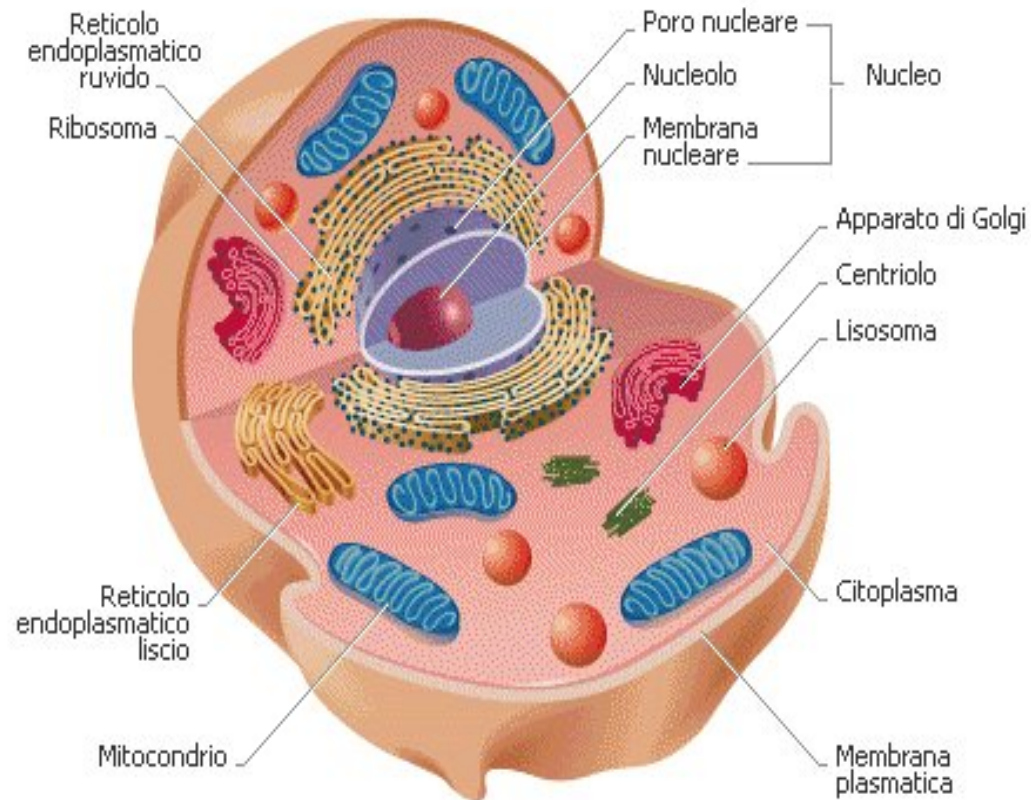
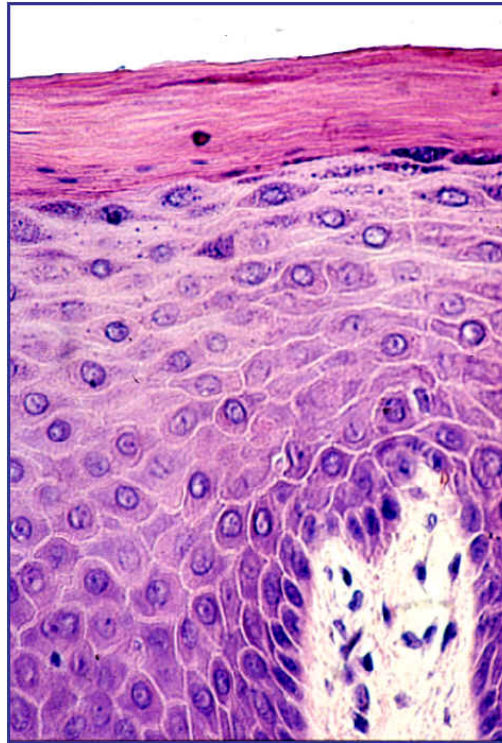
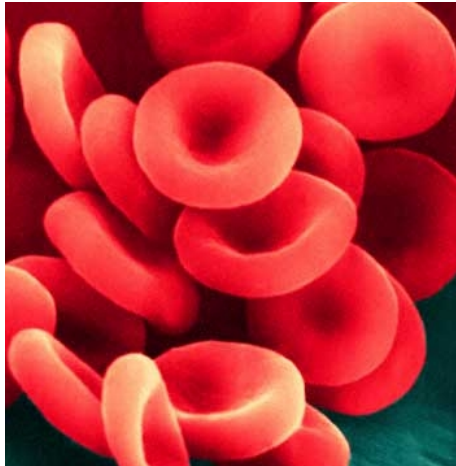
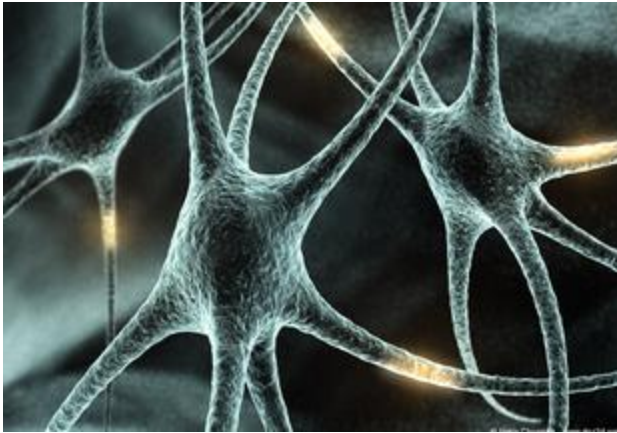


LA CELLULA

- Tutti gli esseri viventi sono costituiti da unità elementari chiamate **cellule**
- Ogni cellula possiede tutte le caratteristiche degli esseri viventi: si nutre, respira, scambia sostanze con l'ambiente esterno, si riproduce ecc.
- E' la **più piccola unità biologica vivente**

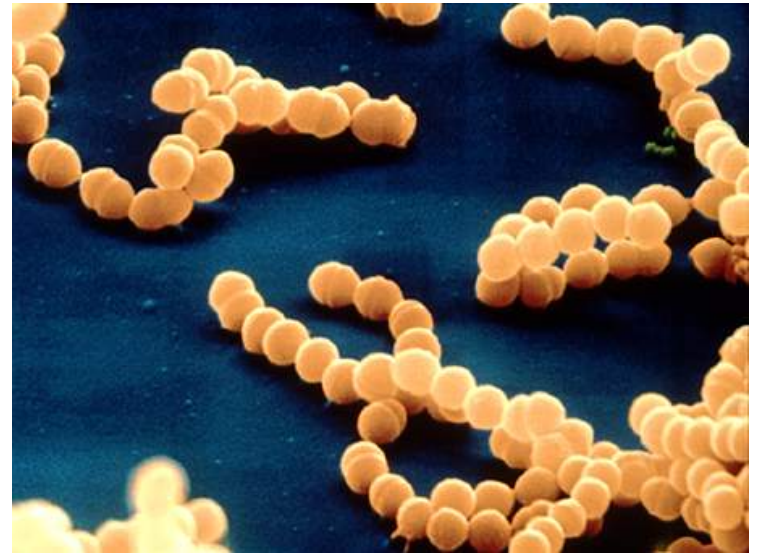
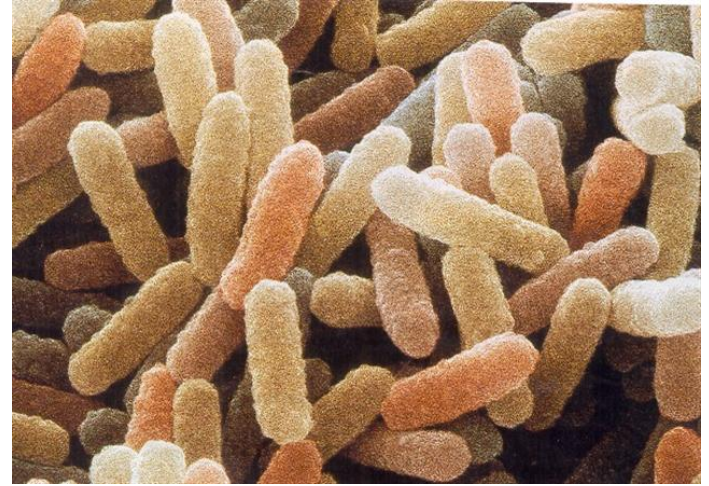




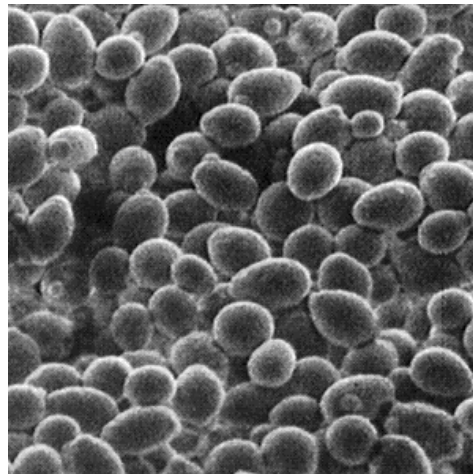
- Per osservare le cellule occorre il **microscopio**
- Le loro dimensioni variano tra 10 e 100 μm (1 μm = 1 millesimo di mm)
- Anche la **forma** è **varia**



- Gli esseri viventi possono essere formati da una sola cellula (**unicellulari**) o da molte cellule (**pluricellulari**)
- Gli organismi unicellulari sono i più semplici (batteri, lieviti), quelli pluricellulari sono i più evoluti e complessi



lieviti



batteri

Le **dimensioni**
di un organismo
dipendono dal
numero di
cellule di cui è
costituito.

Le cellule di un
elefante e quelle
di un insetto
hanno, infatti, le
stesse
dimensioni



In tutte le cellule riconosciamo tre parti fondamentali:

- La membrana cellulare
- Il citoplasma
- Il nucleo

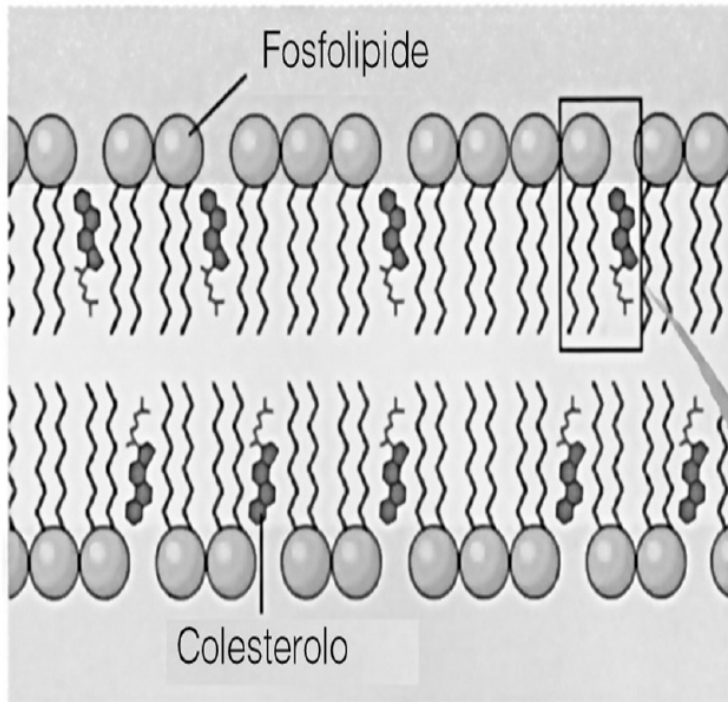
Membrana cellulare

La membrana cellulare:

