



Dentro la cellula



Come è fatta la cellula

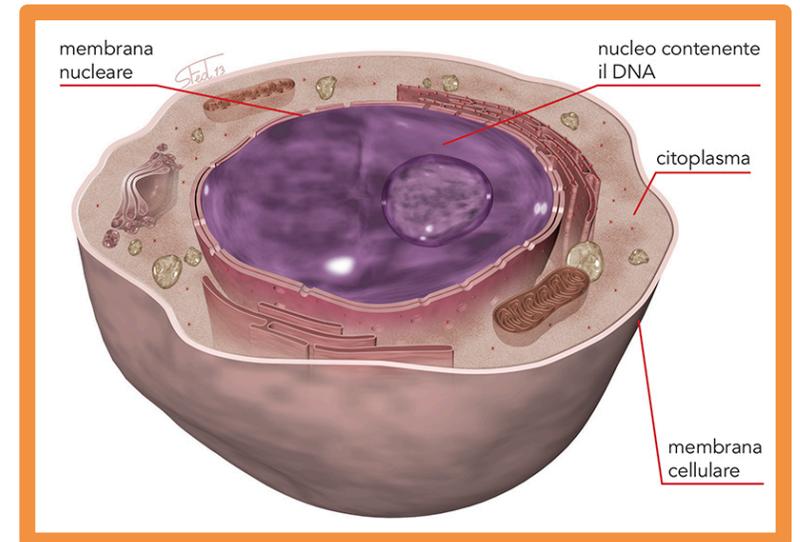
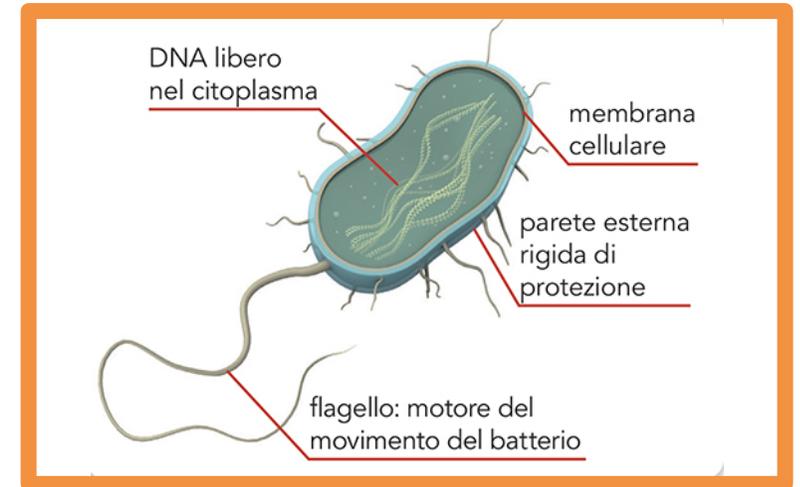
Tutte le cellule hanno:

- una **membrana esterna** che separa l'ambiente interno da quello esterno, controllando l'entrata e l'uscita di sostanze.
- un **insieme di istruzioni**, cioè informazioni in codice sotto forma di molecole di **DNA** che servono per la struttura e il funzionamento della cellula;
- un **citoplasma**: sostanza gelatinosa interna alla cellula dove avvengono le reazioni chimiche.



La cellula può essere:

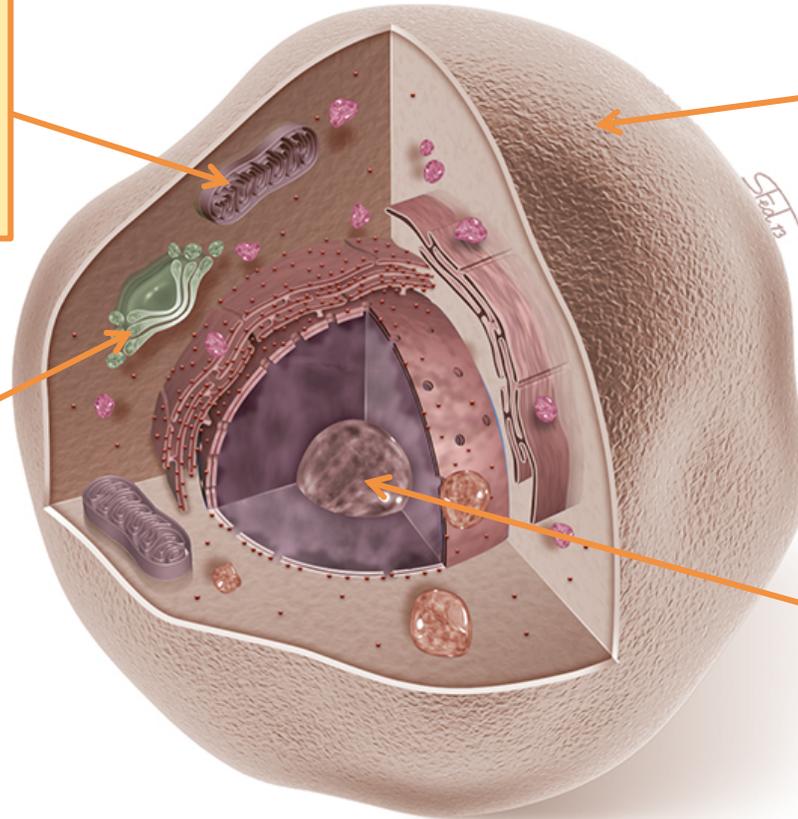
- **procariote** in questa cellula il **DNA è libero nel citoplasma.**
- **eucariote** il **DNA è chiuso dentro il nucleo** che è separato dal citoplasma da una membrana. Nel citoplasma si trovano compartimenti, organuli e membrane con differenti funzioni, specializzati in diverse reazioni chimiche.



La cellula animale

Citoplasma: qui si trovano gli organuli cellulari e avvengono la maggior parte delle attività cellulari.

Apparato di Golgi: stazione di rielaborazione e smistamento delle sostanze sintetizzate.



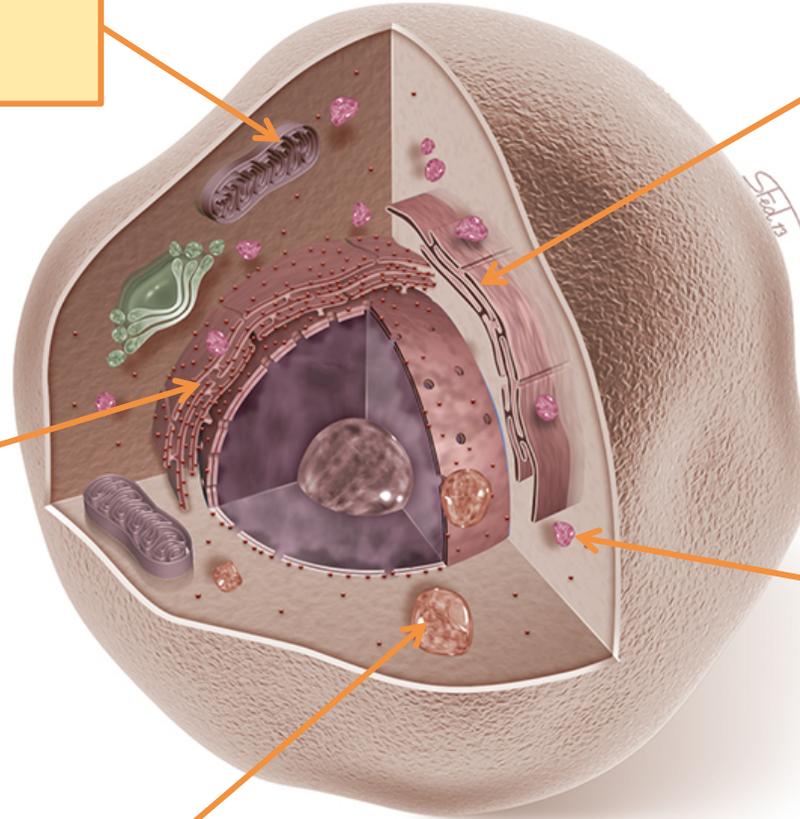
Membrana cellulare: regola il passaggio delle sostanze fra l'esterno e l'interno della cellula; solo alcune sostanze possono passare: è selettivamente permeabile.

