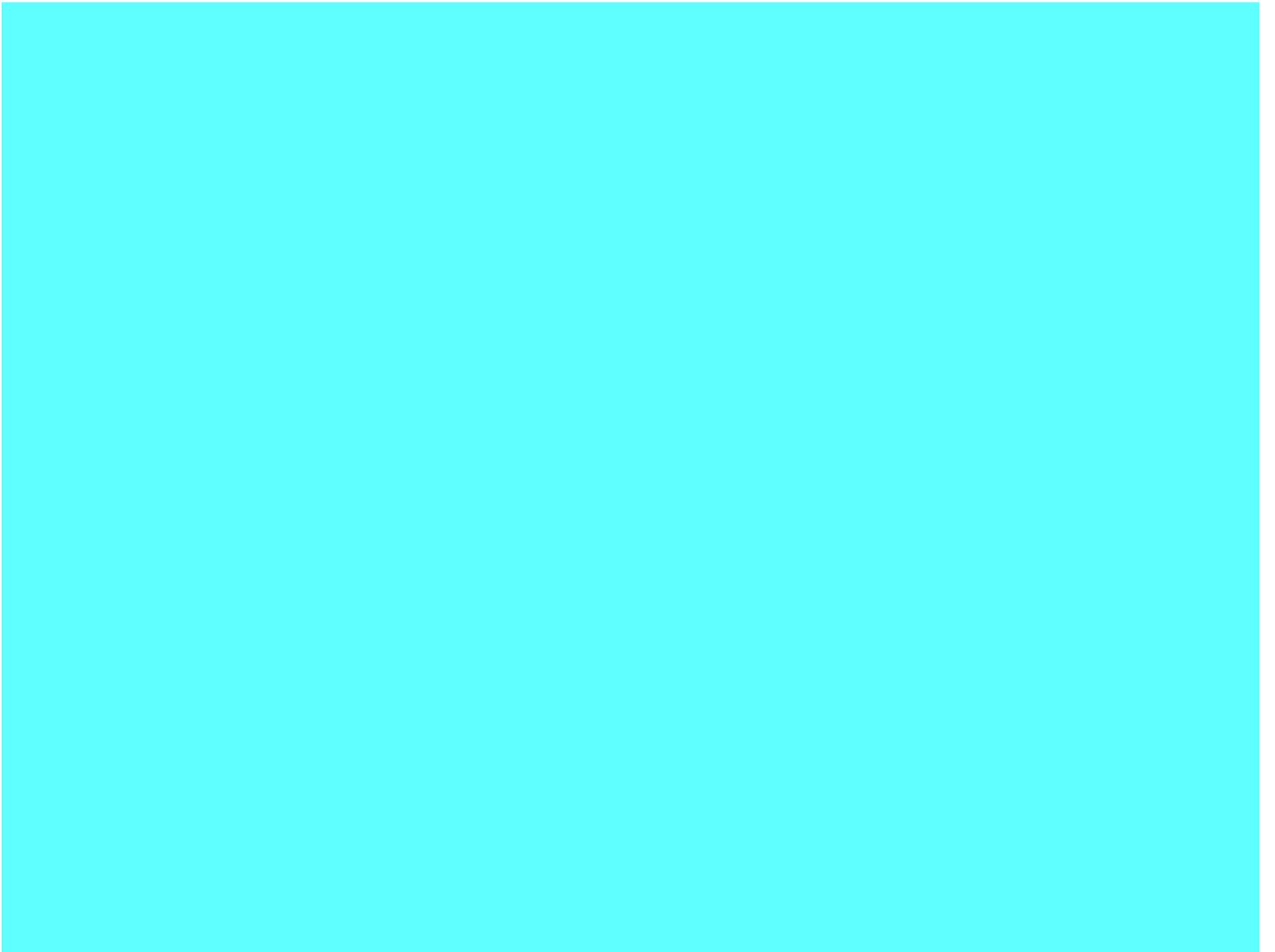


figura 2.6

Crescita della popolazione: crescita esponenziale di una specie in un ambiente non limitante e crescita logistica in un ambiente limitante.



