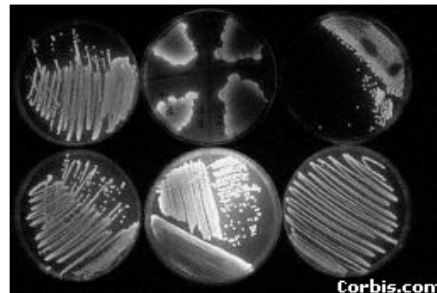
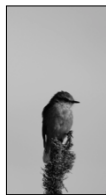


Luciana Migliore

Biologia

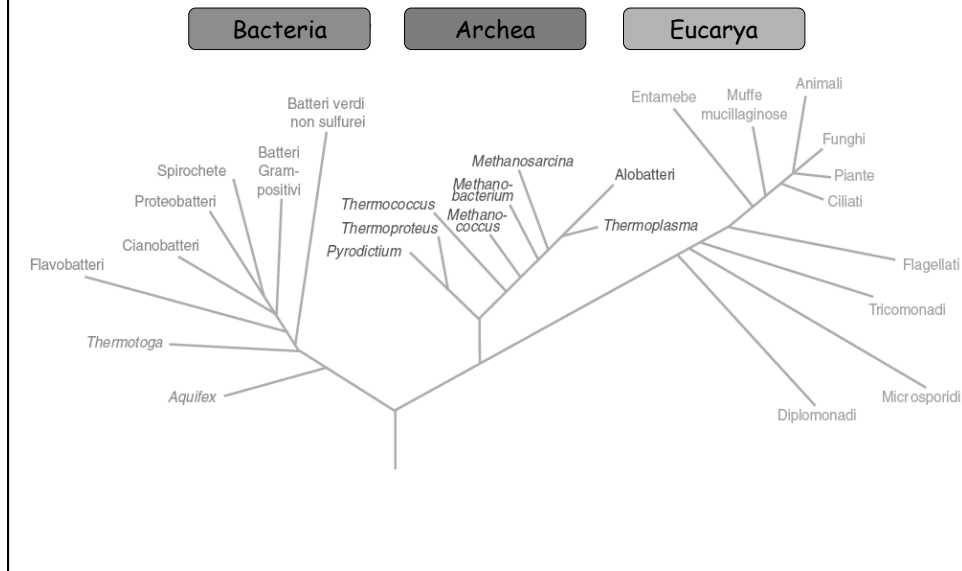
La Biologia

- **è lo studio degli esseri viventi**
(βίος = **vita**; λόγος = **discorso**)



Corbis.com

I domini degli esseri viventi



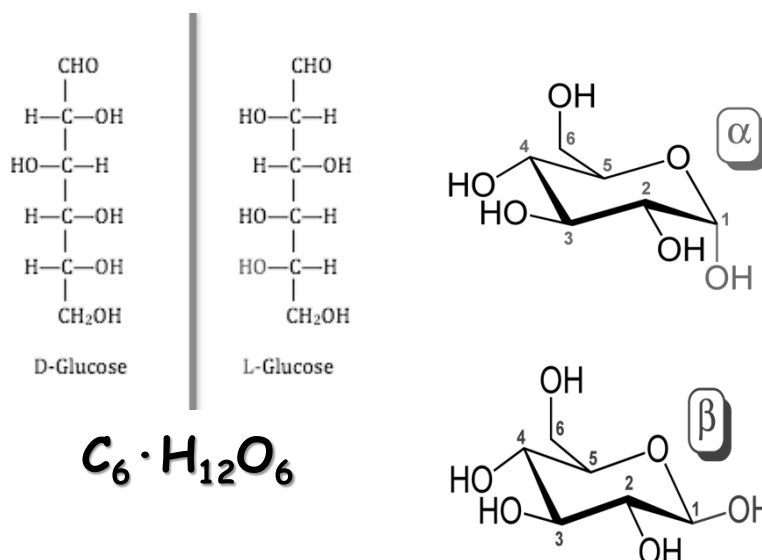
Come è costituito un vivente?

