

# Indice

1. La biologia è la scienza della vita

1. I viventi, l'energia e l'ambiente

1. Classificare i viventi

- **Le caratteristiche dei viventi**

Gli organismi sono fatti di **cellule**.

Gli organismi **si nutrono, si muovono e rispondono agli stimoli ambientali**.

Gli organismi **nascono, si accrescono, si riproducono e muoiono**.

Tutti gli esseri viventi hanno avuto origine da un antenato comune grazie all'**evoluzione**.

- Per vedere le cellule serve il microscopio /1

Le cellule non si vedono a occhio nudo: per questo sono rimaste sconosciute fino all'invenzione del **microscopio**.

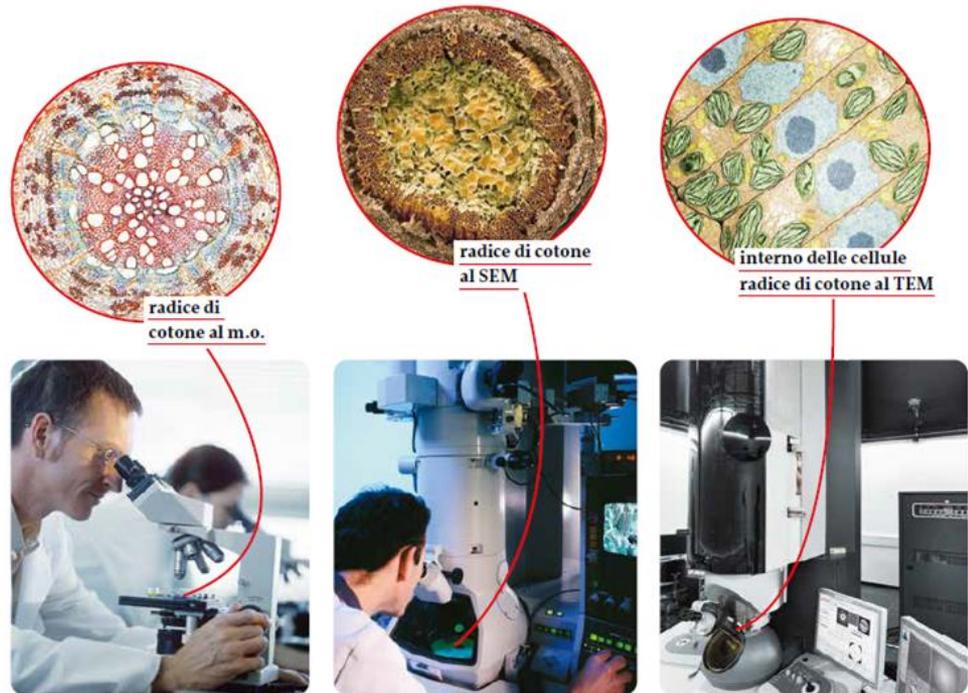
I primi a vedere una cellula furono Robert Hooke e **van Leeuwenhoek**.



# • Per vedere le cellule serve il microscopio /2

**Il microscopio ottico (m.o.)** permette di ingrandire gli oggetti fino a 1500 volte.

**I microscopi elettronici (SEM e TEM)** possono ingrandire fino a 100 000 volte.



# • Le caratteristiche delle cellule

Le cellule sono delimitate da una **membrana plasmatica** che separa l'interno della cellula dall'ambiente extracellulare.