Curve di crescita di una popolazione di pecore **A**, di una popolazione di fagiano dal collare **B** e della popolazione umana mondiale **C** nel corso della storia. Da notare che la popolazione di pecore sull'isola è stabile poiché controllata dall'uomo, mentre la popolazione di fagiano dal collare oscilla ampiamente, probabilmente a causa delle ampie fluttuazioni nella capacità portante. Dove metteresti la capacità portante della popolazione umana?



BOX 1

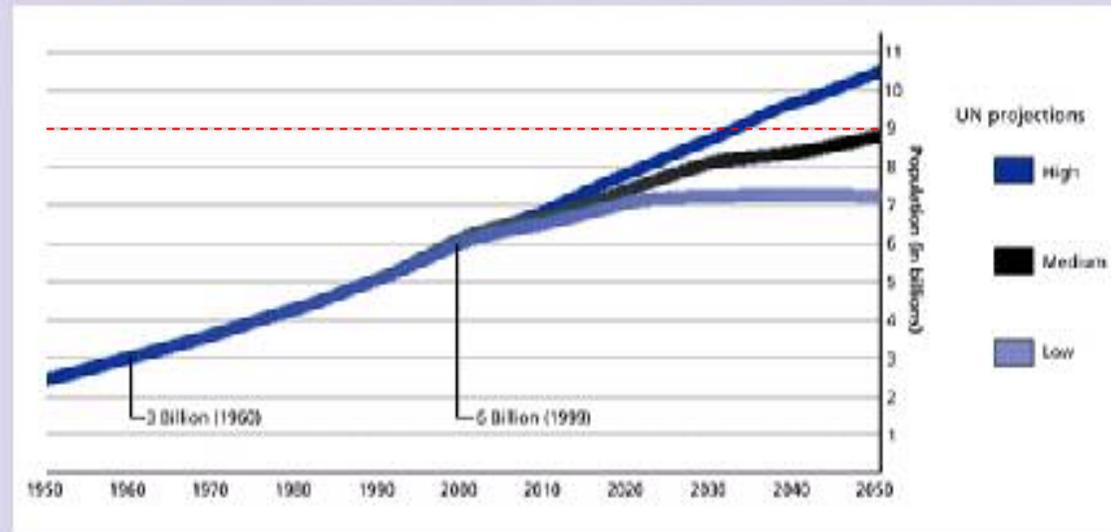
Population May Grow to 8.9 Billion by 2050

The Population Division of the United Nations Department of Economic and Social Affairs projects that world population will grow from 6 billion in 1999 to between 7.3 and 10.7 billion by 2050, with 8.9 billion considered most likely. The 3.4 billion difference between the high and low projections, which reflect

varying assumptions about future fertility rates, is as much as the total world population in 1966.

The current growth rate is 1.33 per cent. In the median projection, annual increments are expected to decline gradually from 78 million today to 64 million in 2020-2025, and then sharply to 33 million in 2045-2050.

FIGURE 1: World Population Growth, Actual and Projected, 1950-2050



Source: United Nations, 1998, World Population Prospects (The 1998 Revision).

Queste sono le stime di crescita della popolazione mondiale nei prossimi 50 anni. I tre scenari sono basati su diversi algoritmi. La soglia massima di sostenibilità del pianeta (9×10^9) dovrebbe essere raggiunta tra il 2030 ed il 2050.