- Zuccheri
- Proteine
- Lipidi
- Acidi nucleici

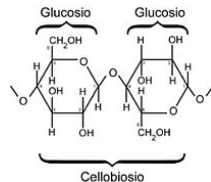
Gli zuccheri

- I glucidi (dal greco γλυκος = dolce), chiamati anche glicidi o carboidrati (da idrati di carbonio), saccaridi, o CHO sono aldeidi o chetoni a cui sono stati aggiunti vari gruppi ossidrilici, solitamente uno per ogni atomo di carbonio.
- La formula generale di un monosaccaride, detta formula empirica (o minima) è $(C \cdot H_2O)_n$, dove $n \geq 3$
- I monosaccaridi possono legarsi tra di loro in moltissimi modi per formare i polisaccaridi o gli oligosaccaridi.

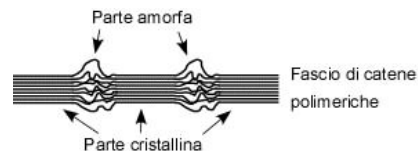
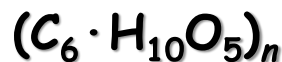
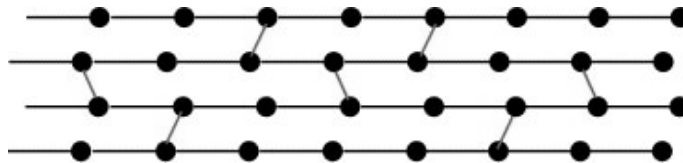
Gli zuccheri: $(C \cdot H_2O)_n$



Gli zuccheri: la cellulosa



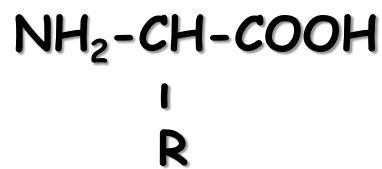
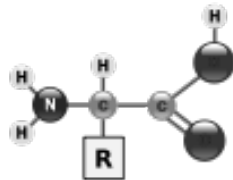
Le catene sono disposte parallelamente le une alle altre e si legano fra loro per mezzo di legami ad idrogeno molto forti, formando fibrille, catene molto lunghe, difficili da dissolvere.



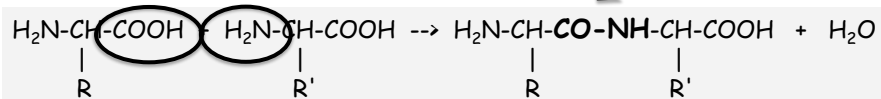
Le proteine

- Le proteine sono polimeri costituiti da amminoacidi, uniti tra loro da un legame peptidico
- Gli amminoacidi degli organismi viventi sono 20, e possono essere combinati in moltissime composizioni
- Le proteine svolgono funzioni strutturali, immunitarie, di trasporto (di ossigeno, metalli, lipidi, ecc.). Costituiscono gli enzimi, cioè catalizzatori di reazioni chimiche, abbassando l'energia necessaria e formando nuovi prodotti senza modificarsi. Per questo motivo permettono lo svolgersi di reazioni a velocità incredibili

Le proteine



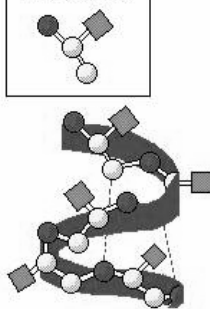
Legame peptidico



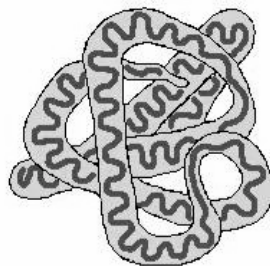
Gli R sono 20 e caratterizzano ciascun aminoacido

Le proteine

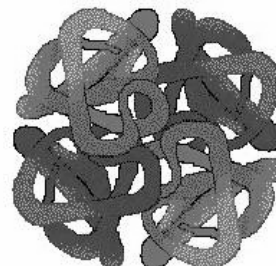
Aminoacido



La **struttura secondaria** di una proteina si forma quando tra gli aminoacidi della struttura primaria si instaurano legami idrogeno che ne provocano la torsione.