- **separa** la cellula **dall'ambiente esterno**
- **regola gli scambi** di sostanze con l'esterno
- possiede sulla sua superficie dei **recettori** per ricevere messaggi da altre cellule

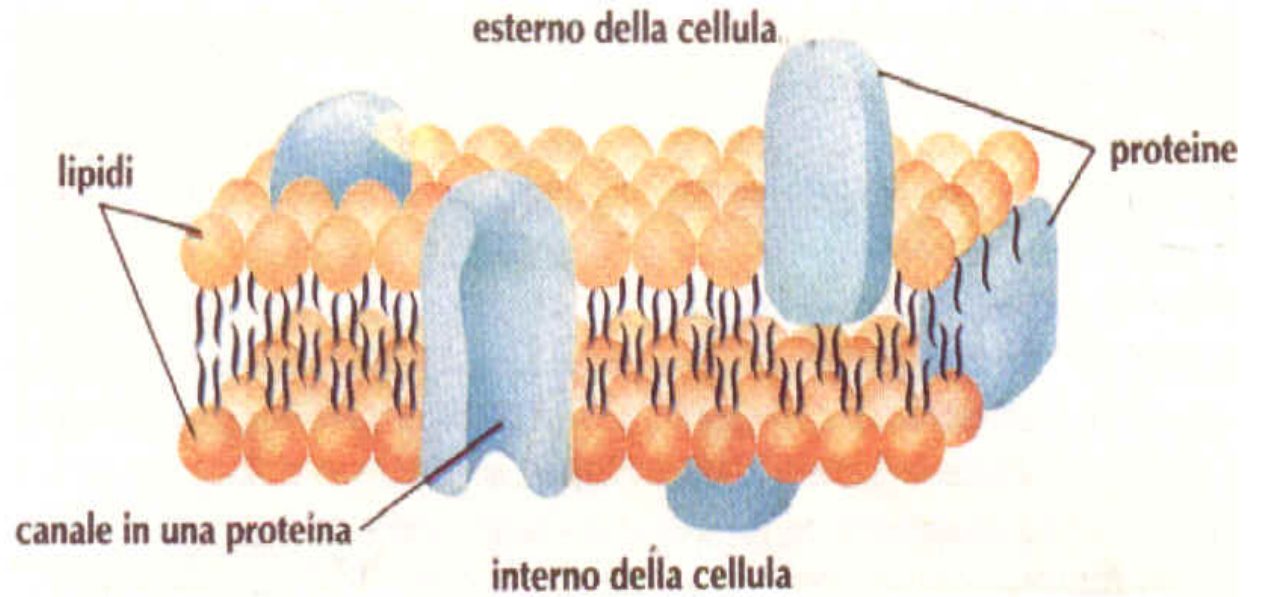
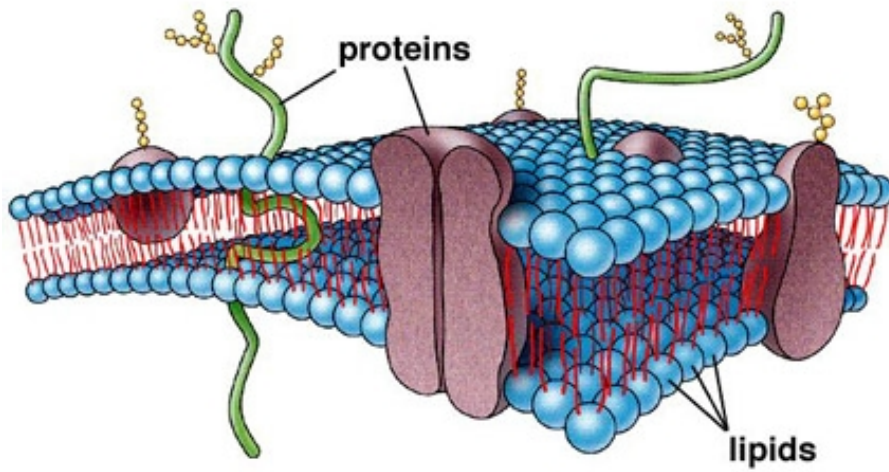


Struttura della membrana

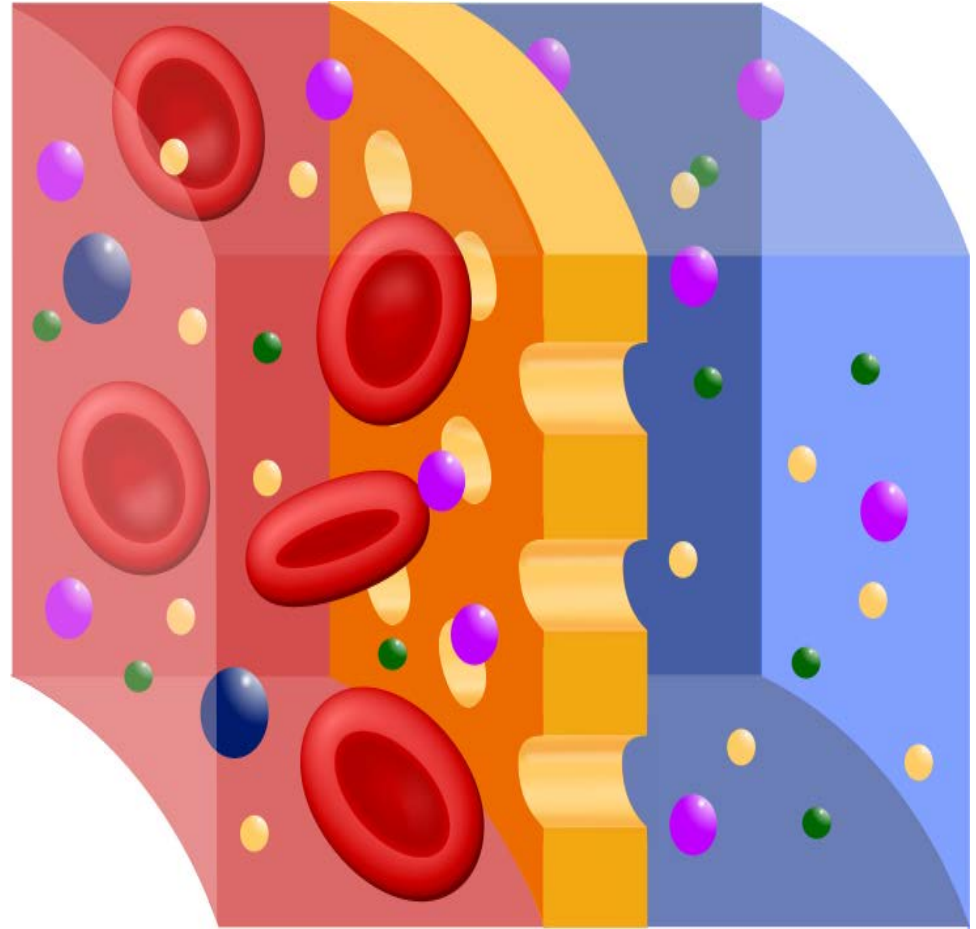


(a) Colesterolo nella membrana plasmatica

- E' composta da **due strati di lipidi** (**fosfolipidi**, contenenti fosforo) in cui si trovano «incastonate» delle **proteine**; contiene anche **colesterolo**
- Ogni **fosfolipide** possiede una “testa” idrofila ed una “coda” idrofoba
- Le **proteine** servono per il trasporto delle sostanze dentro e fuori la cellula.

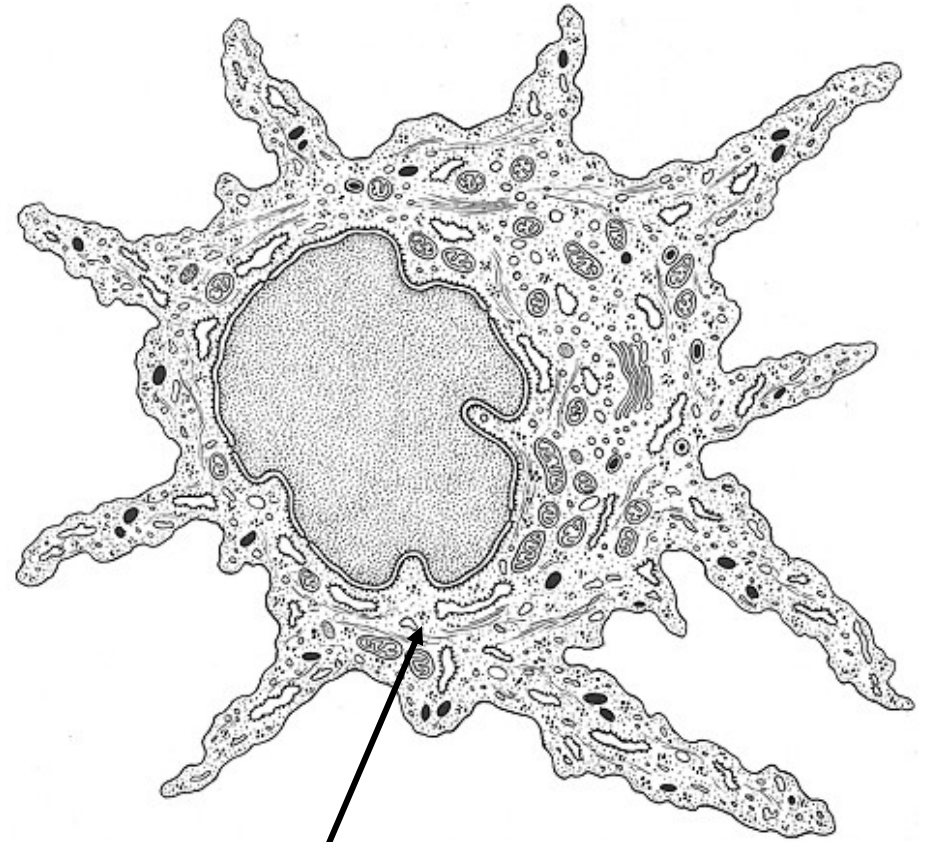


- Attraverso la membrana **passano molecole molto piccole** come l'acqua (attraverso il processo di **osmosi**) e l'ossigeno
- Possono **passare anche molecole grandi**: in questo caso usa **proteine trasportatrici**



IL CITOPLASMA

- È un **materiale gelatinoso** che si trova tra la membrana cellulare e il nucleo
- È costituito per più di due terzi di acqua, ma contiene anche proteine, zuccheri, sali minerali e altre sostanze
- Nel citoplasma **troviamo gli organuli cellulari** (mitocondri, ribosomi, ecc.)