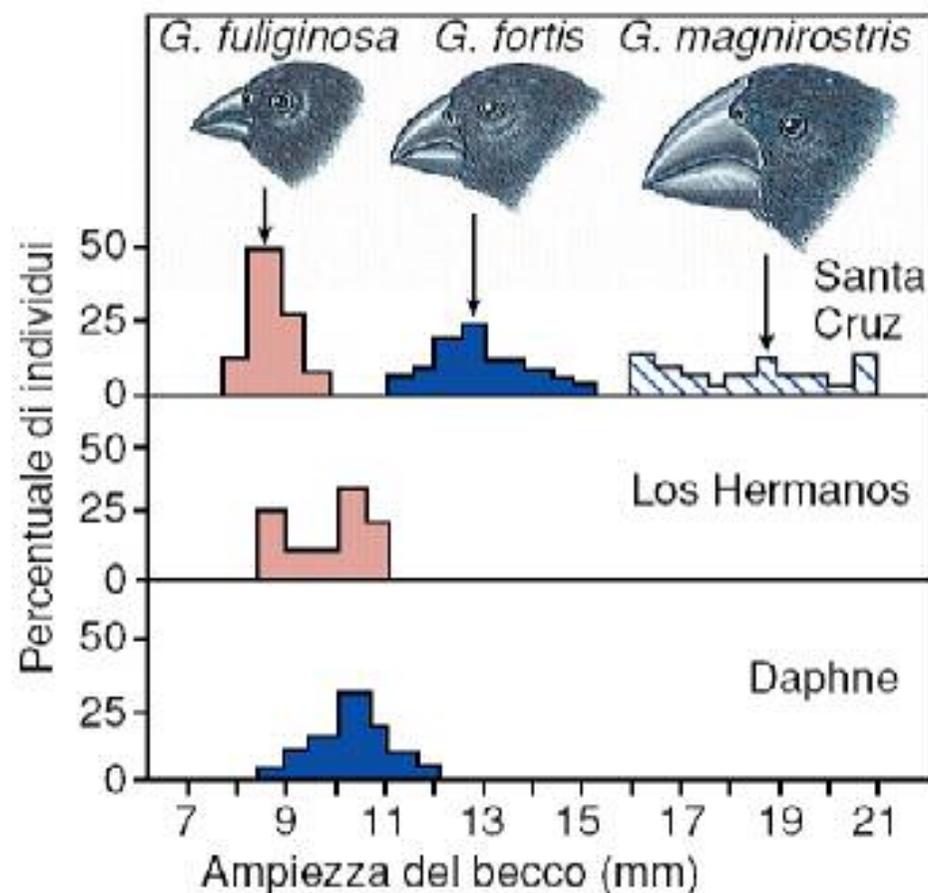


figura 2.9

Spostamento del carattere dimensione del becco nei fringuelli di Darwin nelle isole Galapagos. È mostrata l'ampiezza del becco per le specie *Geospiza fuliginosa* e *G. fortis* quando le due specie si trovano in simpatria sull'isola di Santa Cruz e quando sono presenti da sole sulle isole di Los Hermanos e Daphne. *G. magnirostris* è un'altra specie di fringuello che vive a Santa Cruz.