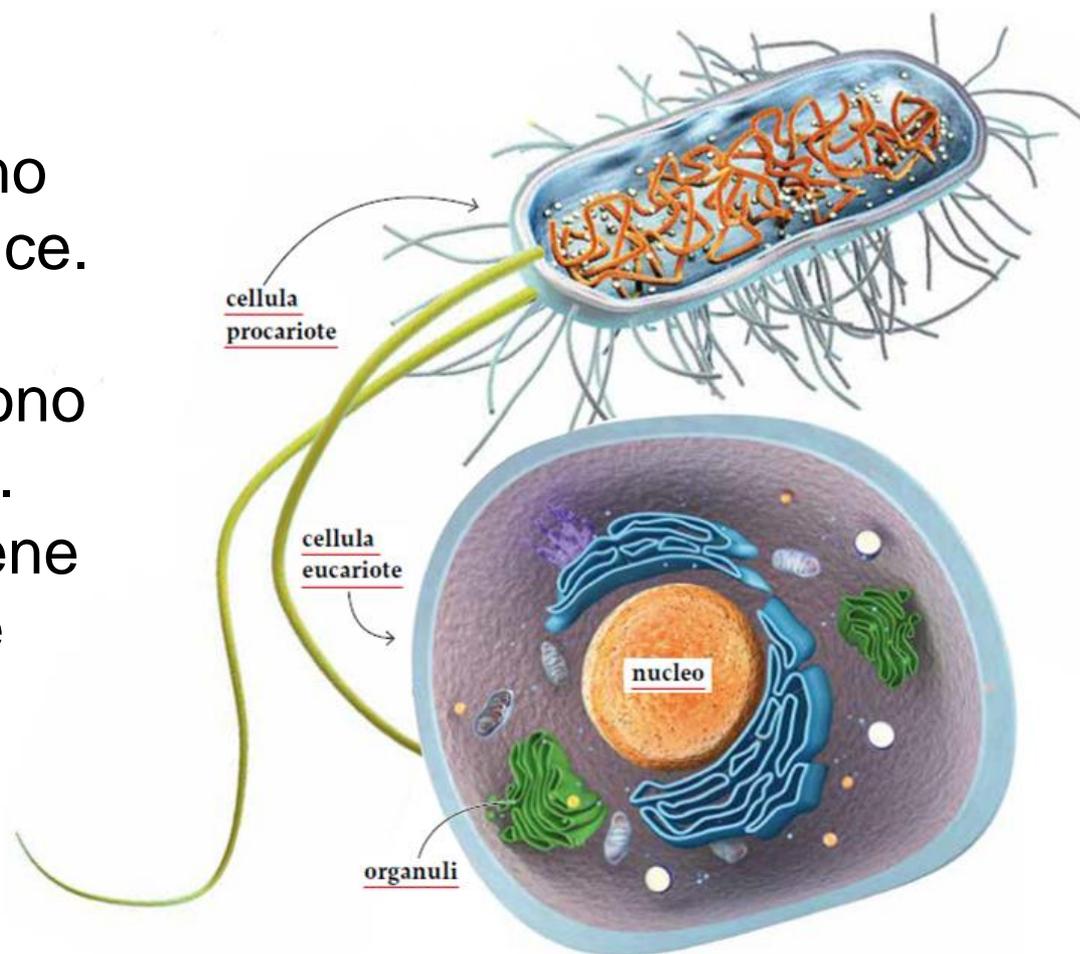
L'interno delle cellule è costituito dal **citoplasma**, una sostanza gelatinosa composta di acqua, sali minerali, zuccheri e proteine.

Tutte le cellule contengono materiale ereditario costituito da **DNA**. Nelle cellule **procariote** il DNA è sparso nel citoplasma; nelle cellule **eucariote** il DNA è racchiuso in un nucleo delimitato da una membrana.

# • Le caratteristiche delle cellule

Le **cellule procariote** sono più piccole e hanno una struttura più semplice.

Le **cellule eucariote** sono più grandi e complesse. Il loro citoplasma contiene delle strutture chiamate **organuli**.



## • Una cellula, tante cellule

Gli organismi costituiti da cellule procariote si chiamano **procarioti** e sono tutti **unicellulari**.

I procarioti sono stati i primi organismi viventi a comparire sulla Terra; i procarioti più diffusi sono i **batteri**.

Gli organismi costituiti da cellule eucariote si chiamano **eucarioti** e possono essere **unicellulari** o **pluricellulari**.

Le **piante** e gli **animali** sono eucarioti pluricellulari.