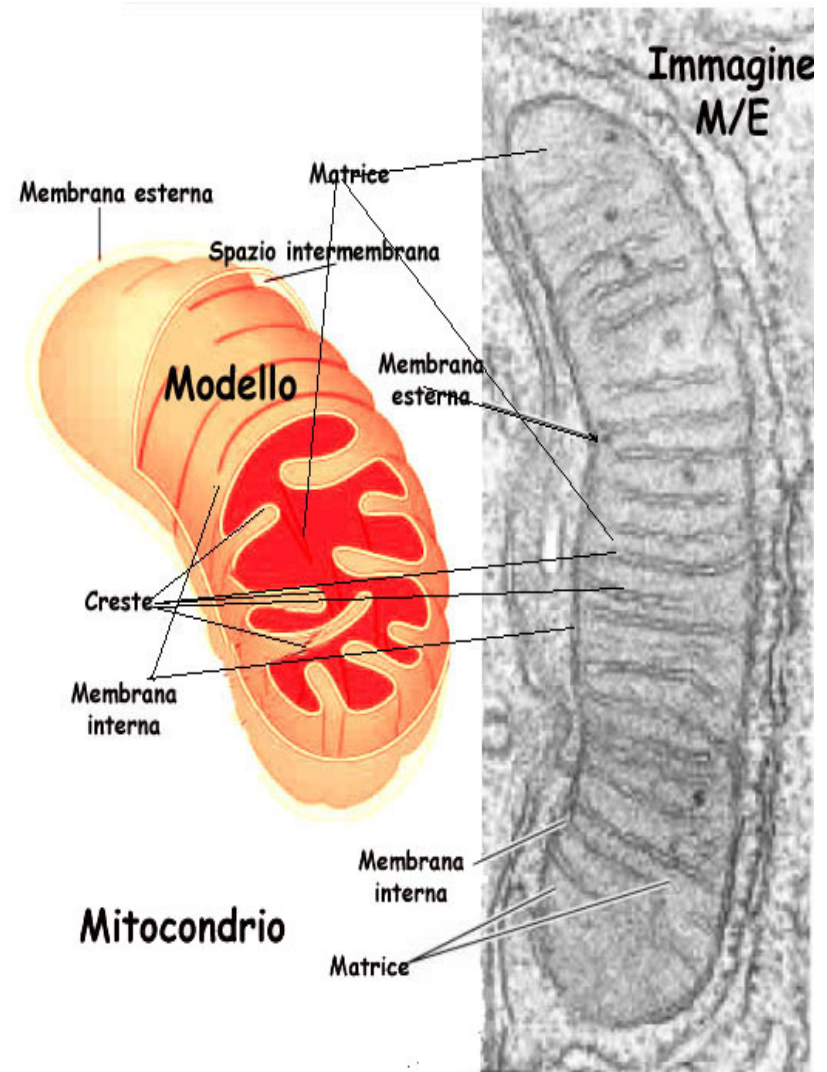
citoplasma

ORGANULI CELLULARI

- Mitochondri
- Ribosomi
- Reticolo endoplasmatico
- Lisosomi
- Apparato del Golgi
- Centriolo
- Citoscheletro

I MITOCONDRI

- I mitocondri rappresentano “**l'apparato respiratorio**” della cellula
- Hanno forma di noccioline americane
- Sono delimitati da una **membrana esterna** e da una **interna**
- La membrana interna forma delle pieghe chiamate **creste** sulle quali si trovano gli **enzimi** (proteine) che servono per la **respirazione cellulare**
- I mitocondri “rompono” le molecole ricche di energia (zuccheri) “bruciandole” in presenza di ossigeno e liberando l'energia in esse contenuta.

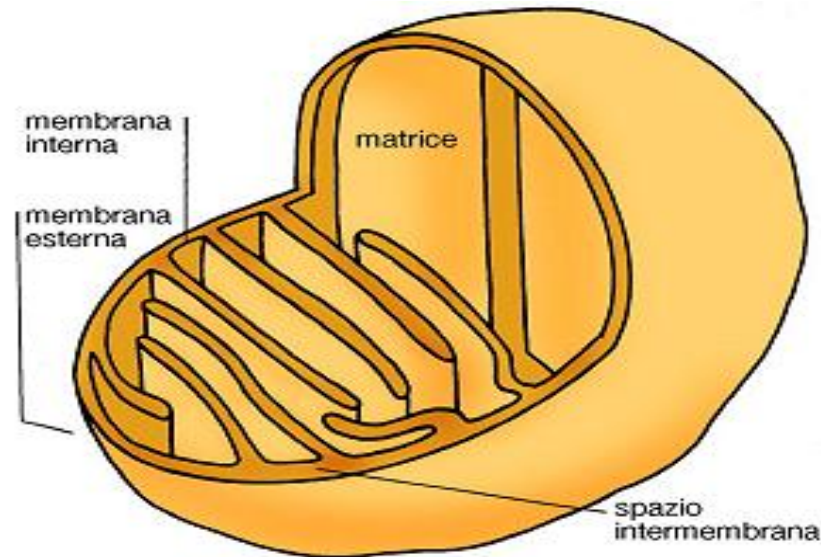


RESPIRAZIONE CELLULARE



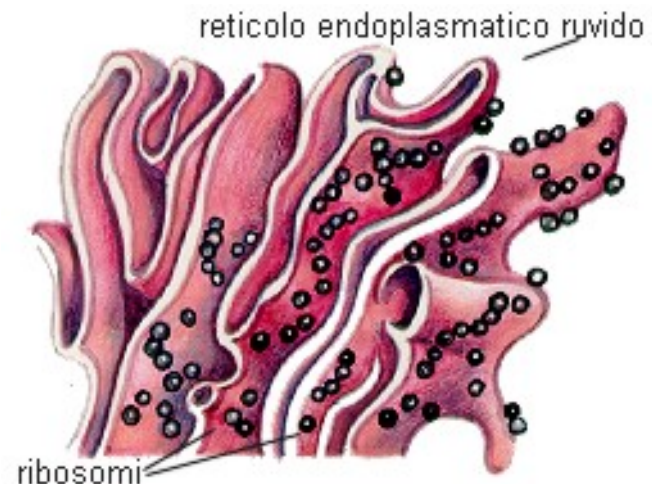
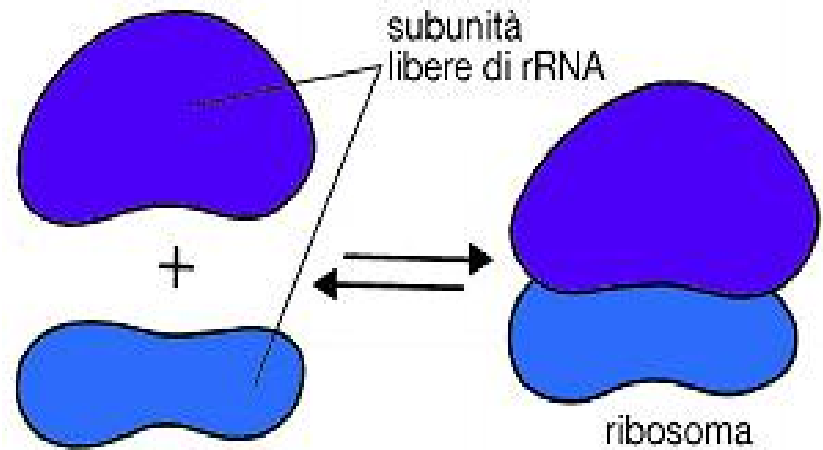
L'energia prodotta da questa reazione viene immagazzinata nelle molecole di **ATP (adenosintrifosfato)**.

Quando la cellula ha bisogno di energia, la ricava “rompendo” le molecole di ATP



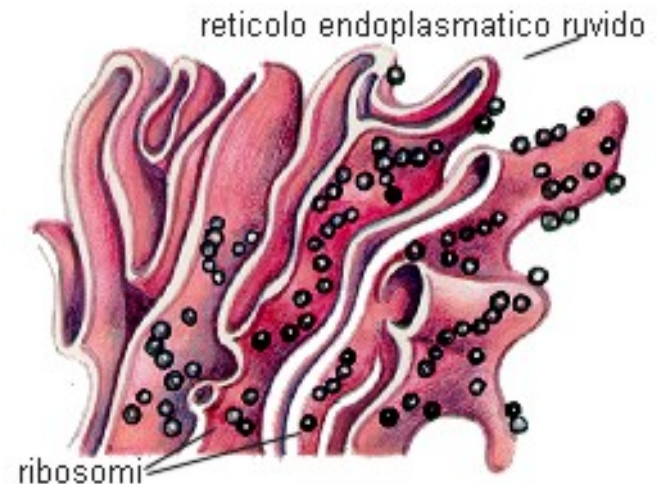
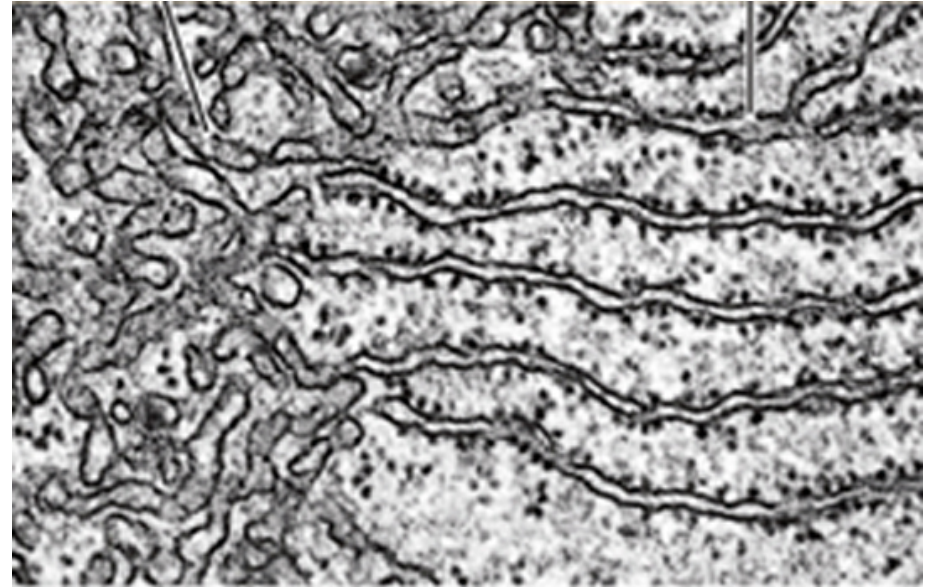
RIBOSOMI

- Sono costituiti di due parti (subunità)
- Possono essere sparsi nel citoplasma o attaccati al reticolo endoplasmatico
- Sono composti di **RNA** (acido ribonucleico) **ribosomiale** e di **proteine**
- Servono per la **sintesi delle proteine**