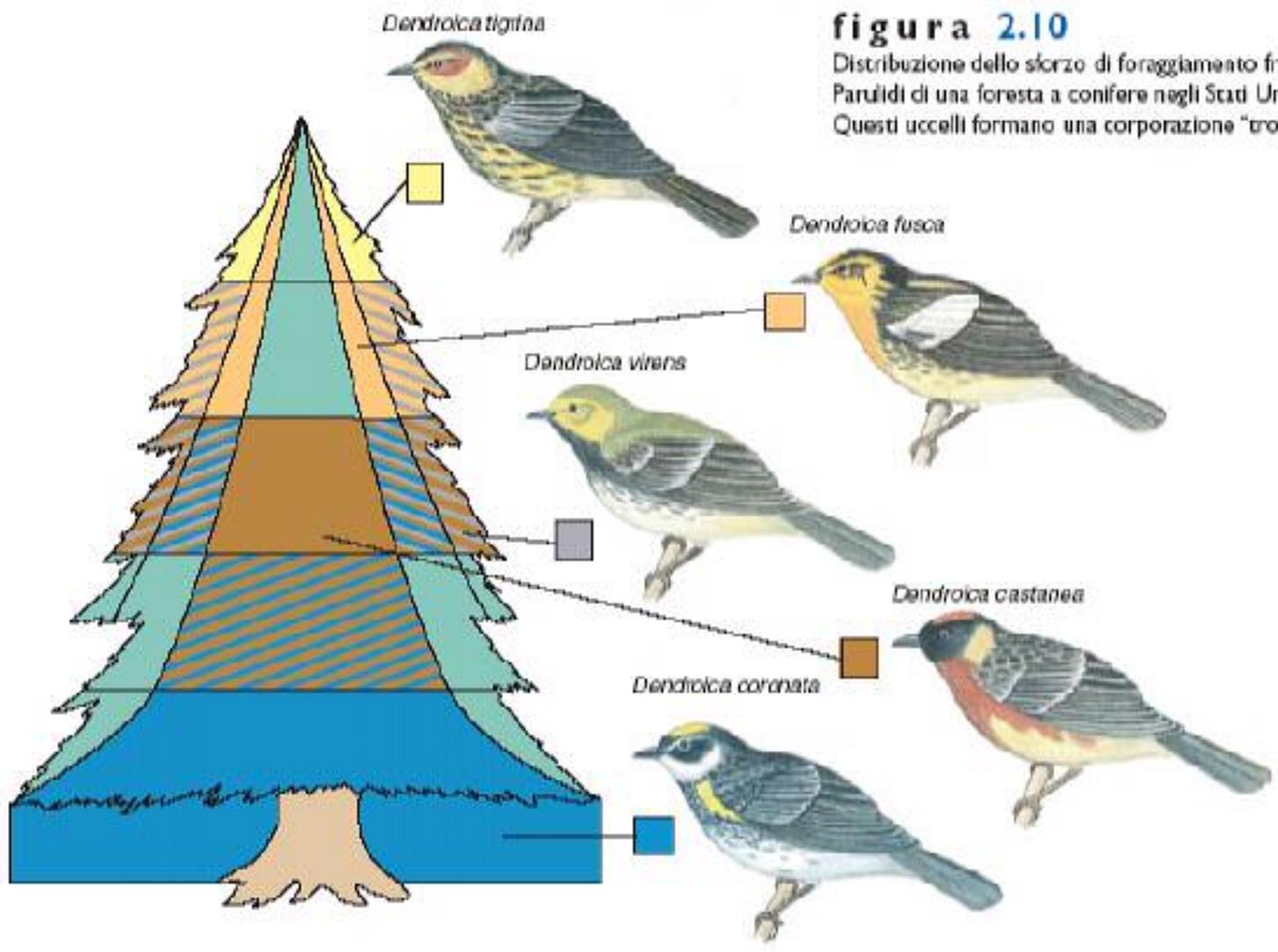


figura 2.10

Distribuzione dello sforzo di foraggiamento fra cinque specie di Parulidi di una foresta a conifere negli Stati Uniti nordorientali. Questi uccelli formano una corporazione "trofica".