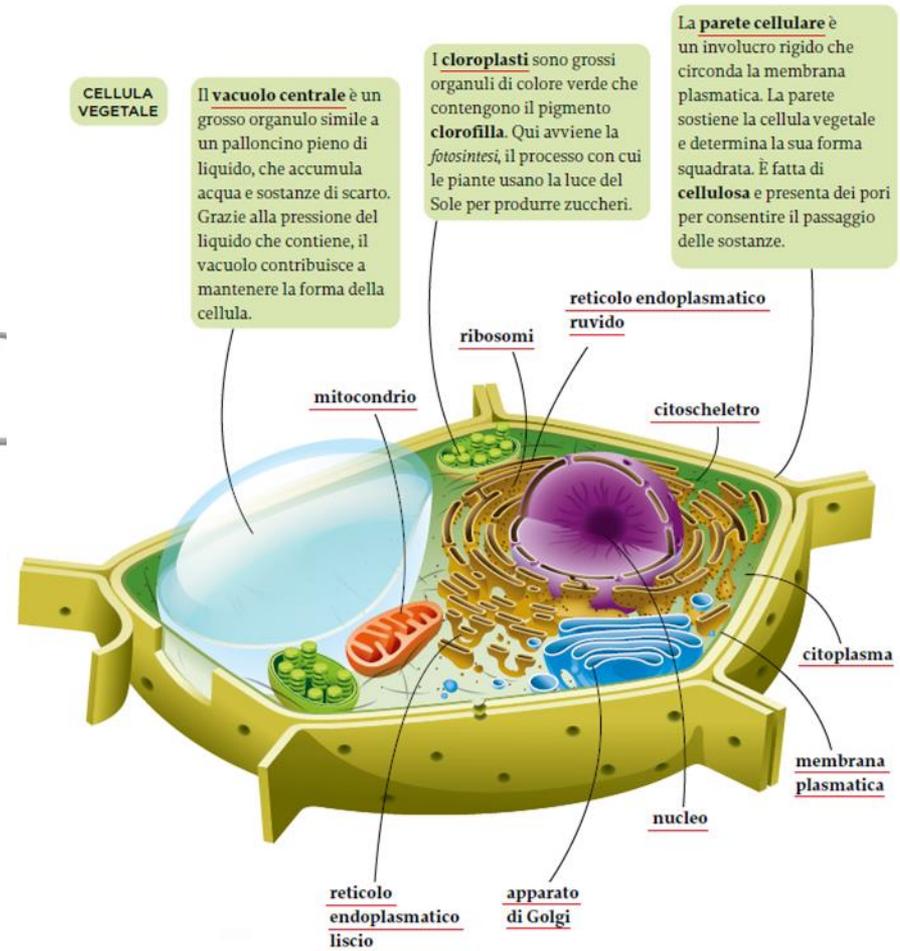
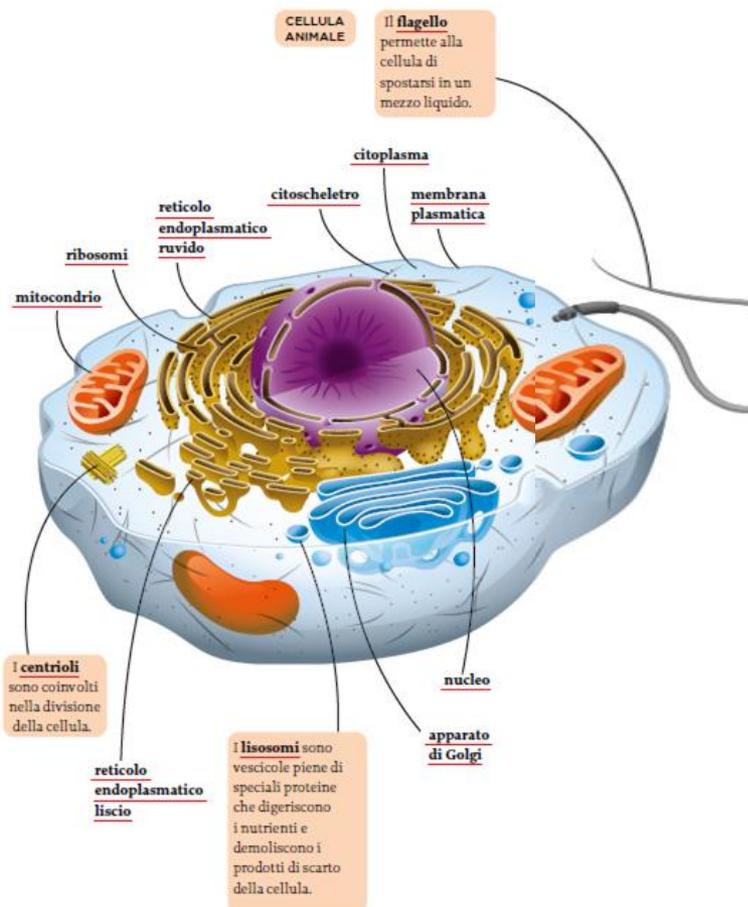
- **Eucarioti pluricellulari: la cellula animale e la cellula vegetale**