Nucleo: centro di comando della cellula. È avvolto dalla membrana nucleare, da cui passano le sostanze fra il nucleo e il citoplasma. Dentro il nucleo c'è il nucleolo che contiene le istruzioni per il funzionamento della cellula (il DNA).

Mitocondri: qui le molecole di glucosio vengono scomposte in acqua e anidride carbonica per ricavare energia (**respirazione cellulare**).

Ribosomi: immersi nel citoplasma o ancorati al reticolo endoplasmatico rugoso, in questi organelli avviene la sintesi delle proteine.

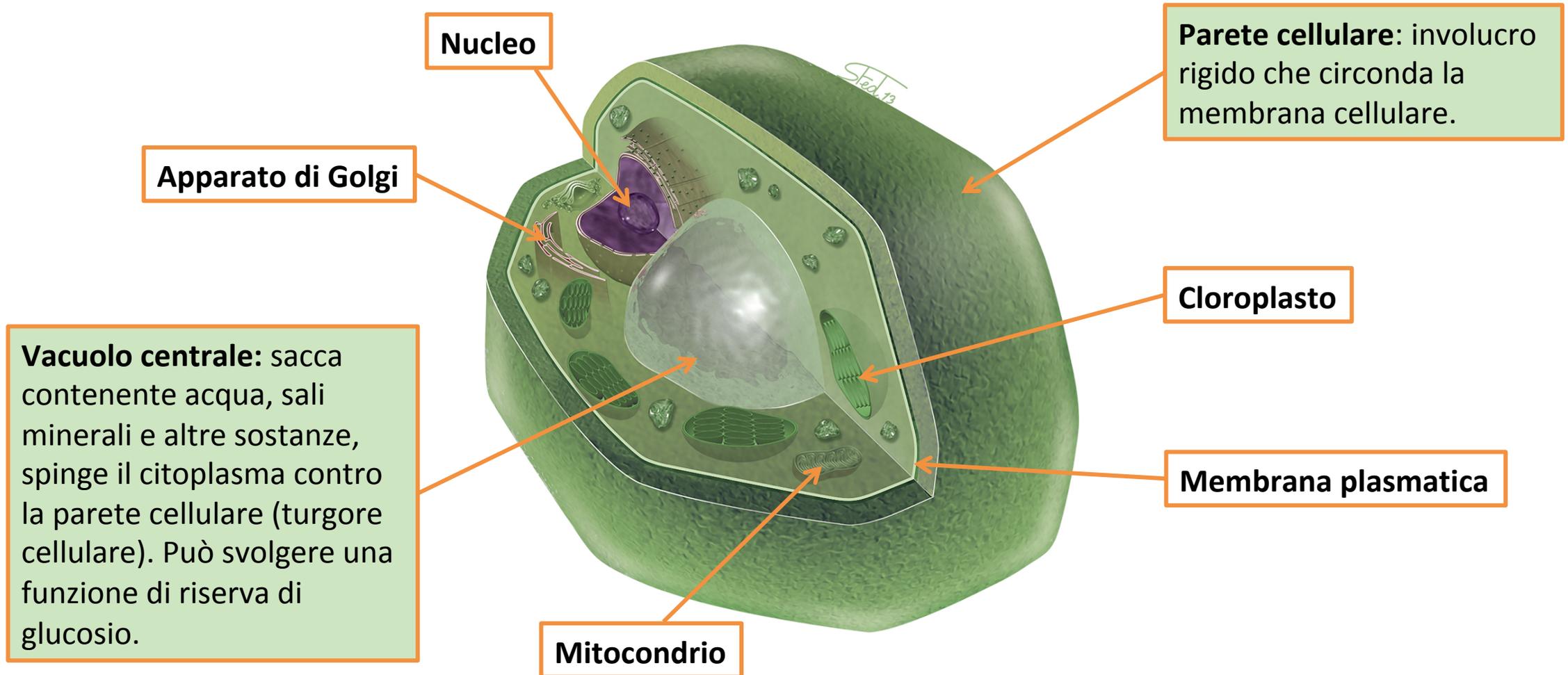
Lisosomi: qui vengono distrutte le sostanze nocive o inutili.