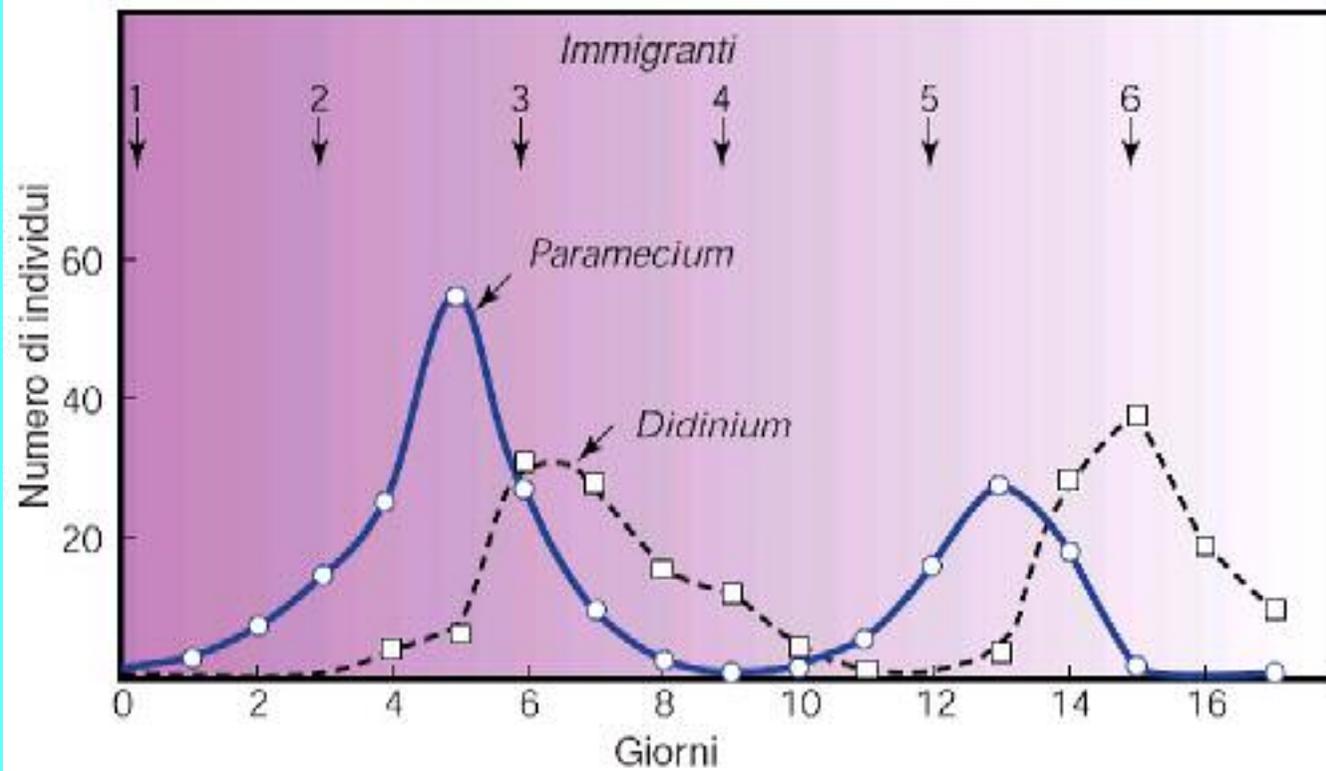
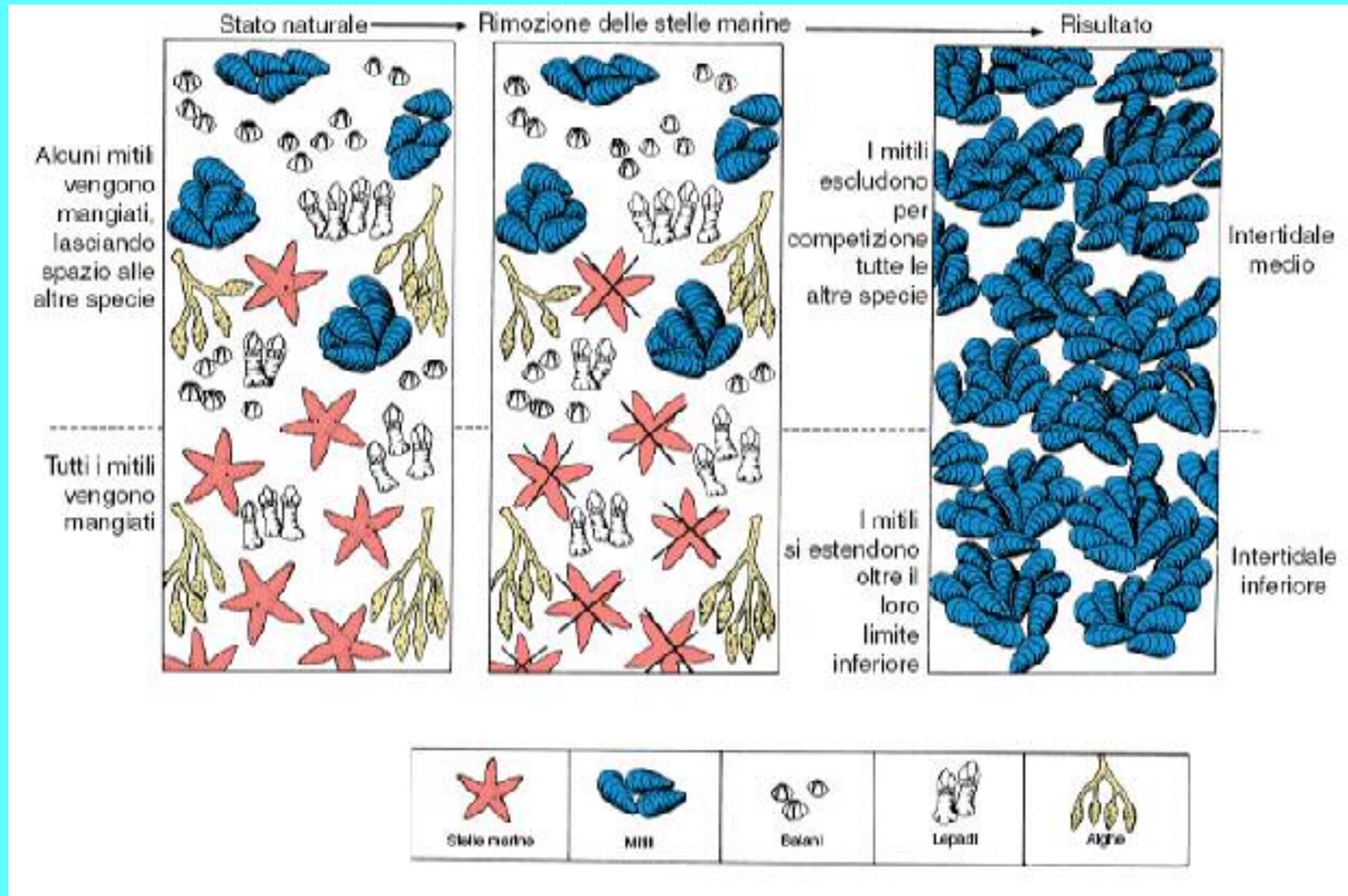
