

# La biologia studia i viventi



La **biologia** è lo studio scientifico degli esseri viventi, che si distinguono dalla materia inanimata in base ad alcune caratteristiche comuni.

# Gli esseri viventi possiedono caratteristiche tipiche



Virus influenza

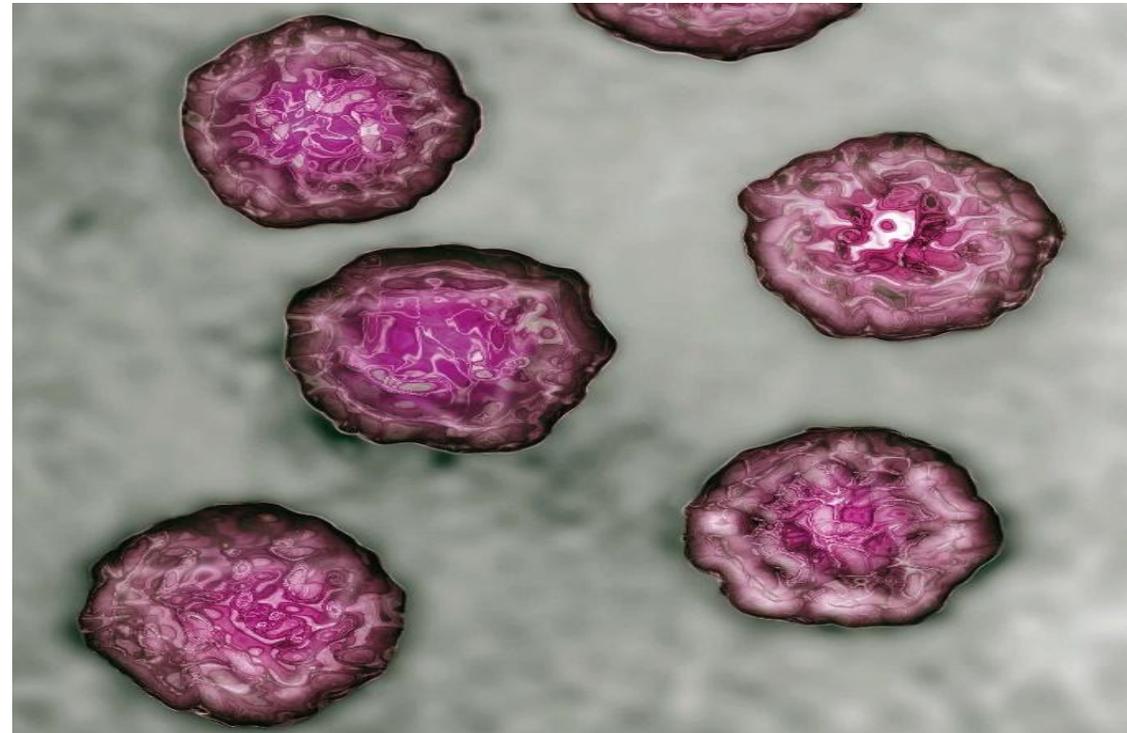
- Si evolvono
- La cellula è la loro unità di base (con membrana e materiale genetico DNA)
- Metabolismo (energetico e di materiali).

# Gli esseri viventi possiedono caratteristiche tipiche

Il virus responsabile della poliomielite, una grave malattia, si riproduce solo all'interno delle cellule umane; quindi non è considerato un essere vivente.



Gli esseri viventi, indipendentemente dalle loro dimensioni, sono in grado di automantenersi attraverso il metabolismo e di riprodursi.



# Gli organismi sono fatti di cellule

La **cellula** è l'unità strutturale e funzionale degli organismi viventi vegetali e animali.



È la struttura più semplice dell'organismo, ma è capace di svolgere tutte le funzioni vitali.