Reticolo endoplasmatico (liscio e rugoso): collegato alla membrana esterna del nucleo, qui i composti vengono sintetizzati e trasportati all'interno e all'esterno della cellula.

Vescicole: trasportano le sostanze fra i vari scomparti all'interno della cellula e fra questa e l'esterno.

La cellula vegetale



Le cellule delle parti verdi delle piante contengono i **cloroplasti**, che a loro volta contengono i **tilacoidi**, immersi in un liquido denso detto **stroma**. All'interno dei tilacoidi si trova la **clorofilla**, una sostanza di colore verde capace di assorbire l'energia del sole.

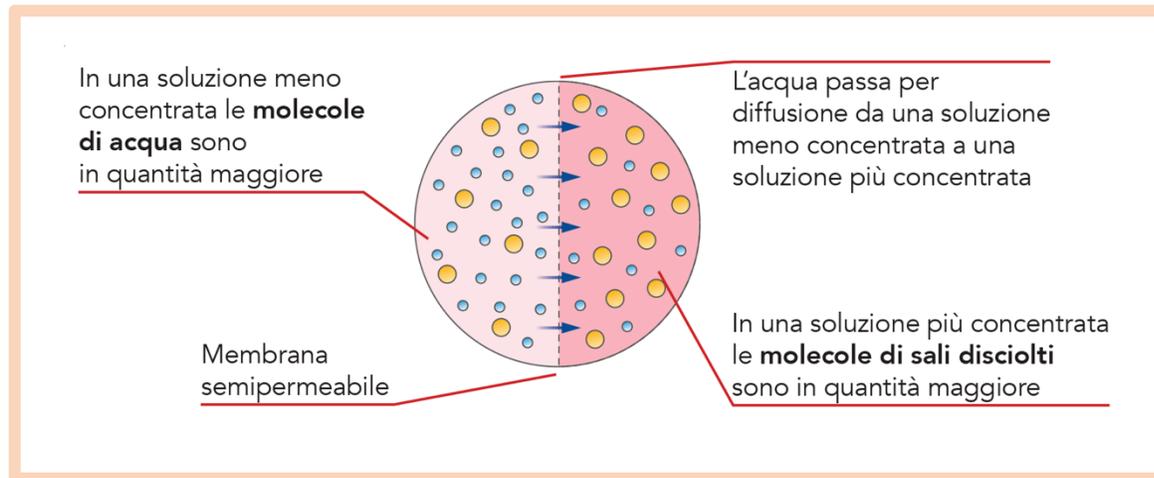


La luce solare, insieme all'acqua e all'anidride carbonica, viene utilizzata durante il processo di **fotosintesi clorofilliana** per fabbricare lo zucchero glucosio.



Il 70% della cellula è formato di **acqua**.
L'acqua è indispensabile per gli
organismi viventi.

L'acqua entra ed esce dalle cellule
attraverso la **membrana cellulare** che
è semipermeabile.



L'**osmosi** è una particolare diffusione attraverso una membrana semipermeabile.

Il DNA

- Il **DNA** si trova in tutte le cellule.
- Detiene il controllo di tutta l'attività cellulare.
- Quando le cellule stanno per riprodursi, il DNA si condensa in modo da formare delle strutture a forma di bastoncini, i **cromosomi**. In ogni cellula eucariote i cromosomi sono in duplice copia e portano le stesse informazioni (**omologhi**).
- Ogni forma vivente ha un determinato numero di coppie di cromosomi, il **corredo cromosomico**.
- Un **gene** è un pezzo di DNA corrispondente a un "pacchetto di istruzioni".