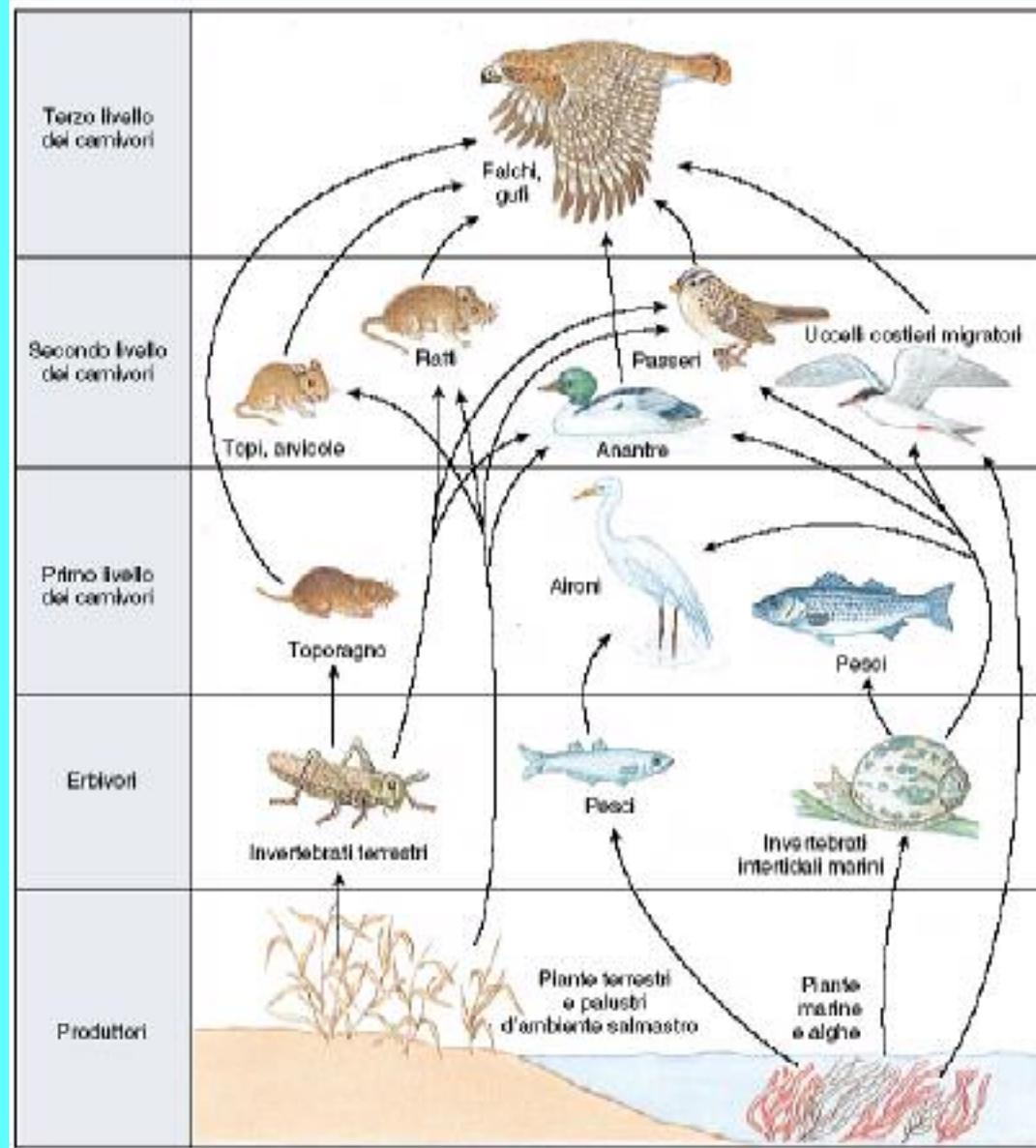