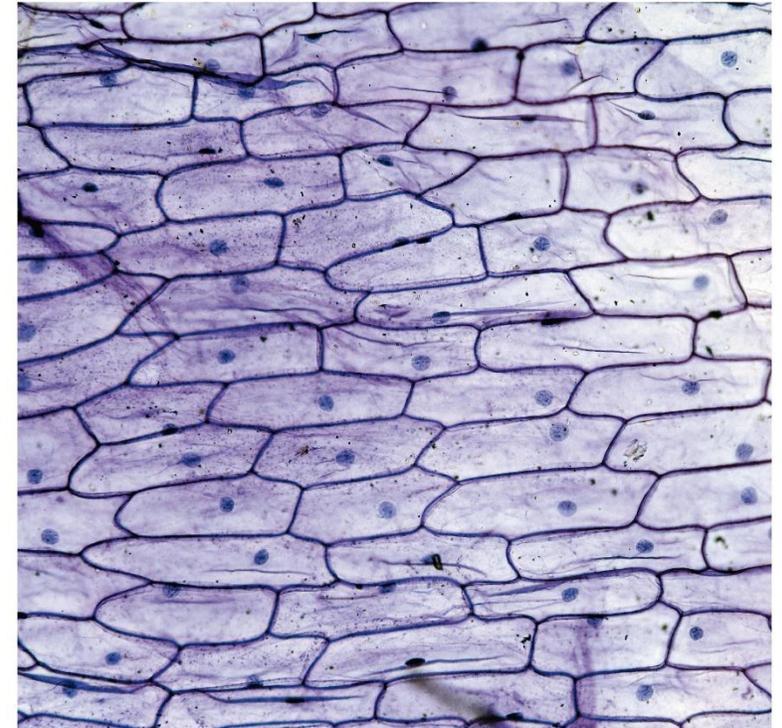
Gli organismi sono fatti di cellule: sono **unicellulari** se sono formati da una sola cellula, **pluricellulari** se sono composti da più cellule.

# Gli organismi sono fatti di cellule

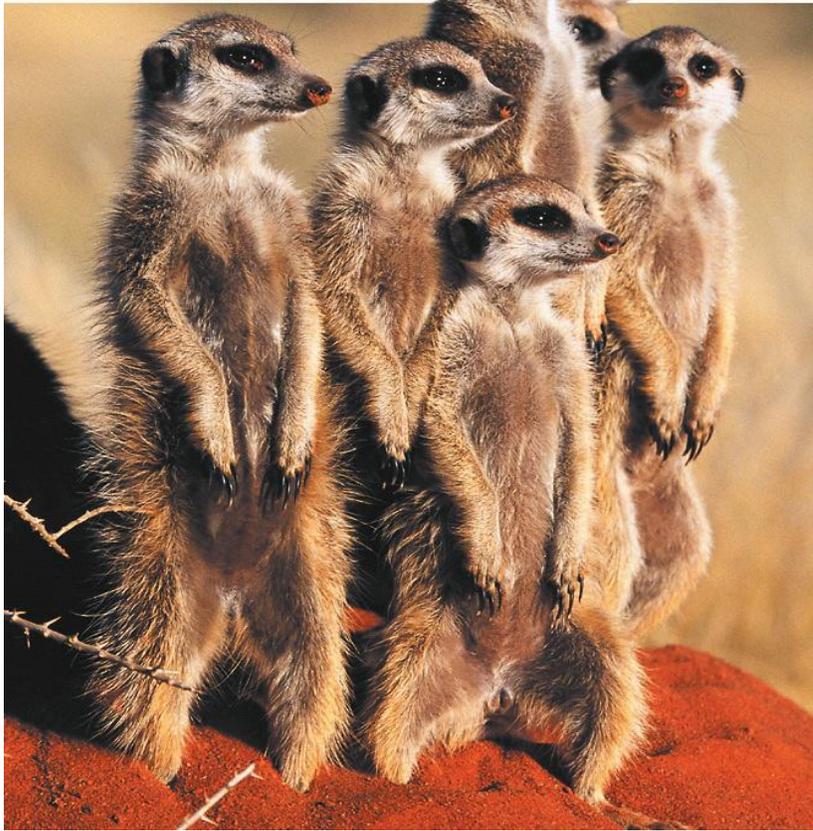


In questa immagine è visibile il batterio *Helicobacter pylori*. È un organismo unicellulare che può essere presente nell'apparato digerente umano.