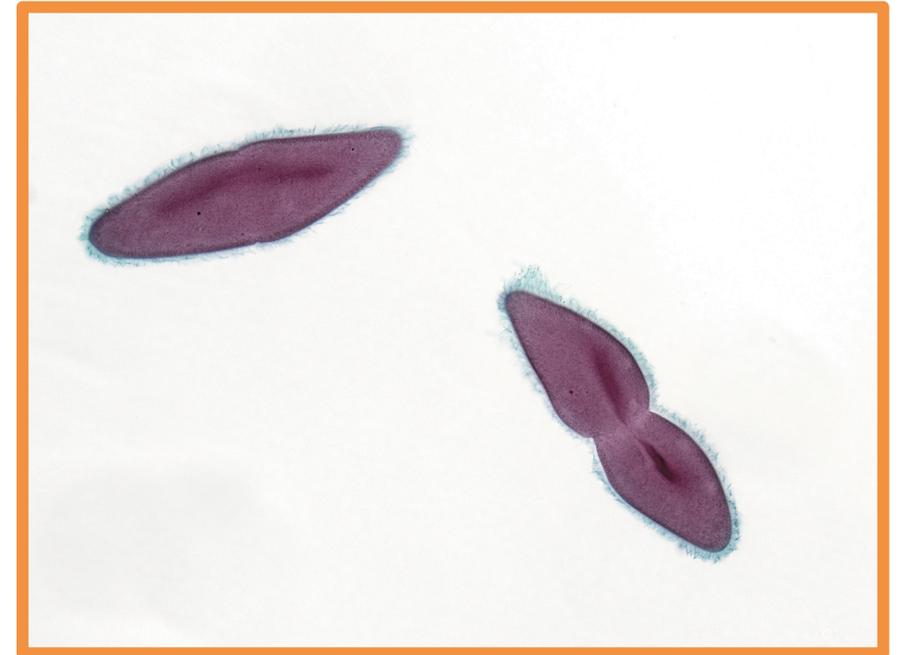
La riproduzione cellulare

Le cellule si riproducono per dare origine a nuove cellule.

Riproduzione, nascita e crescita dei viventi avvengono grazie alla riproduzione delle cellule.