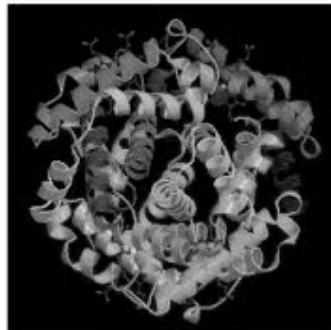


La **struttura terziaria** di una proteina è prodotta dall'interazione tra aminoacidi posti in punti diversi della struttura secondaria.



Quando due o più catene polipeptidiche a struttura terziaria si intrecciano, si forma una proteina a **struttura quaternaria**.

Le proteine



Struttura dell'emoglobina. La figura rappresenta la struttura quaternaria dell'emoglobina, con le sue 4 catene polipeptidiche.

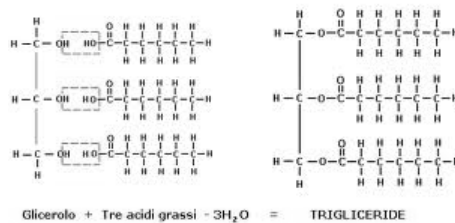
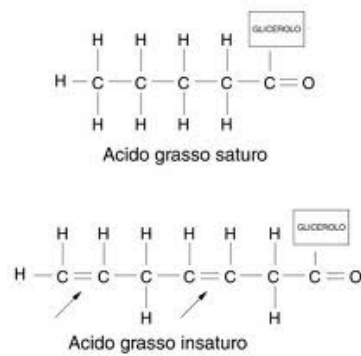
I lipidi

- detti anche grassi, dal greco $\lambda\upsilon\pi\omicron\sigma$ sono molecole organiche, raggruppate sulla base della loro insolubilità in acqua (idrofobi; sono solubili in solventi organici, come etere o l'acetone)
- hanno una densità molto minore dell'acqua (su cui galleggiano)
- sono costituiti da atomi di carbonio e di idrogeno uniti tra loro e disposti simmetricamente
- sono molto diversi tra loro per struttura chimica e si suddividono in 3 categorie: lipidi semplici, lipidi complessi e lipidi derivati

I lipidi

Lipidi semplici:

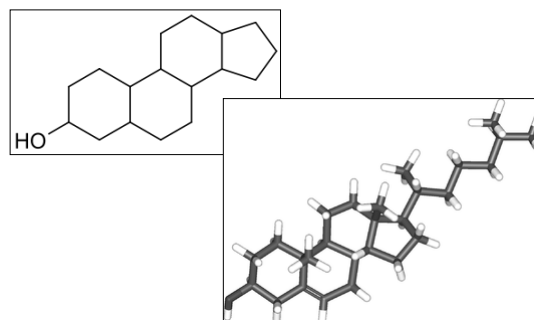
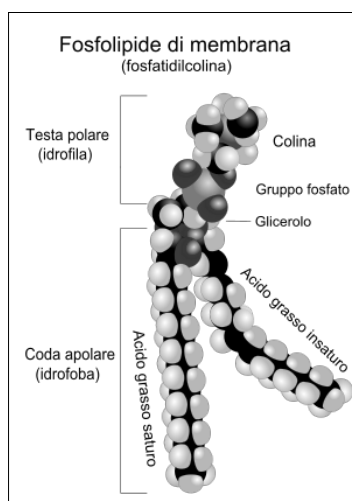
- **Trigliceridi**, grassi animali e oli vegetali
- **Cere**
- **Terpeni**



I lipidi

Lipidi complessi:

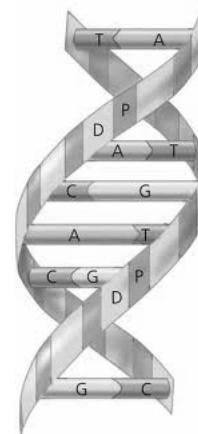
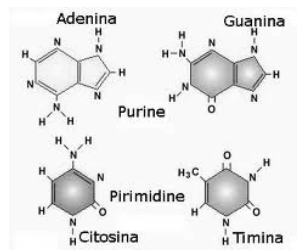
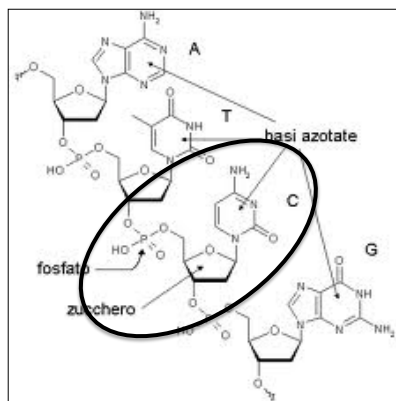
- **Fosfolipidi**, con un gruppo fosfato che conferisce una carica negativa (polarità)
- **Steroidi**



Acidi nucleici

Macromolecole polimeriche lineari, costituiti da una sequenza di nucleotidi (monomeri)

I nucleotidi sono formati da uno zucchero, un acido ortofosforico (H_3PO_4) e una base azotata



Acidi nucleici

Nei viventi se ne trovano due tipi in base alla natura dello zucchero che può essere ribosio o desossiribosio:

- DNA (acido desossiribonucleico o deossiribonucleico)
- RNA (acido ribonucleico)

Nel DNA le basi sono sempre Adenina, Citosina, Guanina e Timina (sigle A, C, G, T)

Nell' RNA le basi più comuni sono Adenina, Citosina, Guanina, Uracile (sigle A, C, G, U), ma se ne possono trovare altre

Codice genetico

La sequenza delle basi azotate ACGCAT... contiene l'informazione genetica che viene riconvertita in proteine
Il processo prevede:

- **trascrizione** della sequenza in **codoni** (*triplette di basi*) di DNA in un filamento complementare di RNA
- **traduzione** della sequenza di codoni in amminoacidi sintesi proteica

Quasi tutti gli esseri viventi usano lo stesso codice genetico, chiamato *codice genetico standard*; tuttavia ci sono delle eccezioni in alcuni batteri

Ad ogni codone corrisponde uno specifico amminoacido, si dice quindi che il codone *codifica* quell'amminoacido nel codice genetico

Codice genetico

Esistono $4^3 = 64$ combinazioni (codoni) possibili

61 codificano amminoacidi

3 codificano segnali di stop, UAA, UAG, UGA
(stabiliscono dove si interrompe l'assemblaggio della catena polipeptidica)

Poiché gli amminoacidi che formano le proteine sono 20, devono essere codificati da più di un codone (fuorchè il triptofano e la metionina)

Si dice per questo che il codice genetico è *degenerato*

Cosa caratterizza un vivente?

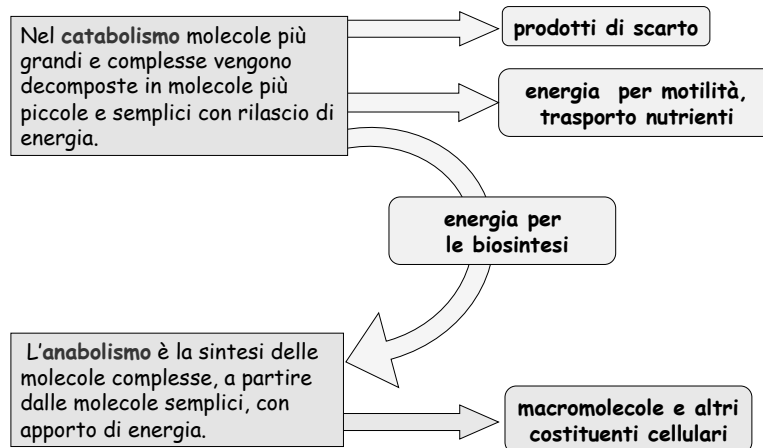
- **Attività metabolica**
- **Riproduzione**
- **Scambio di materia e energia con l'ambiente**