Tra gli strati di una cipolla è presente una pellicina, l'epidermide, che al microscopio rivela la sua natura pluricellulare: ogni celletta costituisce una cellula.



# Gli esseri viventi interagiscono tra loro

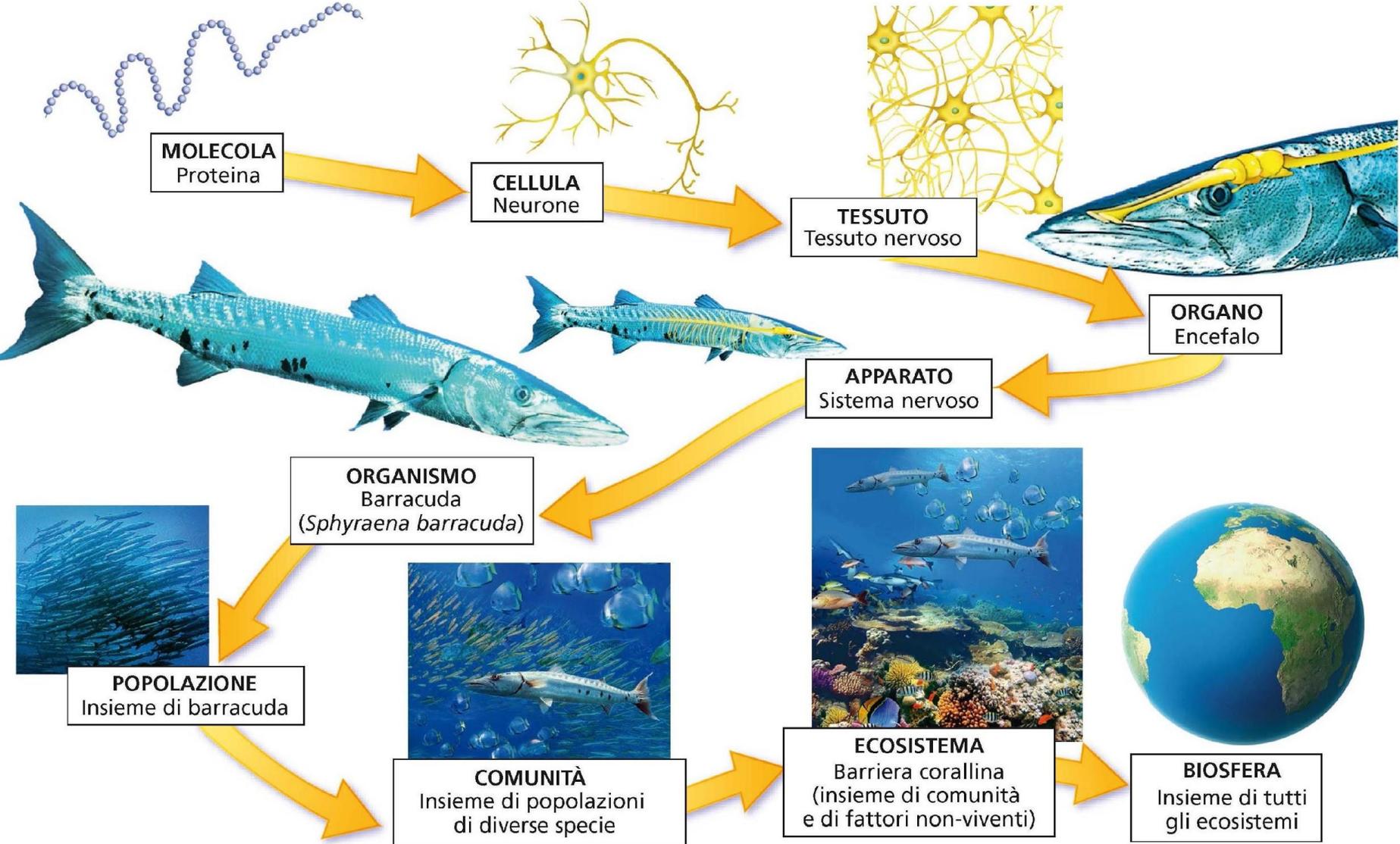