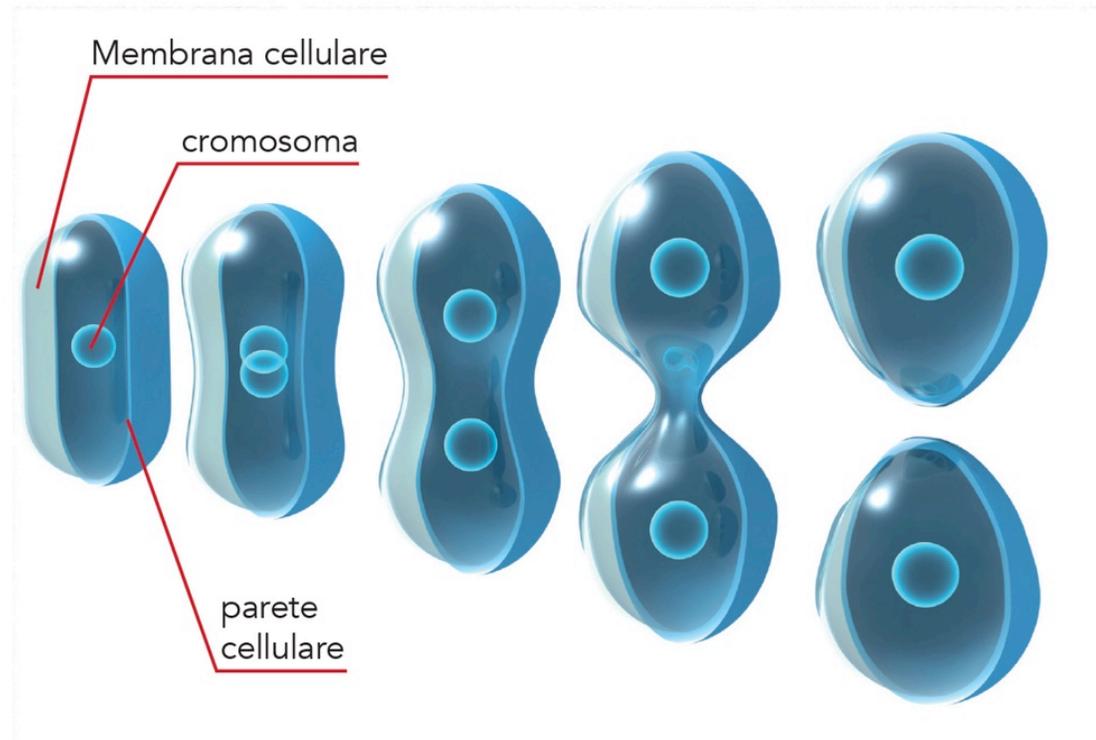
Come si riproduce una cellula

Qualsiasi cellula per riprodursi raddoppia il suo DNA, lo divide in due parti uguali e forma due cellule figlie, identiche fra loro e alla cellula madre, con un patrimonio di istruzioni identico.



Riproduzione della cellula procariote

Il DNA forma un unico cromosoma che si duplica quando la cellula procariote sta per dividersi. Le due copie si allontanano, la membrana cellulare si divide, si formano due cellule figlie.

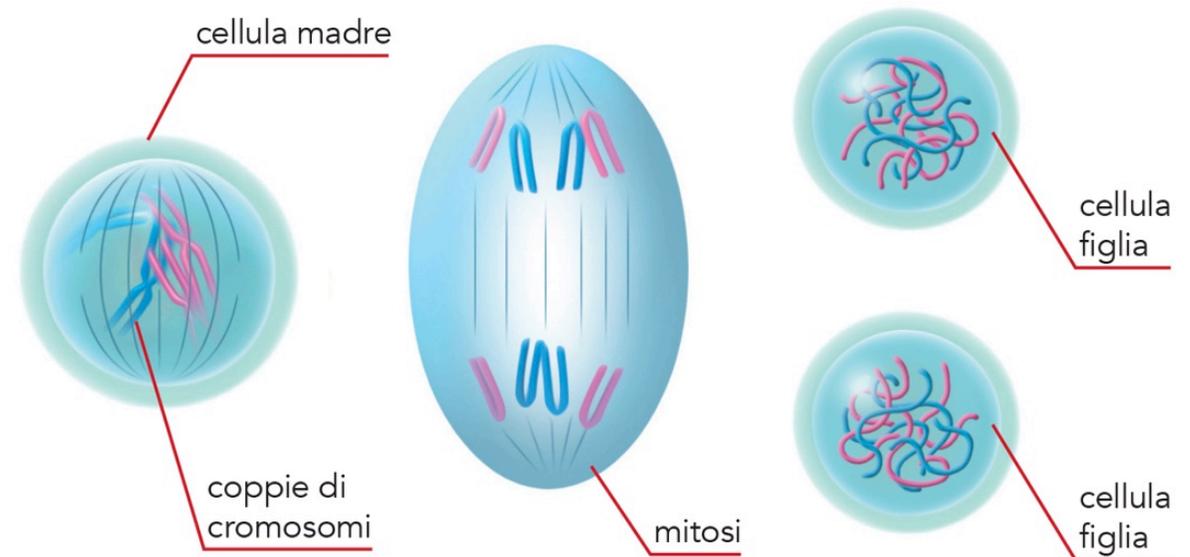


Riproduzione cellula eucariote

Prima della divisione la cellula produce citoplasma e organelli a sufficienza per ciascuna delle due cellule figlie.

Nella **mitosi** (divisione della cellula):