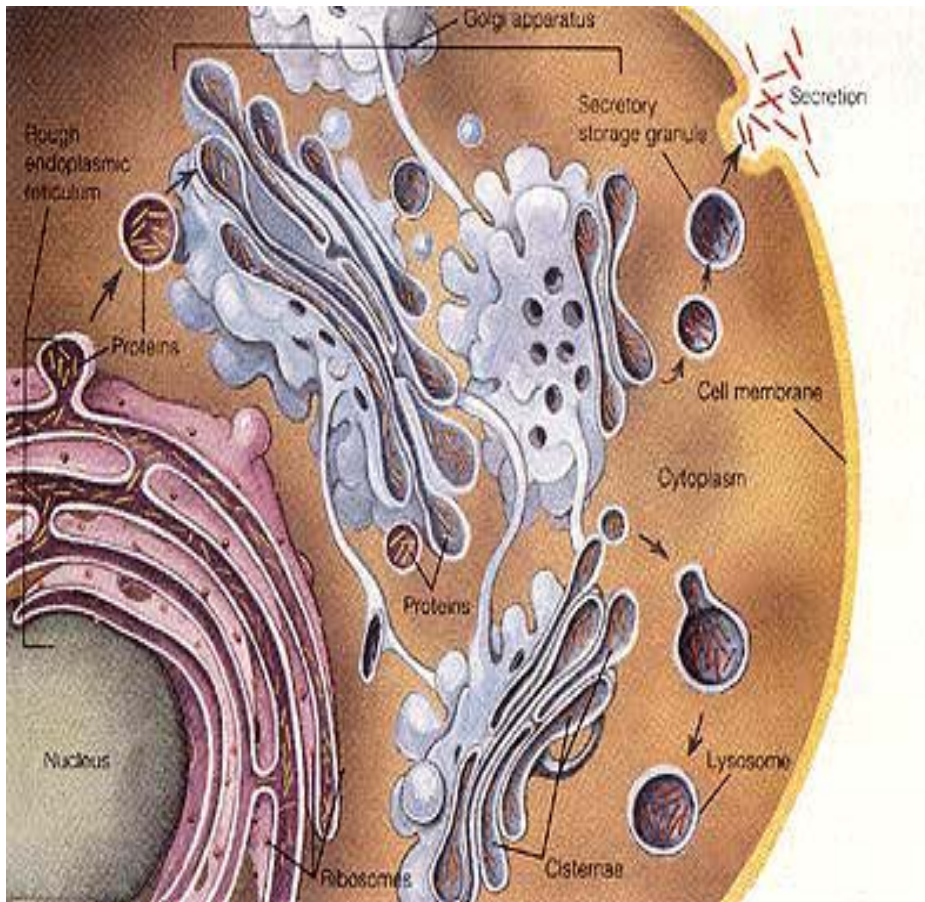


RETICOLO ENDOPLASMATICO

- È un **labirinto di canali**
- Serve a **mettere in comunicazione le varie parti della cellula** e a trasportare sostanze da un punto all'altro di essa.
- Può essere **liscio** (senza ribosomi) o **ruvido** (con ribosomi)



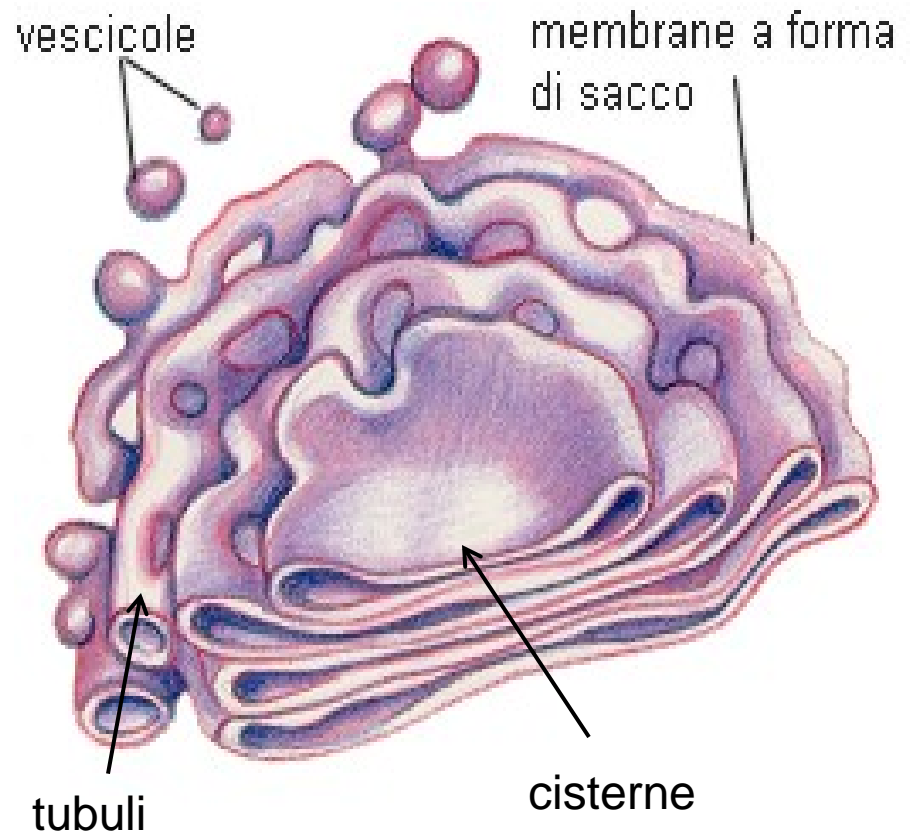
LISOSOMI



- Rappresentano “**l'apparato digerente**” della cellula
- sono piccole **vescicole rotondeggianti** contenenti **enzimi digestivi**, capaci cioè di sciogliere numerose sostanze (ad es. se un microbo penetra nella cellula viene subito “sciolto” dall'azione degli enzimi contenuti nei lisosomi)
- Distruggono anche le parti della cellule invecchiate

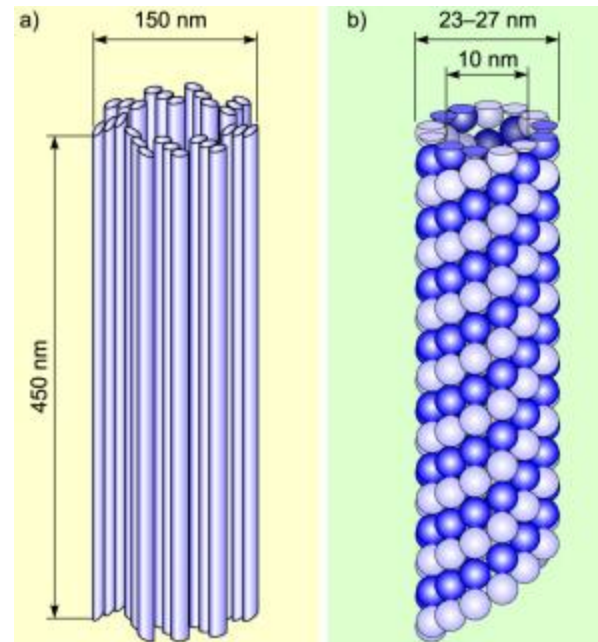
APPARATO DEL GOLGI

- Si trova in genere vicino al nucleo
- è formato da numerosi gruppi di **cisterne appiattite**, delimitate da membrane, impilate una sull'altra e circondate da **tubuli** e **vescicole**.
- funziona da “**magazzino**” della cellula
- nelle sue cisterne **vengono elaborate e immagazzinate varie sostanze** in attesa di essere distribuite



CENTRIOLI

- intervengono nella **riproduzione** della cellula

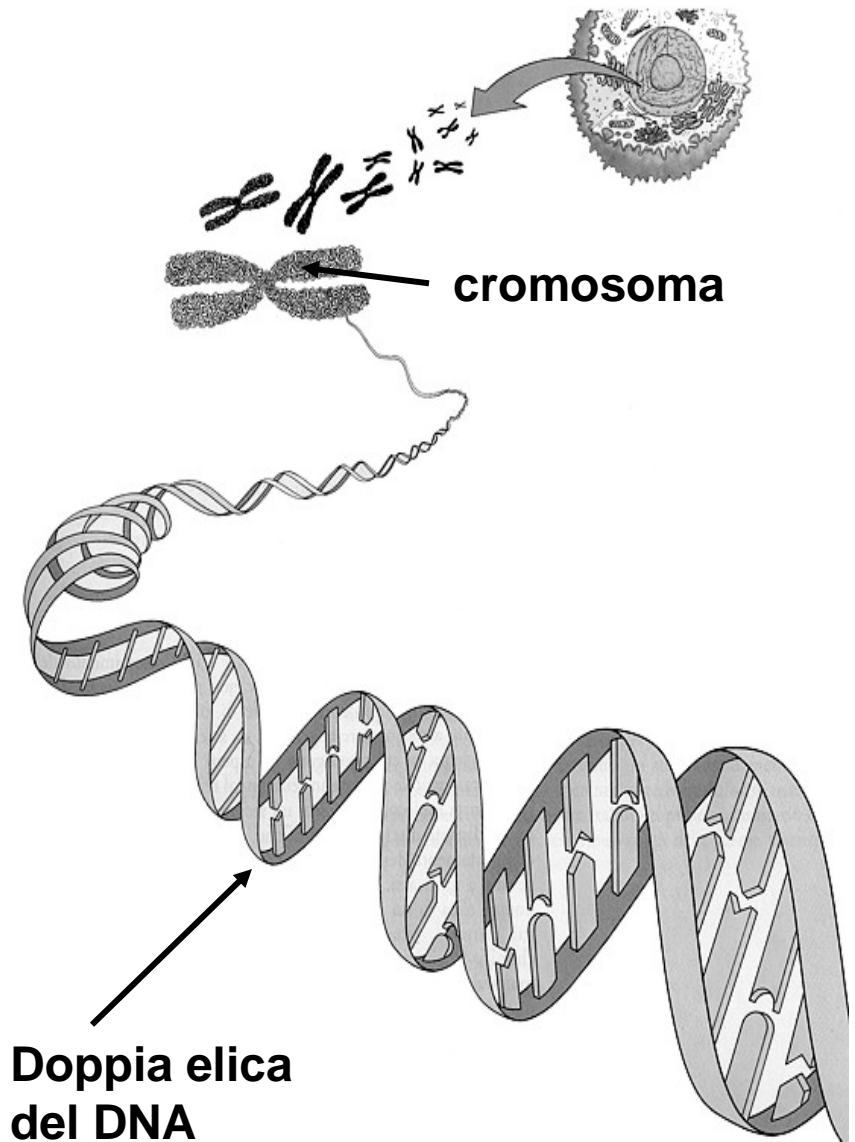


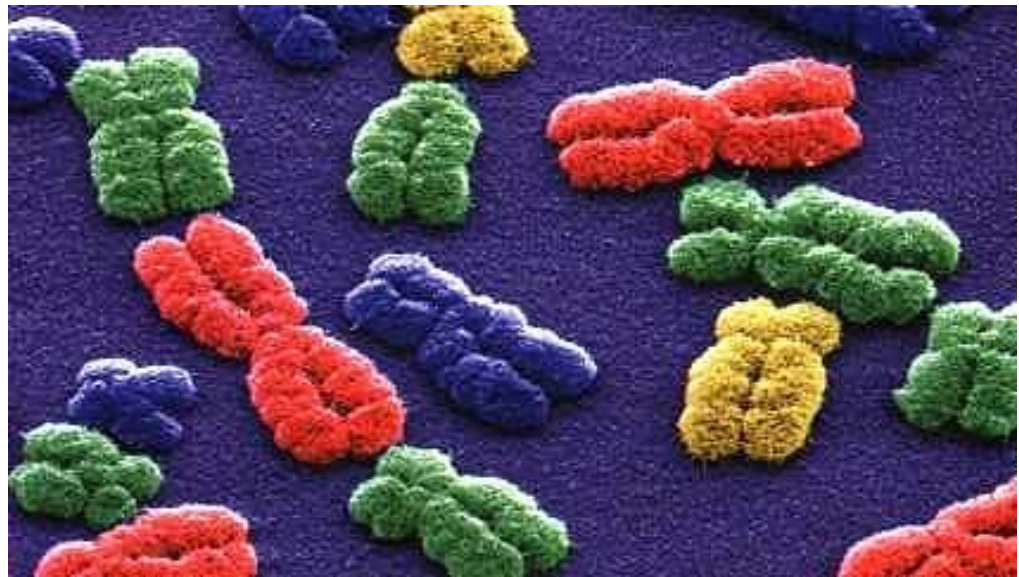
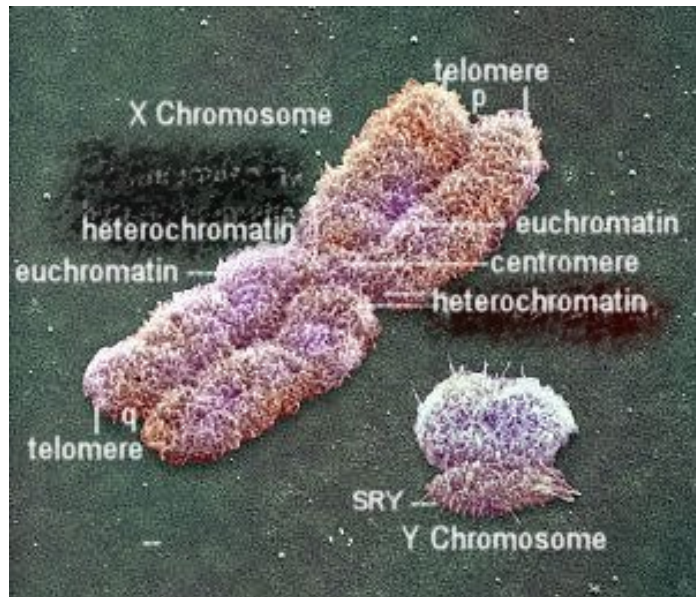
IL NUCLEO