Gli organismi della stessa specie, che vivono nella stessa zona geografica, formano una **popolazione**.

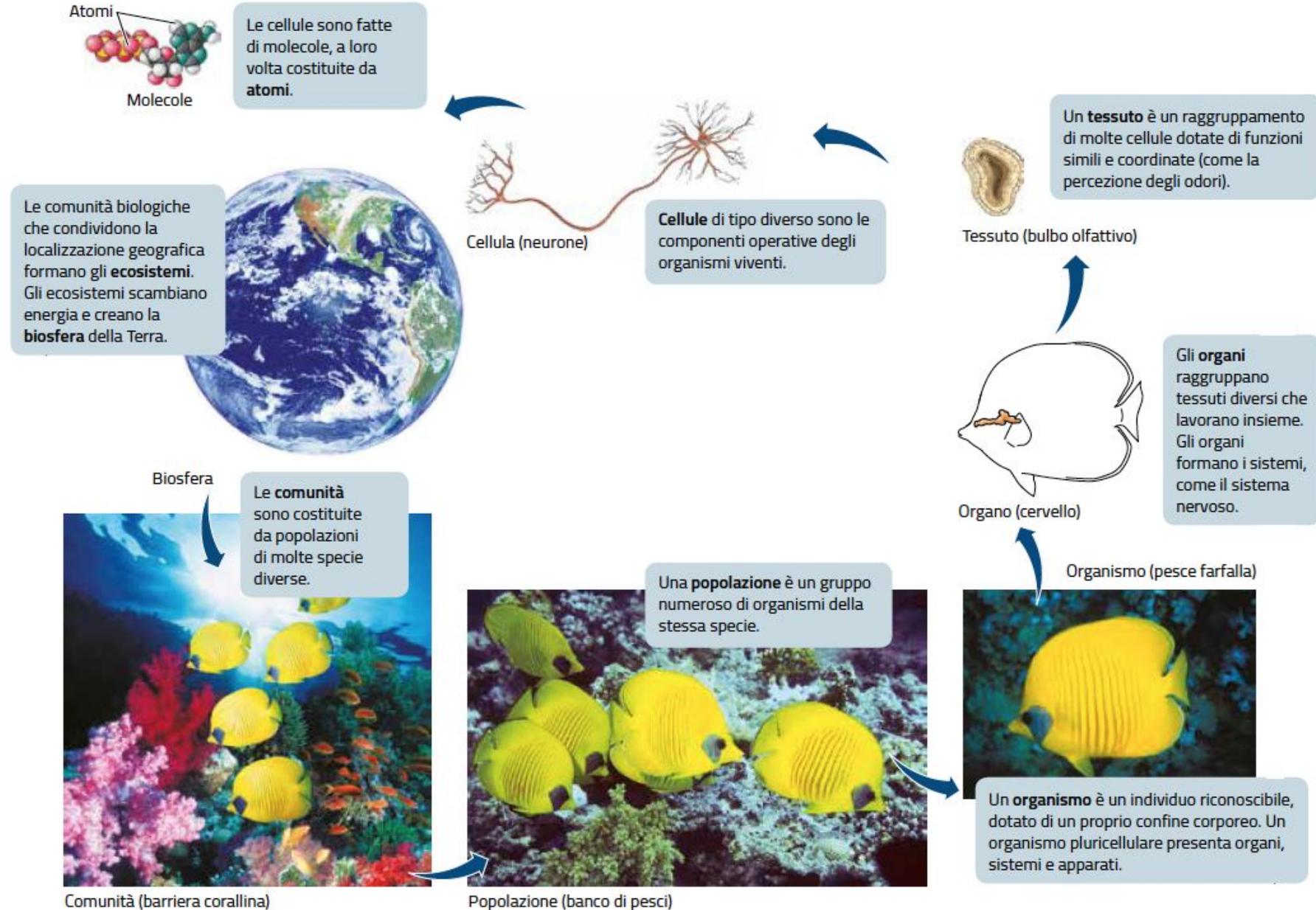
La **comunità** è l'interazione tra le popolazioni.