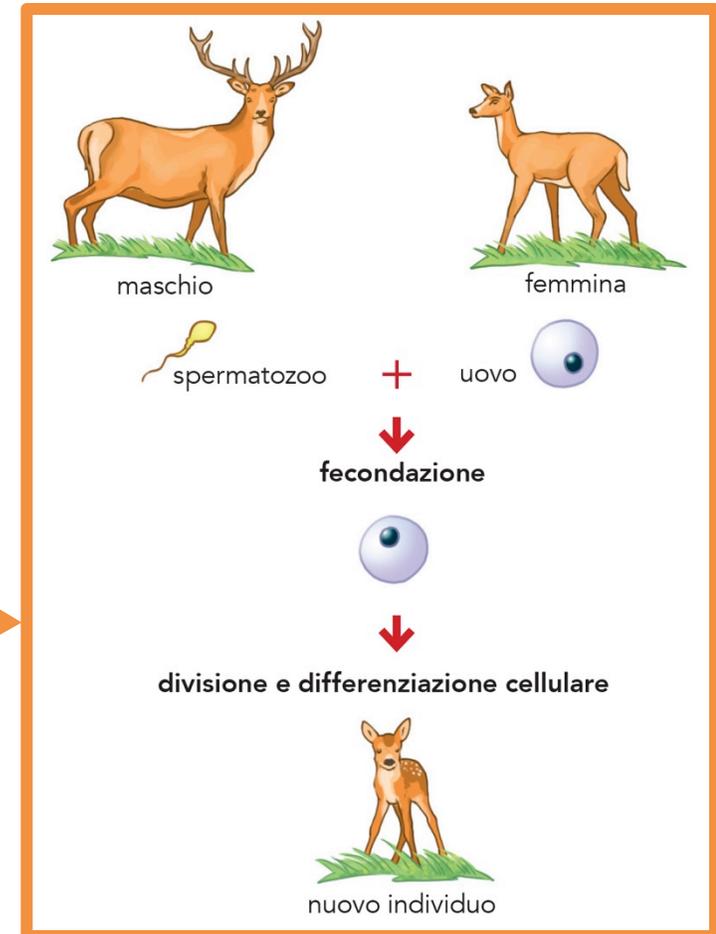
- il DNA all'interno del nucleo si duplica e si organizza formando coppie di cromosomi uguali;
- le coppie si dividono e ogni cromosoma di ciascuna coppia si porta alle due estremità opposte della cellula;
- intorno a ciascuno dei due gruppi di cromosomi si forma una nuova membrana nucleare;
- il citoplasma si divide in due parti uguali e si originano due nuove cellule, identiche tra di loro e alla cellula di partenza.



La riproduzione degli organismi viventi

I viventi si riproducono tramite:

- riproduzione **asessuata**
figli identici al genitore (è il caso della scissione di batteri e protisti o della riproduzione di alcuni organismi pluricellulari).
- riproduzione **sessuata** →
ciascun individuo nasce dall'unione di due cellule sessuali o gameti.



Dalla cellula all'organismo

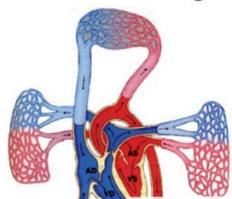
ANIMALI

cellula animale



tessuto animale

organo: cuore



apparato: circolatorio



organismo: animale

PIANTE

cellula vegetale



tessuto vegetale

organo: foglia



apparato: fogliare



organismo: pianta



Cellule uguali, con la stessa funzione e forma, si uniscono in **tessuti**: negli animali tessuto muscolare, nervoso, osseo e così via. Anche nelle piante le cellule si specializzano e si uniscono in **tessuti**: per trasportare i liquidi dalle radici alle foglie, per catturare la luce e così via.

Tessuti diversi possono unirsi e collaborare insieme per uno stesso lavoro in un **organo**. Il cuore, che spinge il sangue nelle arterie, è formato da tessuto muscolare, di rivestimento e connettivo. Lo stomaco, l'occhio, il fegato, il cervello sono organi degli animali; la foglia, il fiore, il fusto, la radice sono organi delle piante.

Più organi possono lavorare insieme collaborando per una stessa funzione. Organi che hanno lo stesso tipo di tessuti formano un **sistema**. Il cervello e i nervi, costituiti di cellule nervose, formano il sistema nervoso. Organi che hanno differenti tipi di tessuti formano un **apparato**. Il cuore, le arterie, le vene e il sangue (anch'esso un tipo di tessuto) formano l'apparato circolatorio; la bocca, lo stomaco, l'intestino, il fegato sono organi dell'apparato digerente.

L'**organismo**, il livello di organizzazione più elevato, è costituito dall'insieme di più apparati e sistemi.