- È il **cervello** della cellula
- Invia le informazioni necessarie alla cellula per lo svolgimento delle sue attività
- Intorno al nucleo si trova la **membrana nucleare** che possiede delle piccole aperture chiamate **pori nucleari**
- Contiene i **cromosomi**, piccole strutture a forma di bastoncino

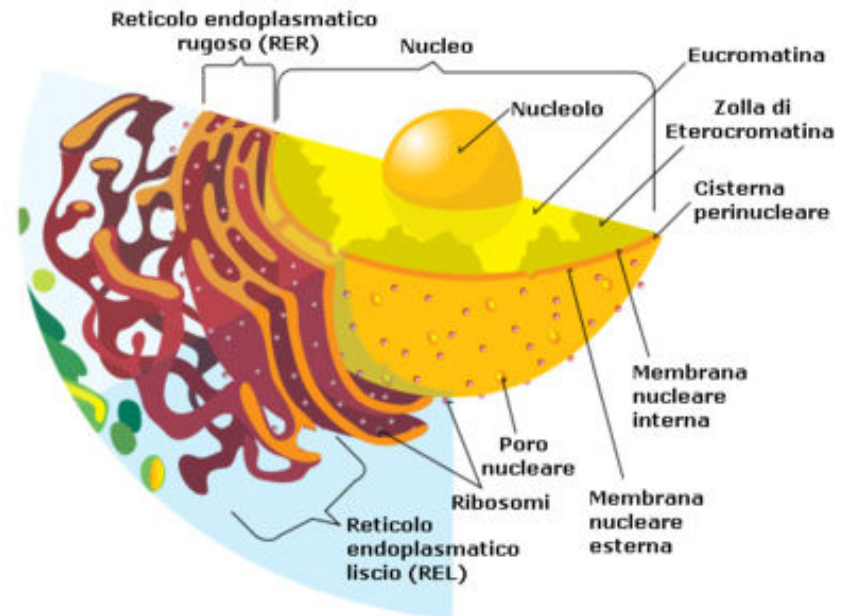
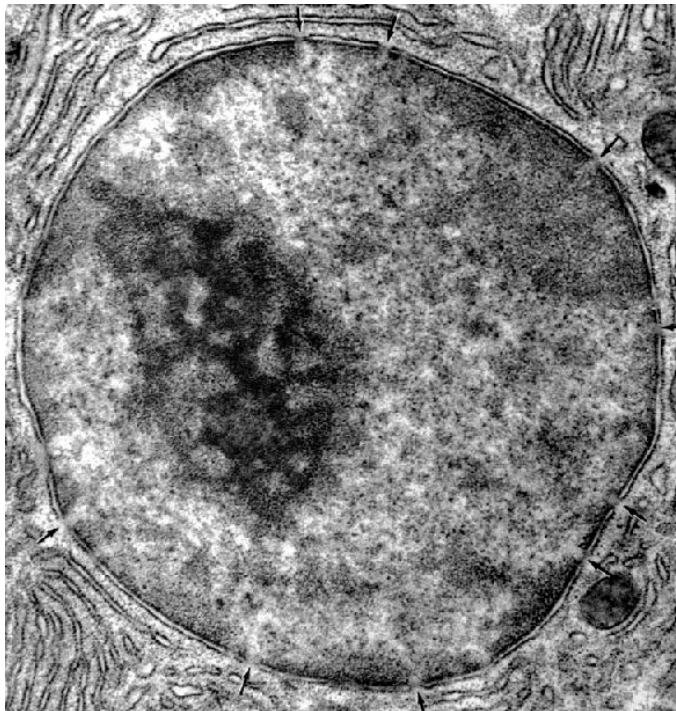
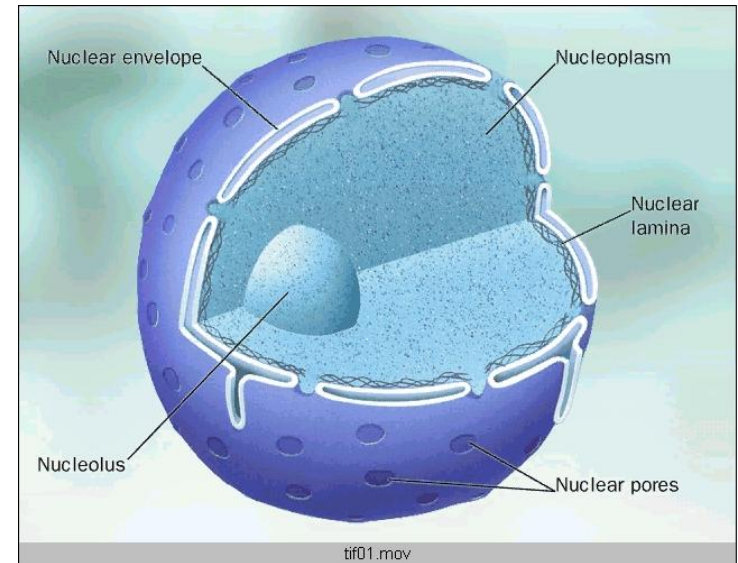


- I cromosomi sono costituiti di **DNA** (acido desossiribonucleico)
- Il DNA è formato da un insieme di **geni**, che servono per trasmettere i caratteri ereditari
- I **cromosomi** sono in numero ben definito in ogni specie vivente: nel nucleo delle cellule dell'uomo ce ne sono **46** (=23 coppie)





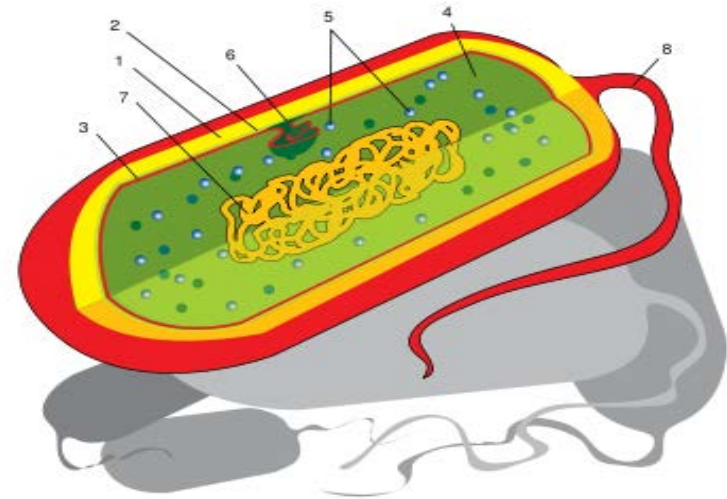
- Nel nucleo troviamo il **nucleolo** che è l'organulo **responsabile della sintesi dell'RNA ribosomiale (rRNA)**



- **Le prime cellule comparse sulla Terra assomigliavano ai Batteri.**

I Batteri sono molto semplici:

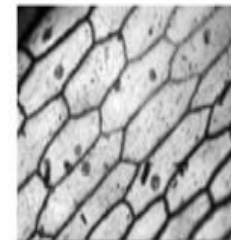
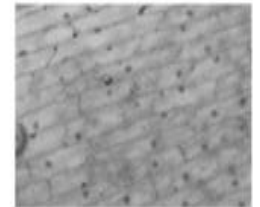
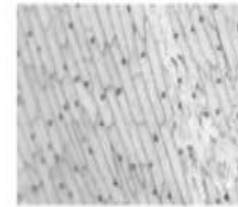
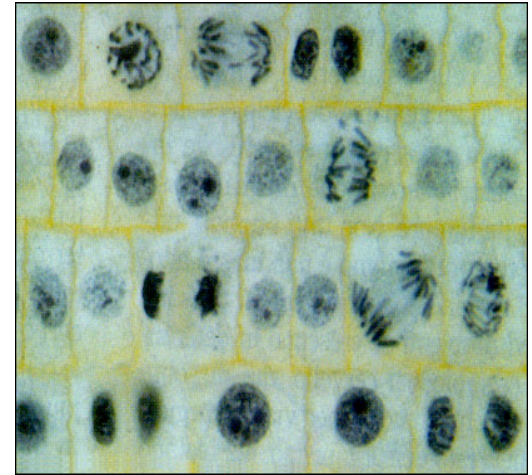
- sono unicellulari
- non hanno la membrana intorno al nucleo (**procarioti**): il DNA è sparso nel citoplasma.
- La membrana nucleare è comparsa solo successivamente dando origine agli organismi **eucarioti**