Le **cellule vegetali** hanno una forma regolare per la presenza di una rigida parete, diversamente dalle **cellule animali**, che hanno spesso forma irregolare.

Le cellule animali e vegetali sono eucariote: possiedono, quindi, un **nucleo** definito e numerosi **organuli**.

Alcune strutture, come i centrioli, i lisosomi e i flagelli, si trovano solo nelle cellule animali. La parete cellulare, il vacuolo centrale e i cloroplasti, invece, sono presenti solo nelle cellule vegetali.

# • Eucarioti pluricellulari: la cellula animale e la cellula vegetale /2

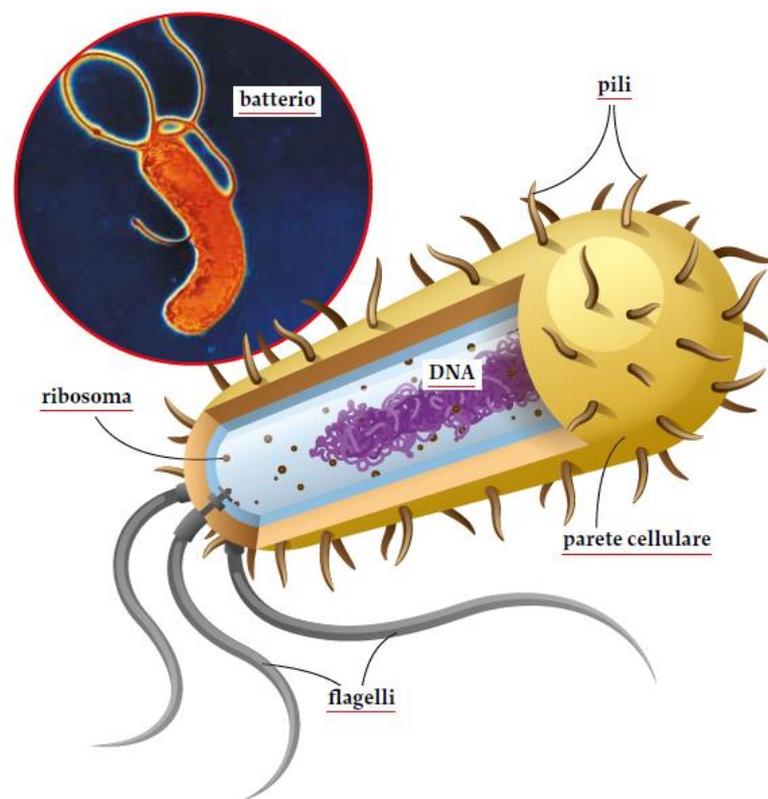


## • I procarioti: cellule senza nucleo

Nonostante la loro struttura sia molto semplice, i procarioti svolgono autonomamente tutte le funzioni vitali.

Nel citoplasma sono presenti i **ribosomi**, che sintetizzano le proteine; il **DNA** si trova libero nel citoplasma.

I **flagelli** sono lunghe appendici per spostarsi nell'acqua.