figura 2.11

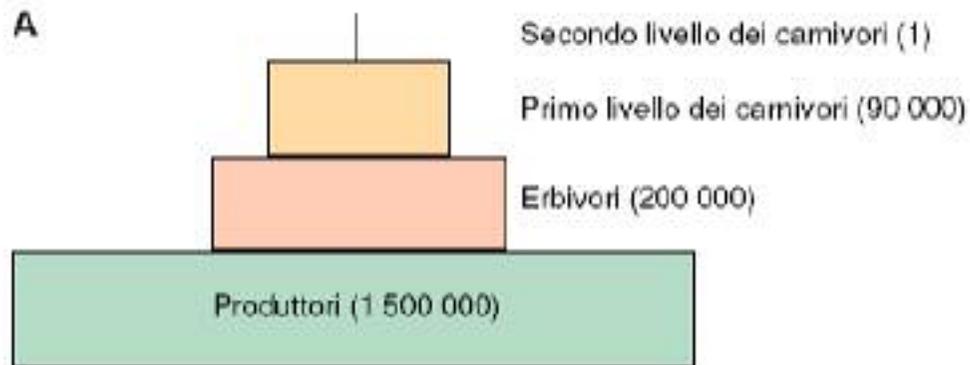
Rappresentazione grafica dell'esperimento condotto in laboratorio dal biologo russo G.F. Gause, nel 1934, per studiare l'interazione ciclica fra un predatore (*Didinium*) e una sua preda (*Paramecium*). La popolazione di *Didinium* inizia a declinare quando ha trovato e mangiato tutti i *Paramecium* presenti in coltura. Gause poté mantenere le due specie coesistenti solo introducendo ogni tanto un *Didinium* e un *Paramecium* alla coltura (freccie); queste introduzioni simulavano la migrazione da una sorgente esterna.



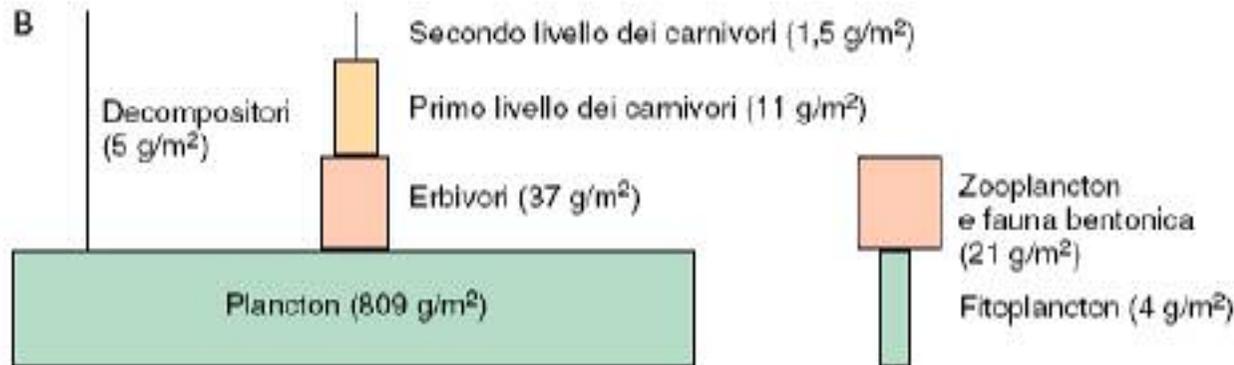
La rimozione sperimentale di una specie chiave, la stella marina predatrice *Pisaster ochraceus*, da una comunità intertidale altera completamente la struttura della comunità stessa. Mancando i loro principali predatori, i mitili si moltiplicano senza controllo ed escludono tutte le altre specie intertidali.



Rete alimentare invernale in una laguna salmastra a *Salicornia* dell'area della Baia di San Francisco.