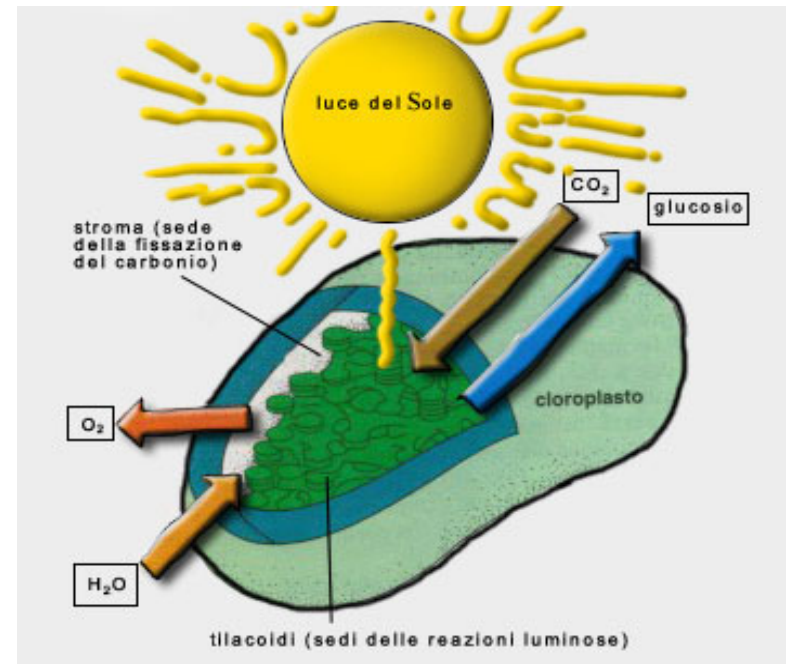
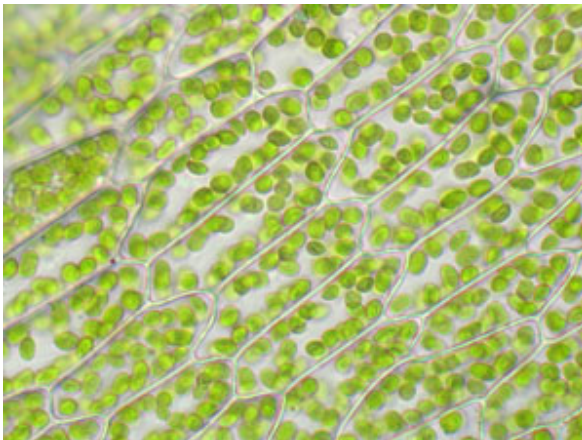
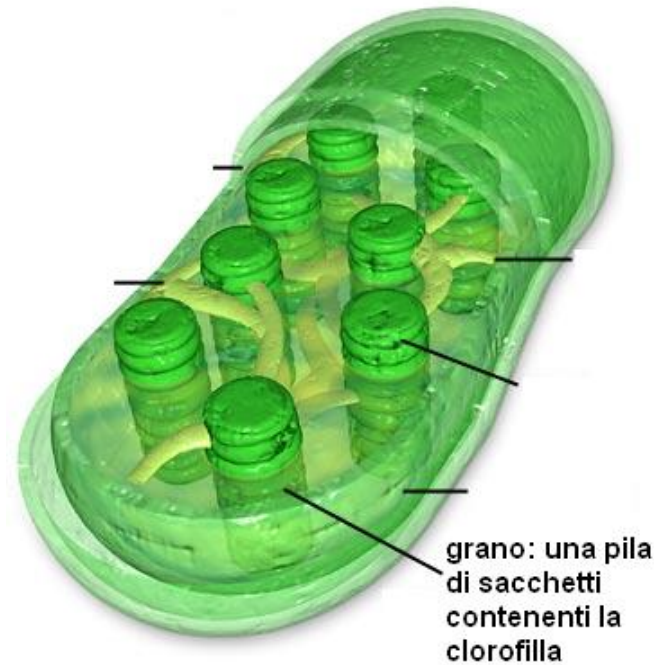
CELLULA VEGETALE

Le cellule vegetali possiedono:

- una **parete cellulare**, cioè un rivestimento esterno che avvolge la membrana cellulare. E' costituita di **cellulosa** (zucchero complesso) e permette alla cellula vegetale di mantenere la sua forma
- i **vacuoli**: piccole vescicole contenenti acqua o sostanze di riserva

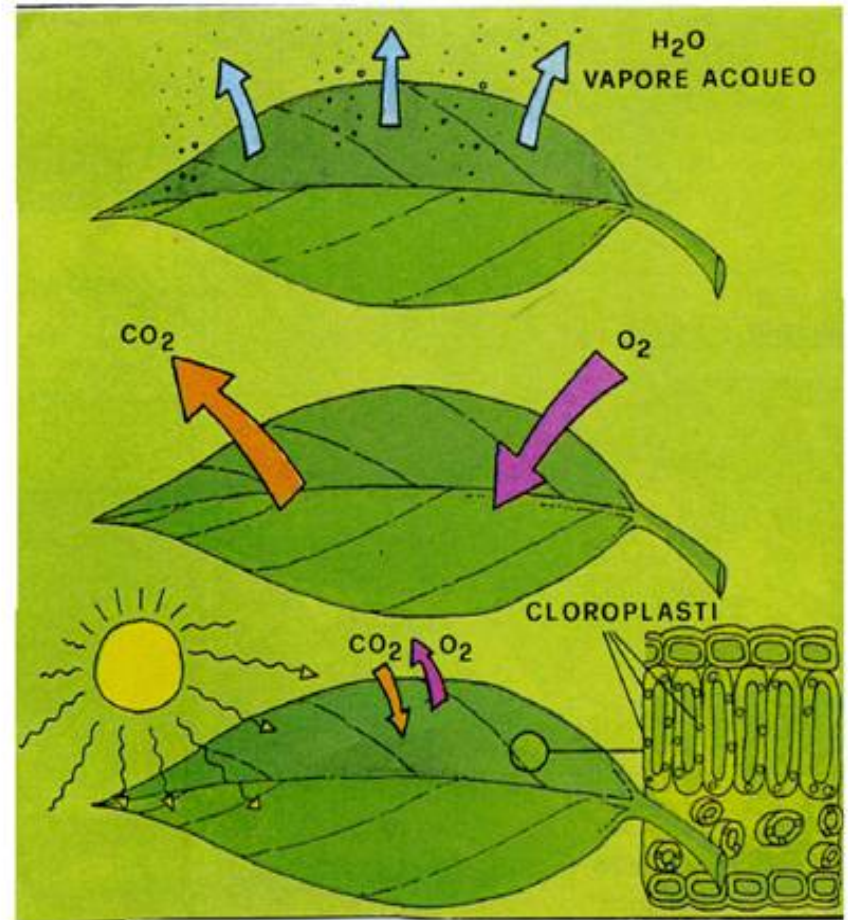


- I **cloroplasti**: organuli di colore verde che contengono la **clorofilla**
- Nei cloroplasti avviene la **fotosintesi clorofilliana**



FOTOSINTESI CLOROFILLIANA

- La pianta prende anidride carbonica e acqua dall'ambiente esterno.
- La clorofilla assorbe la luce del Sole e la usa per trasformare l'anidride carbonica e l'acqua in molecole di glucosio, ricche di energia, e ossigeno.

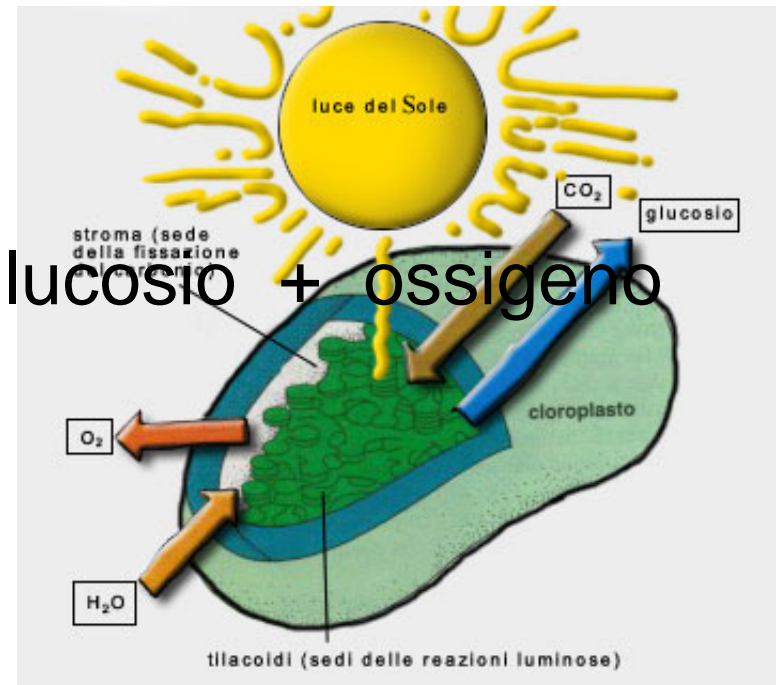


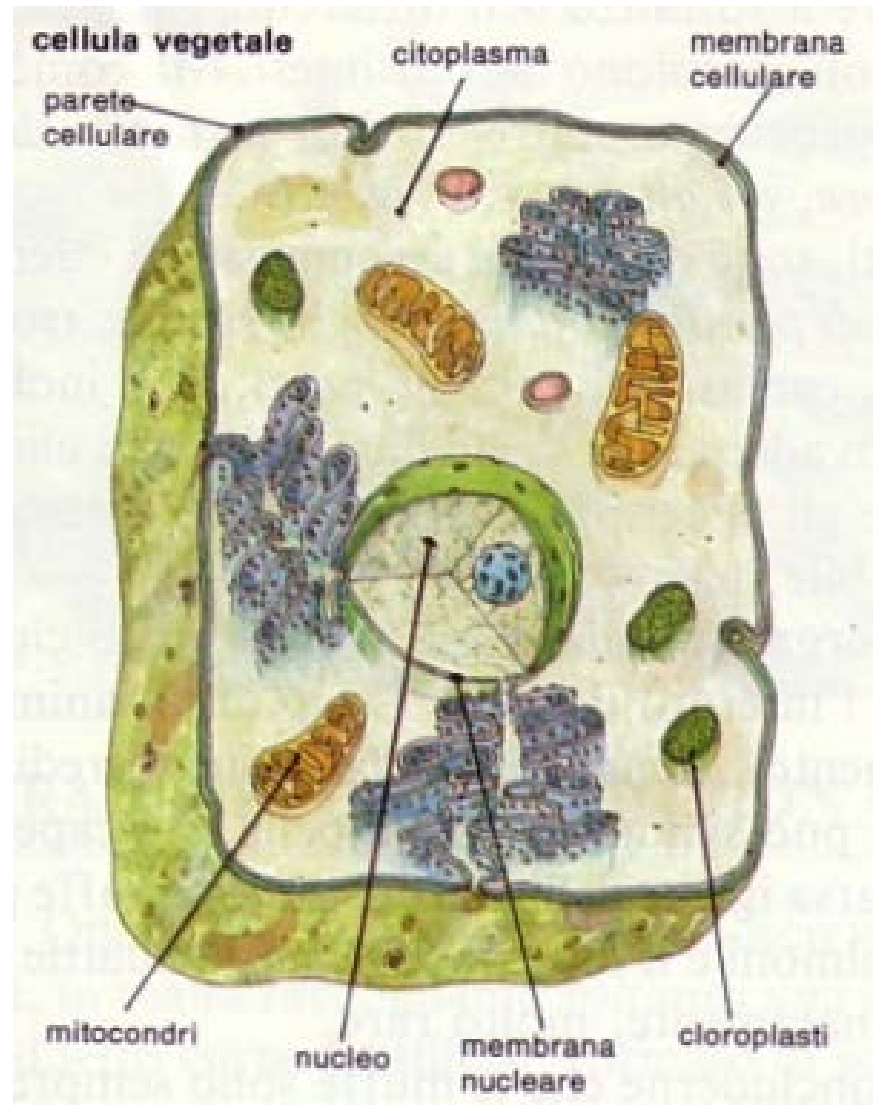
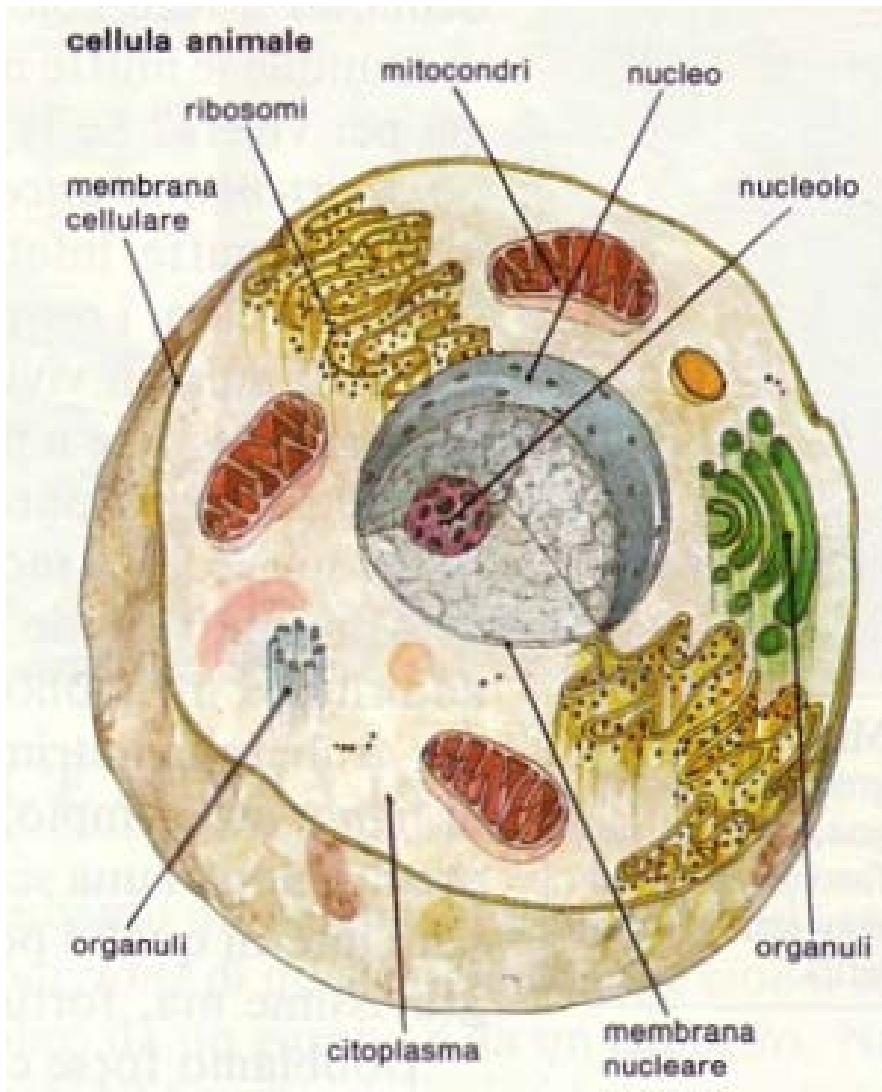
La fotosintesi è il processo inverso della respirazione