- **I virus: al confine tra mondo vivente e non vivente**

I virus sono parassiti endocellulari obbligati, che sono attivi e si riproducono solo all'interno di cellule eucariote o procariote.

Il virus **HIV** è responsabile dell'AIDS: una grave malattia che colpisce il sistema immunitario.

Il virus dell'**herpes** labiale è responsabile della comparsa di vescicole sulla pelle, spesso intorno alle labbra o sulle narici.

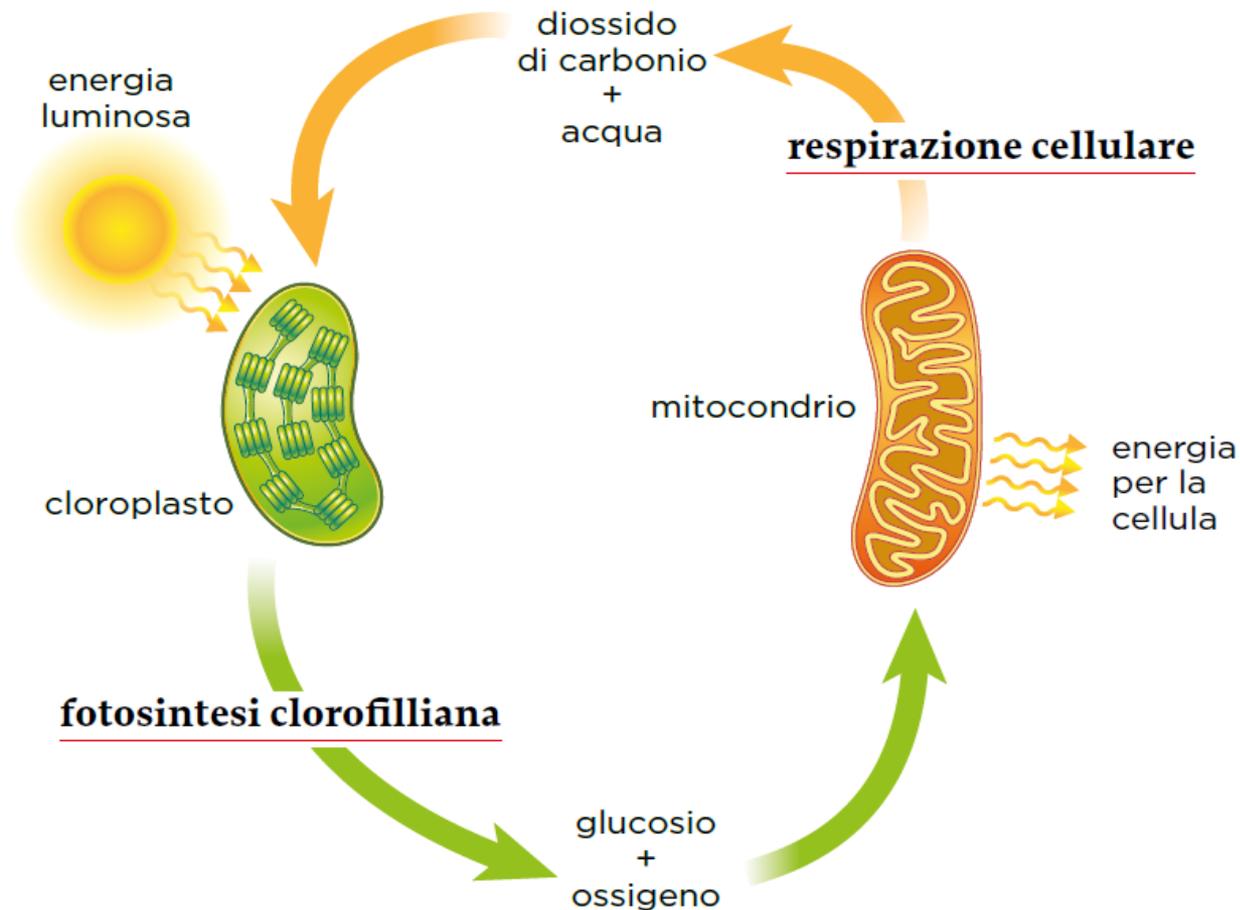
## • Organismi autotrofi e organismi eterotrofi

Per svolgere le proprie funzioni vitali, le cellule hanno bisogno di **energia**. La fonte principale di energia sono gli zuccheri, soprattutto il glucosio.