L'interazione tra comunità e ambiente esterno forma un **ecosistema**.

# Livelli di complessità



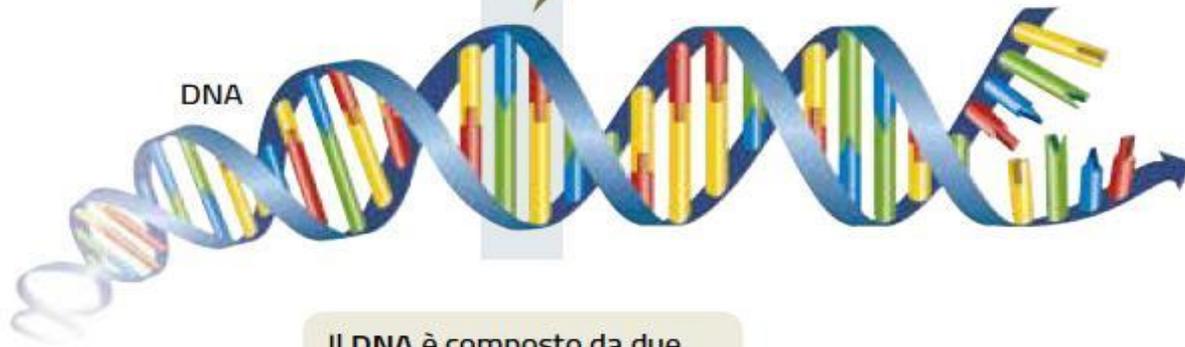
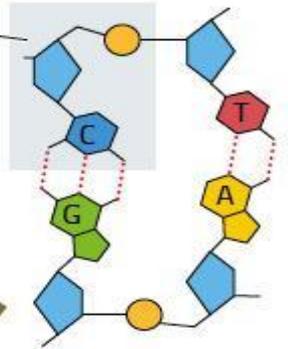
# Livelli di complessità



# Le cellule contengono informazioni ereditarie

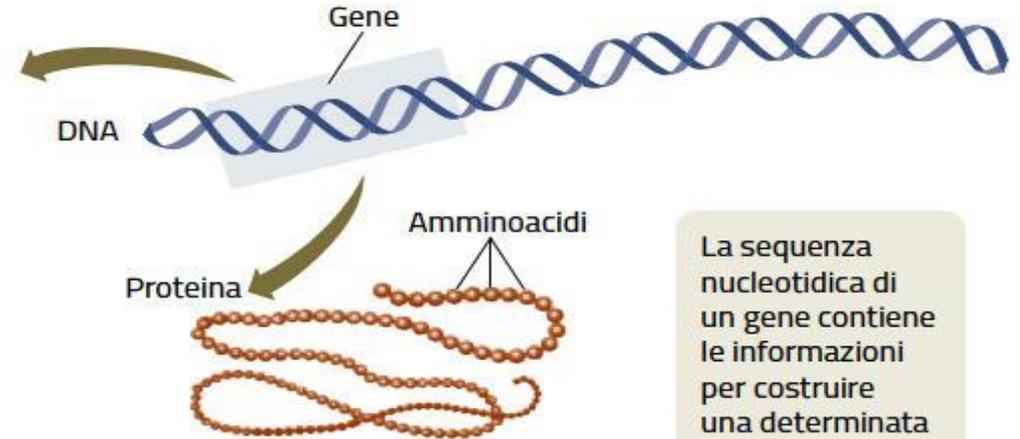
Quattro nucleotidi sono le unità costitutive del DNA.