respirazione



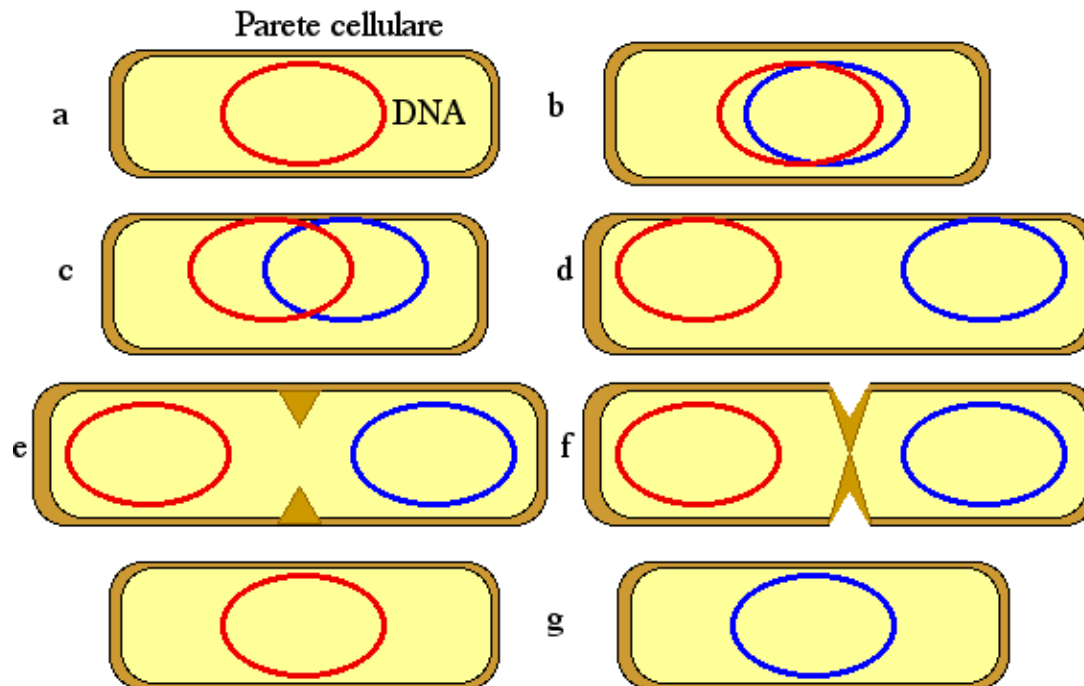
fotosintesi clorofilliana





LA RIPRODUZIONE CELLULARE

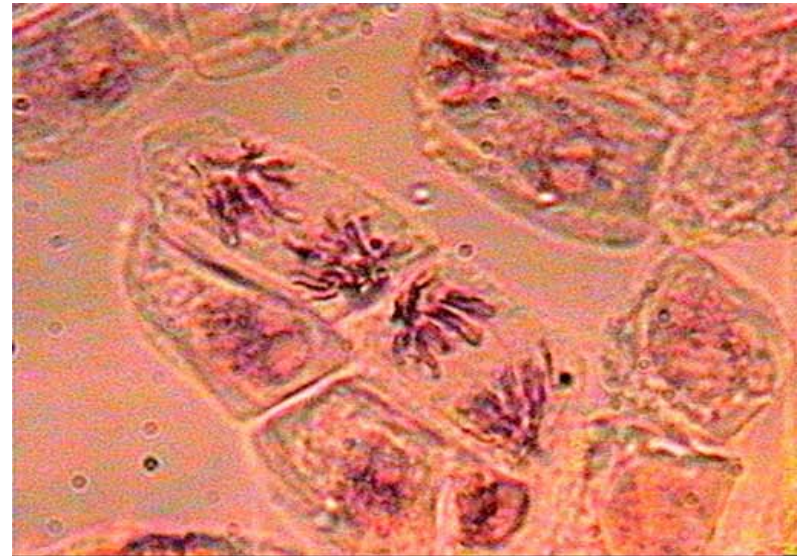
- Il processo di divisione cellulare nei **procarioti** è detto **scissione binaria**.
- I procarioti possiedono **un unico cromosoma** formato da una molecola di DNA di forma circolare
- Il **DNA si duplica prima della divisione cellulare** creando una copia identica di se stesso.
- Ogni cellula «figlia» riceve una delle due molecole di DNA
- Le due **cellule «figlie»** sono **identiche tra loro**.



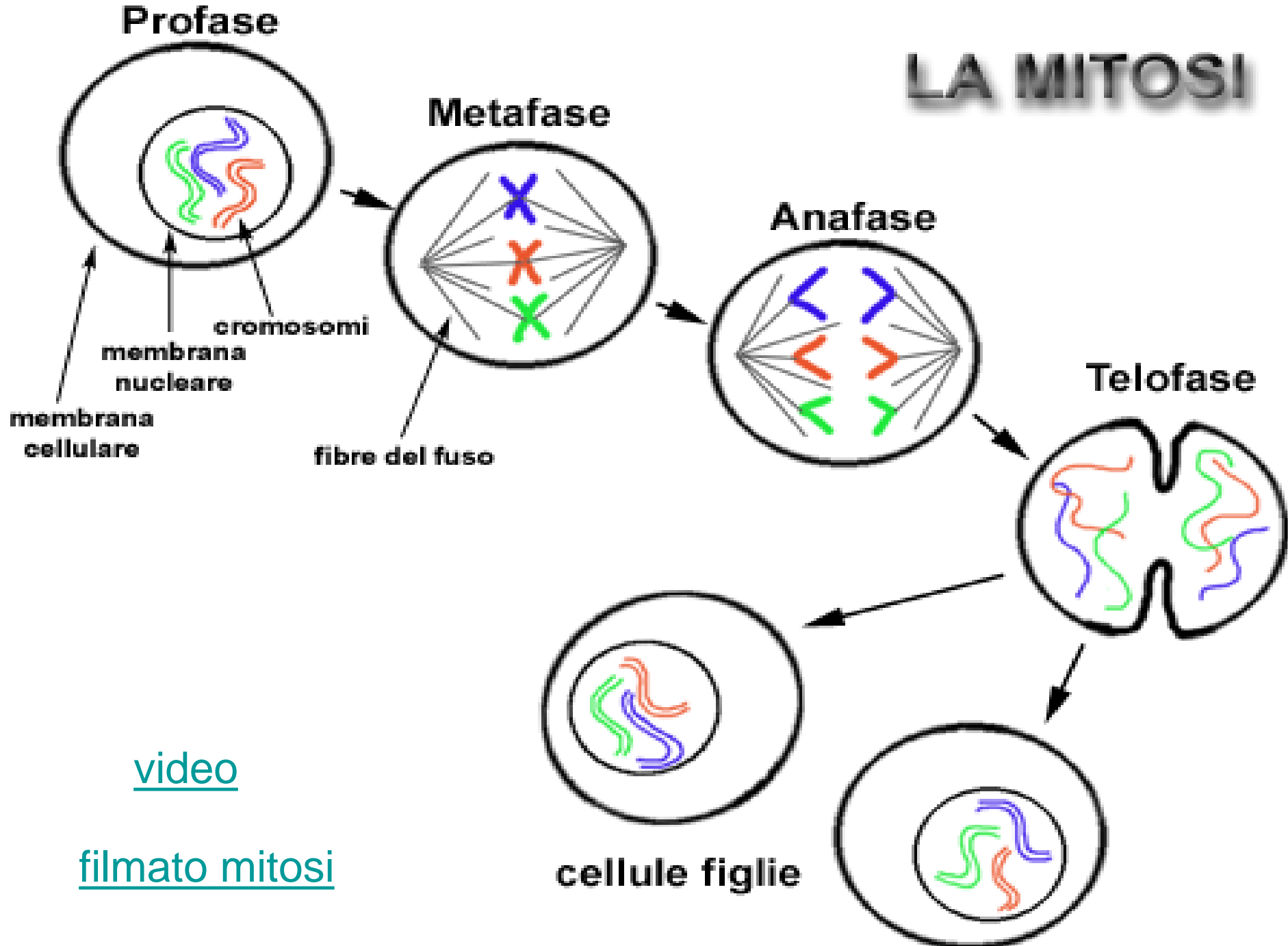
Nelle cellule degli **eucarioti** il processo è più complesso e prende il nome di **mitosi**.