Le piante sono organismi **autotrofi**, cioè capaci di produrre autonomamente il proprio cibo. Le piante sintetizzano il glucosio grazie alla **fotosintesi clorofilliana**.

Gli animali e i funghi sono organismi **eterotrofi**, cioè usano altre forme di vita come nutrimento, da cui ricavano il glucosio.

# • Organismi autotrofi e organismi eterotrofi



- I viventi interagiscono tra loro e con l'ambiente

Un **ecosistema** è costituito da tutti gli organismi che vivono in una certa zona e dai fattori fisici (terreno, aria, acqua) necessari per la loro sopravvivenza.

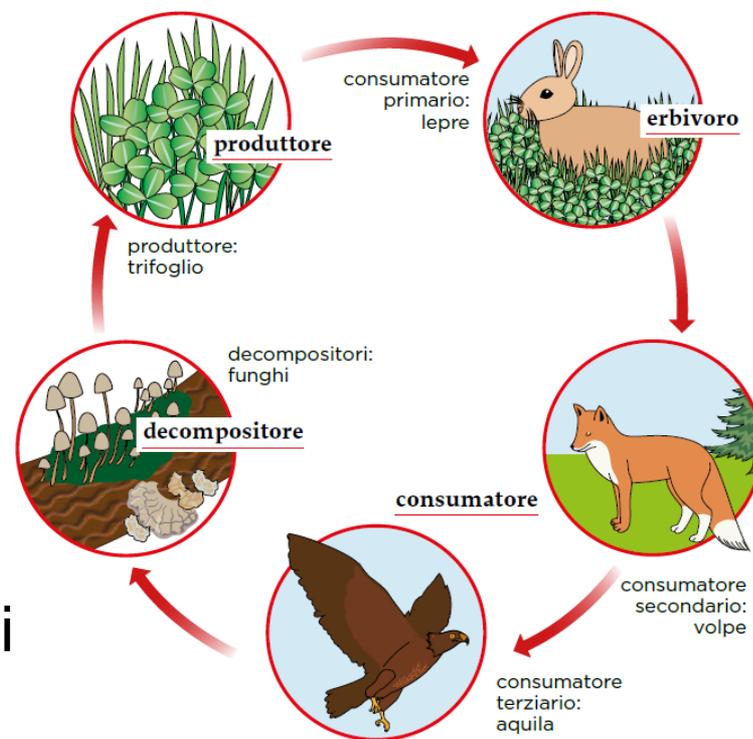


# • I viventi interagiscono tra loro e con l'ambiente

Gli organismi di un ecosistema sono legati tra loro da relazioni alimentari.

La sequenza di questi passaggi di cibo costituisce la **catena alimentare** di un ecosistema.

Alla base delle catene alimentari ci sono gli organismi autotrofi, che svolgono il ruolo di **produttori**.



- **Gli animali rispondono agli stimoli ambientali**

Gli animali **si adattano all'ambiente** sviluppando **comportamenti appropriati**.

Il **letargo** e la **migrazione**, per esempio, sono comportamenti stagionali, che permettono agli animali di superare il periodo invernale.

La maggior parte dei comportamenti è **innata**: questo significa che il comportamento non deve essere appreso. I **comportamenti appresi**, invece, sono dovuti all'apprendimento o sono acquisiti per imitazione.

## • La nomenclatura binomia di Linneo

La nomenclatura di Linneo si chiama **binomia** perché è composta da due parole scritte in corsivo: la prima indica il **genere** e si scrive con l'iniziale maiuscola; la seconda indica la **specie** e ha l'iniziale minuscola.