Piramide dei numeri (ambiente prativo)

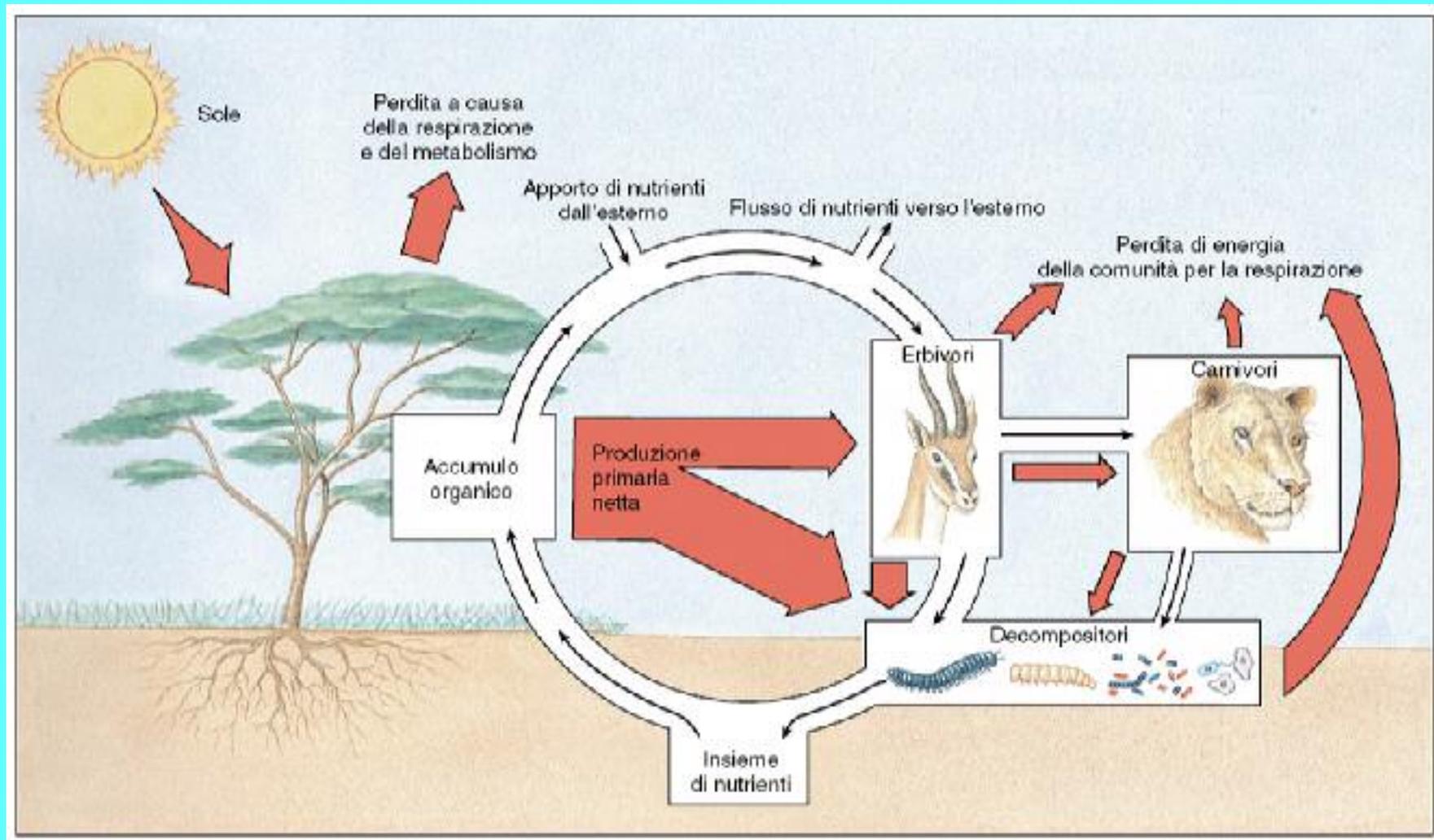


Piramidi della biomassa (ecosistemi acquatici)



Piramide dell'energia (foresta tropicale)

Piramidi ecologiche dei numeri, della biomassa e dell'energia. La rappresentazione delle piramidi è indicativa, in quanto l'area di ciascun livello trofico non è proporzionale alle differenze quantitative espresse in unità di misura.



Ciclo dei nutrienti e flusso dell'energia in un ecosistema terrestre. Notare come i nutrienti siano riciclati, mentre il **flusso di energia** (in rosso) è unidirezionale.