La **mitosi** avviene in alcune tappe:

1. La cellula crea una copia identica del suo DNA
2. La membrana nucleare si dissolve e si evidenziano i cromosomi
3. Una serie di filamenti fatti di proteine “trascinano” metà cromosomi ad una estremità della cellula e metà verso l'altra estremità
4. Quando i due gruppi di cromosomi si sono così separati, la membrana cellulare si ripiega verso il centro della cellula formando una strozzatura che gradualmente si chiude fino a formare due nuove cellule separate
5. Si ricrea intorno al nucleo delle due cellule figlie la membrana nucleare



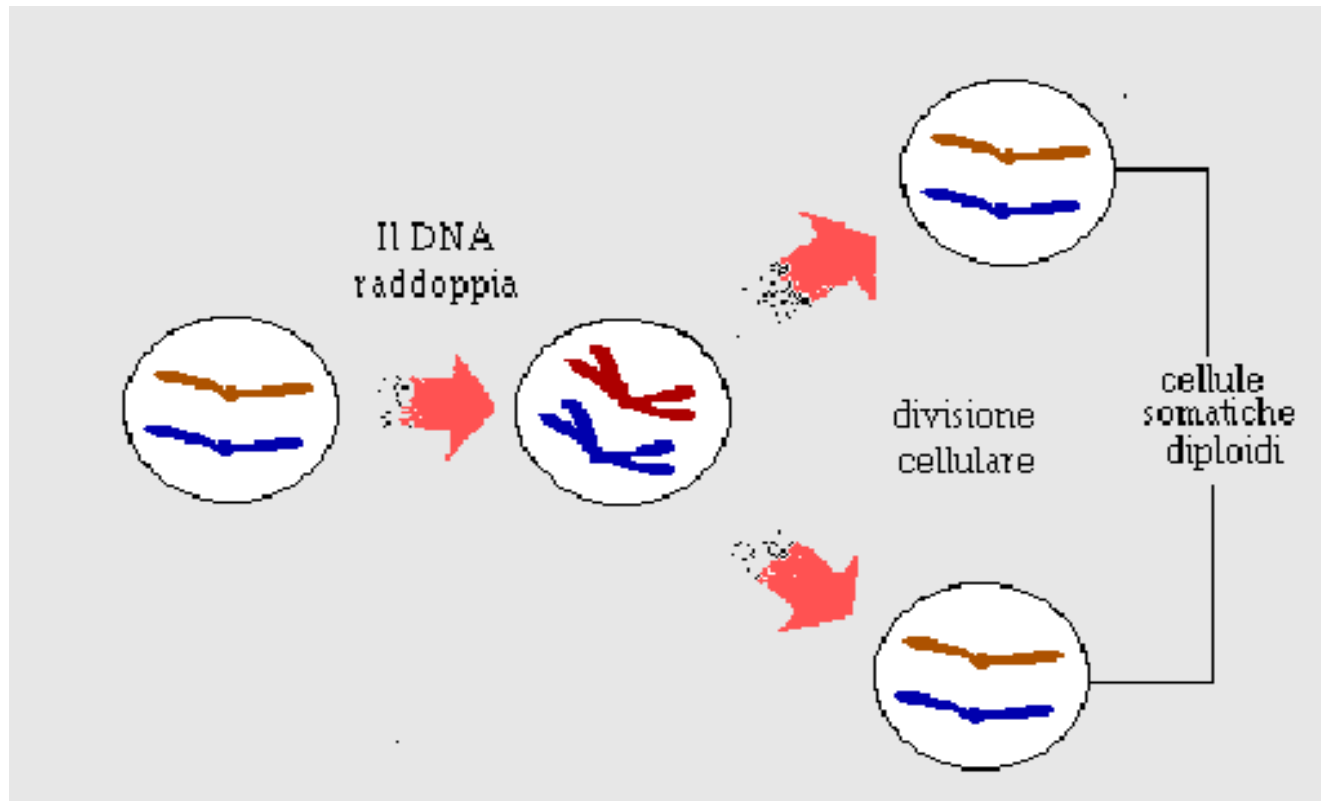
LA MITOSI



[video](#)

[filmato mitosi](#)

- Nella **mitosi** si formano due cellule figlie aventi lo stesso patrimonio genetico della cellula madre;
- La **mitosi** è un tipo di divisione cellulare che:
 1. **serve** solo **ad aumentare il numero di cellule**
 2. il numero di cromosomi della cellula figlia è uguale a quello della cellula madre



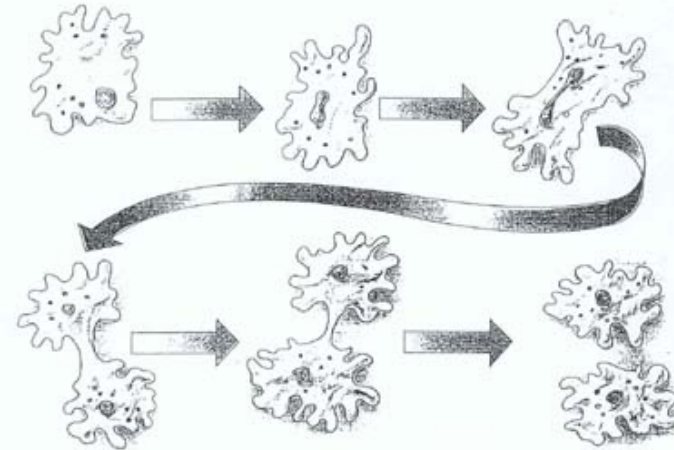
La **riproduzione** degli esseri viventi può essere:

- 1. asexuata:** **interviene un solo individuo** dal quale nascono due individui identici tra loro e identici al genitore
- 2. sessuata:** **intervengono due individui**, maschio e femmina, che producono delle cellule particolari dette **gameti** (gamete maschile e gamete femminile).

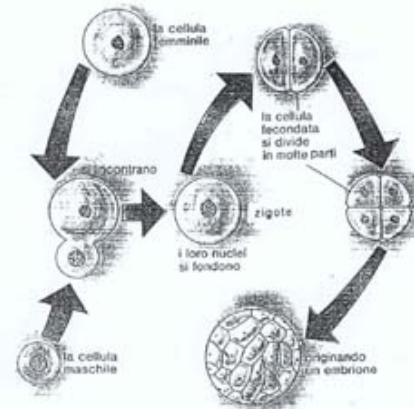
LA RIPRODUZIONE ASESSUATA E SESSUATA

La riproduzione cellulare, attraverso cui una cellula si sdoppia, producendo due cellule figlie, è il meccanismo di base della riproduzione vegetativa, che è uno dei due tipi di riproduzione degli organismi pluricellulari, presente soprattutto nel mondo vegetale.

LA RIPRODUZIONE ASESSUATA

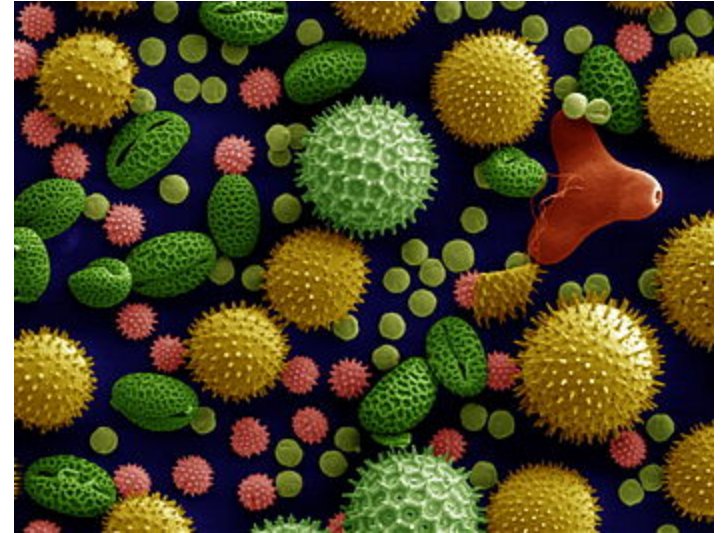


LA RIPRODUZIONE SESSUATA

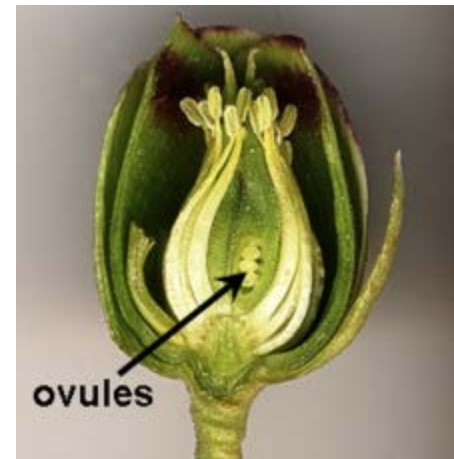


In questo disegno sono rappresentate, in maniera molto schematica, le principali fasi della riproduzione sessuata: le due cellule riproduttive, quella femminile e quella maschile (molto più piccola) si fondono e la nuova cellula inizia poi un processo di continue divisioni, producendo una massa di cellule (embrione) da cui si svilupperà un nuovo organismo.

- I **gameti** (cellule riproduttrici) contengono **la metà dei cromosomi** contenuti in tutte le altre cellule del corpo dell'organismo (cellule somatiche).
- I gameti vengono prodotti attraverso un processo detto **meiosi**



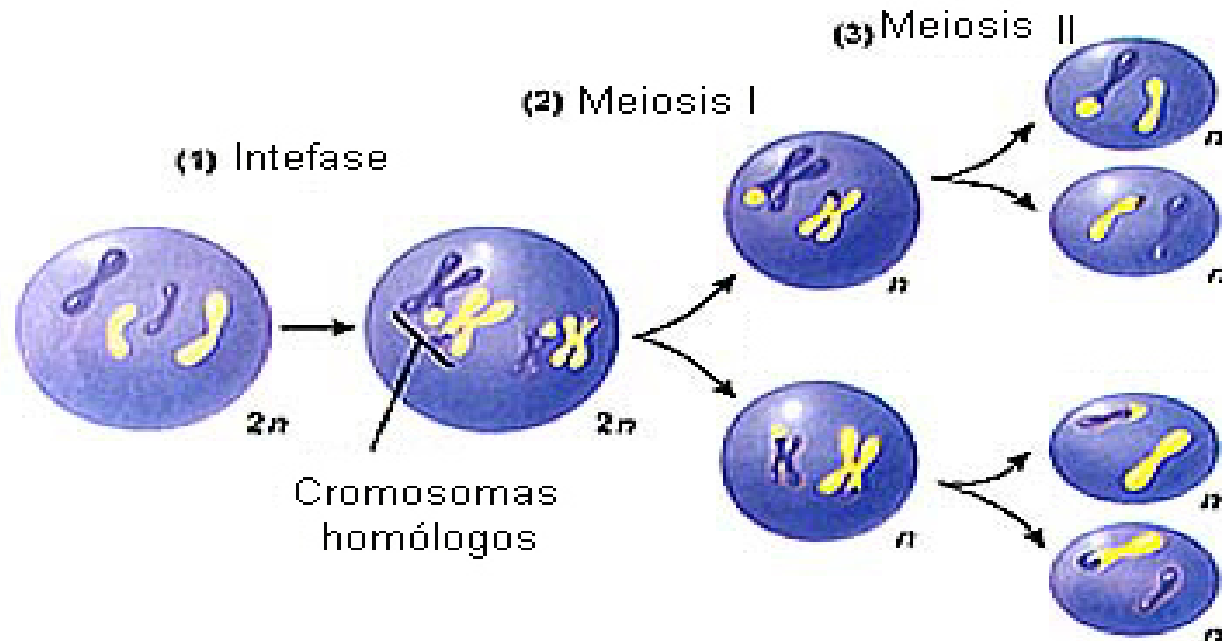
Polline = gamete maschile



ovuli = gameti femminili

MEIOSI

- La **meiosi** è un processo che riguarda unicamente i gameti.
- Con la meiosi, attraverso un processo piuttosto complesso, una singola cellula **diploide** (cioè con corredo cromosomico dove ogni cromosoma ha la sua copia) dà origine a quattro cellule figlie, i **gameti**, ognuno dei quali possiede un patrimonio dimezzato di cromosomi: i gameti sono pertanto **aploidi**.



[filmato](#)

Dall'unione dei due gameti (**fecondazione**) si crea una cellula (**zigote**) dalla quale nascerà un nuovo organismo vivente. Lo **zigote** possiede lo **stesso numero di cromosomi dei genitori**: al momento della fecondazione, infatti, il numero dei cromosomi sarà di nuovo quello dei genitori