Il nome scientifico del cavallo, per esempio, è *Equus caballus*.

Una **specie** è un insieme di organismi che possono accoppiarsi tra loro generando figli fertili, cioè capaci di generare a loro volta altri figli.

## • Le categorie tassonomiche /1

La classificazione dei viventi è una gerarchia formata da otto categorie principali che si chiamano *categorie tassonomiche*.

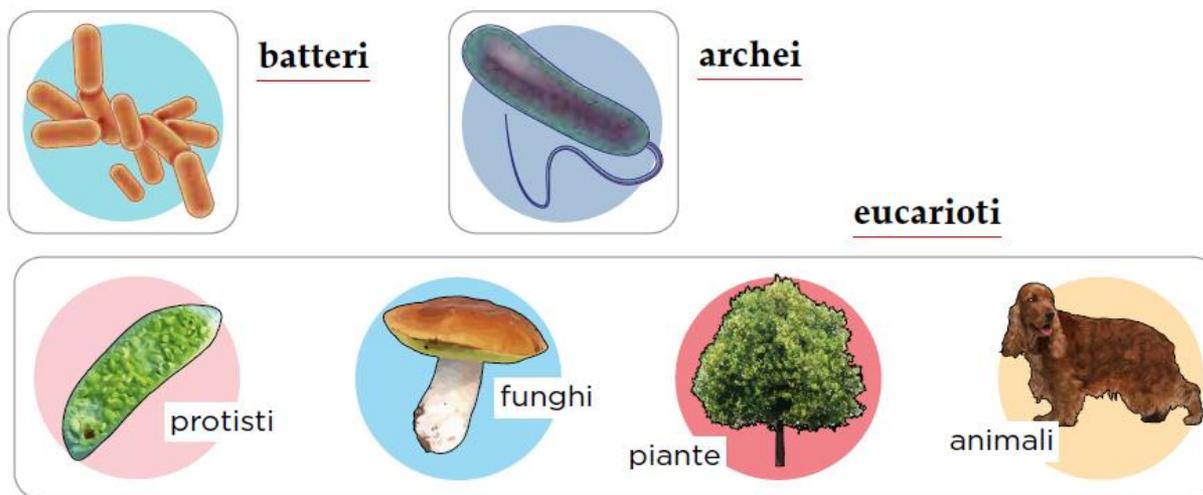
La categoria più grande è il **dominio**, seguito dal **regno**, dal **phylum**, dalla **classe**, dall'**ordine**, dalla **famiglia**, dal **genere** e dalla **specie**, che è la categoria alla base della gerarchia.

I domini sono tre: il dominio dei **batteri**, il dominio degli **archei** e il dominio degli **eucarioti**.

# • Le categorie tassonomiche /2

I domini dei **batteri** e degli **archei** sono costituiti da organismi procarioti unicellulari.

Il dominio degli **eucarioti** è suddiviso in quattro regni: i **protisti**, i **funghi**, le **piante** e gli **animali**.



# • L'evoluzione spiega la biodiversità /1

Per molti secoli, i filosofi e i naturalisti hanno creduto che le specie presenti in natura fossero state create da una volontà divina e che da allora non fossero mai cambiate. Questa convinzione era conosciuta come **teoria della fissità delle specie**.

Alla fine del Settecento, osservando la diversità degli organismi, i naturalisti si convinsero che le specie potessero cambiare nel corso del tempo: si faceva strada il concetto di **evoluzione**.

# • L'evoluzione spiega la biodiversità

/2



- **La filogenesi è la storia delle specie /1**

Secondo la teoria del naturalista **Charles Darwin**, tutti gli organismi condividono degli antenati comuni.

Per classificare un organismo, oggi i biologi ricostruiscono la sua **filogenesi**, cioè la sua storia evolutiva e i rapporti di parentela con le altre specie.

Gli **alberi filogenetici** raffigurano le relazioni di parentela tra le specie. L'albero filogenetico che comprende tutti i viventi si chiama **albero della vita**.

# • La filogenesi è la storia delle specie /2