Un nucleotide



Il DNA è composto da due filamenti, ciascuno dei quali è una sequenza lineare di nucleotidi uniti tra loro.

Un gene è costituito da una sequenza specifica di nucleotidi.



La sequenza nucleotidica di un gene contiene le informazioni per costruire una determinata proteina.

**Il genoma di un organismo è l'insieme di tutti i suoi geni**

# Le cellule contengono informazioni ereditarie



In questa immagine al microscopio elettronico si vede *Escherichia coli*, un batterio molto Comune presente anche nell'intestino umano, trattato con sostanze che ne danneggiano la membrana facendo fuoriuscire il materiale genetico dalla cellula.

La molecola di DNA di *Escherichia coli* è lunga circa 1,5 mm, cioè oltre 1000 volte il batterio stesso.

# Tutti i viventi sono frutto dell'evoluzione



L'**evoluzione** è un insieme di cambiamenti che si verificano in una popolazione nel corso del tempo, dovuto all'accumularsi di caratteristiche ereditabili.

# La selezione naturale favorisce gli organismi più adatti



Gli **adattamenti** sono tutte quelle caratteristiche strutturali, fisiologiche o comportamentali che potenziano la probabilità di un organismo di sopravvivere e riprodursi

La **teoria dell'evoluzione per selezione naturale** elaborata da Charles Darwin è il principio unificante della biologia.

# L'evoluzione determina la varietà e l'unitarietà dei viventi

La **volpe artica** vive nelle regioni fredde dal Canada alla Siberia. Pur appartenendo alla stessa famiglia zoologica del fennec, la volpe artica presenta una serie di adattamenti che le consentono di vivere in ambiente polare:

il colore del pelo, che varia dal bianco candido invernale al grigio screziato in estate, garantisce il mimetismo; le orecchie piccole e arrotondate e il corpo tondeggiante rivestito di grasso sottocutaneo permettono la conservazione del calore corporeo.



# L'evoluzione determina la varietà e l'unitarietà dei viventi



Il fennec è una volpe che vive nei deserti del Nordafrica. Questa specie presenta molti adattamenti all'ambiente in cui vive: il colore della pelliccia che le permette di mimetizzarsi; le orecchie grandi le dimensioni corporee e l'assenza di grasso, che favoriscono la dispersione di calore

# Proteggere la biodiversità è importante per il nostro futuro



Il rinoceronte nero (*Diceros bicornis*) è a rischio di estinzione.

Il bracconaggio dei rinoceronti è aumentato quasi del 50% tra il 2011 e il 2012 causando la riduzione del 3% delle popolazioni.

# Proteggere la biodiversità è importante per il nostro futuro

Il disboscamento delle foreste in Sudamerica ha portato alla rapida diminuzione delle popolazioni di scimmie del genere *Ateles*.



# Proteggere la biodiversità è importante per il nostro futuro



La costruzione di una strada può causare la frammentazione di un habitat; per evitare l'isolamento delle popolazioni animali che vi vivono, sono stati costruiti degli appositi attraversamenti.

# Proteggere la biodiversità è importante per il nostro futuro

A causa del cambiamento climatico globale si stima che tra un terzo e metà delle popolazioni di orso polare (*Ursus maritimus*) scomparirà nei prossimi 75 anni.



# Il metodo scientifico

Il procedimento che parte dall'osservazione, prevede la formulazione di ipotesi e previsioni, e infine verifica la correttezza delle previsioni e costituisce il **metodo scientifico**.