Il metabolismo

- **dal greco μεταβολή = cambiamento, è il complesso delle reazioni chimiche e fisiche che avvengono in un organismo o in una sua parte**
- **Molte di queste trasformazioni della materia sono reversibili e sono legate a variazioni della condizione energetica**

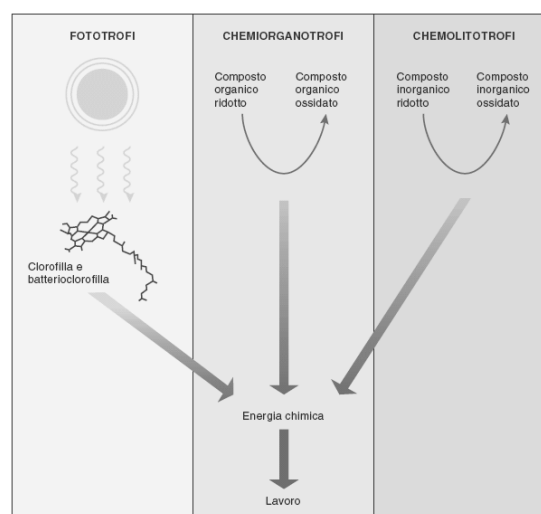
Il metabolismo

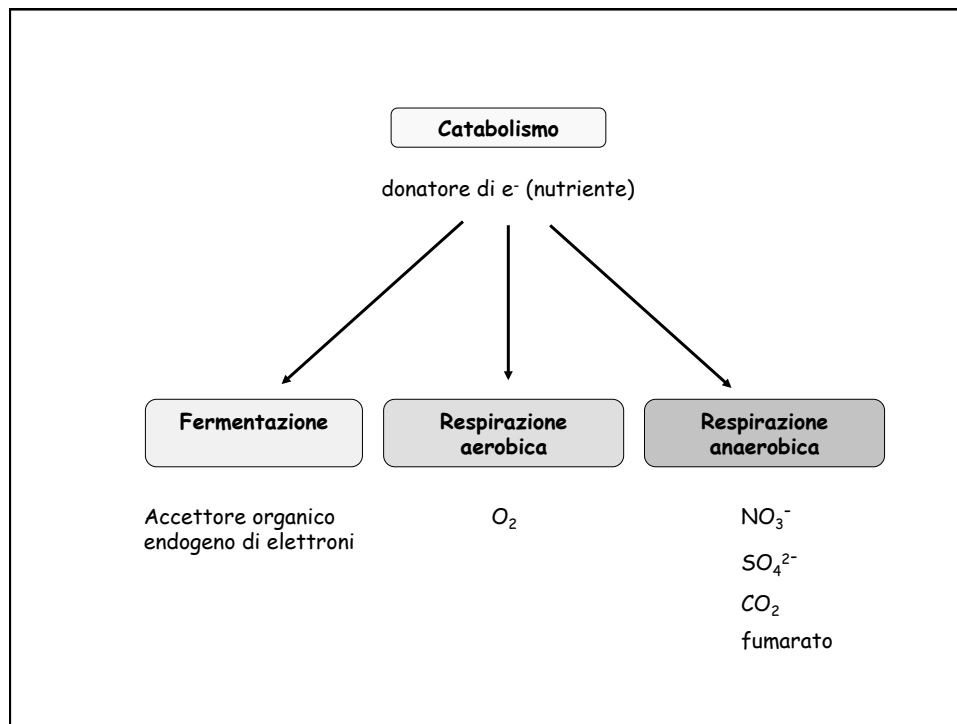
Il metabolismo può essere suddiviso in due parti principali:



Il catabolismo è quindi necessario per produrre energia ma non rappresenta l'unica possibilità che hanno gli organismi per ottenere energia.

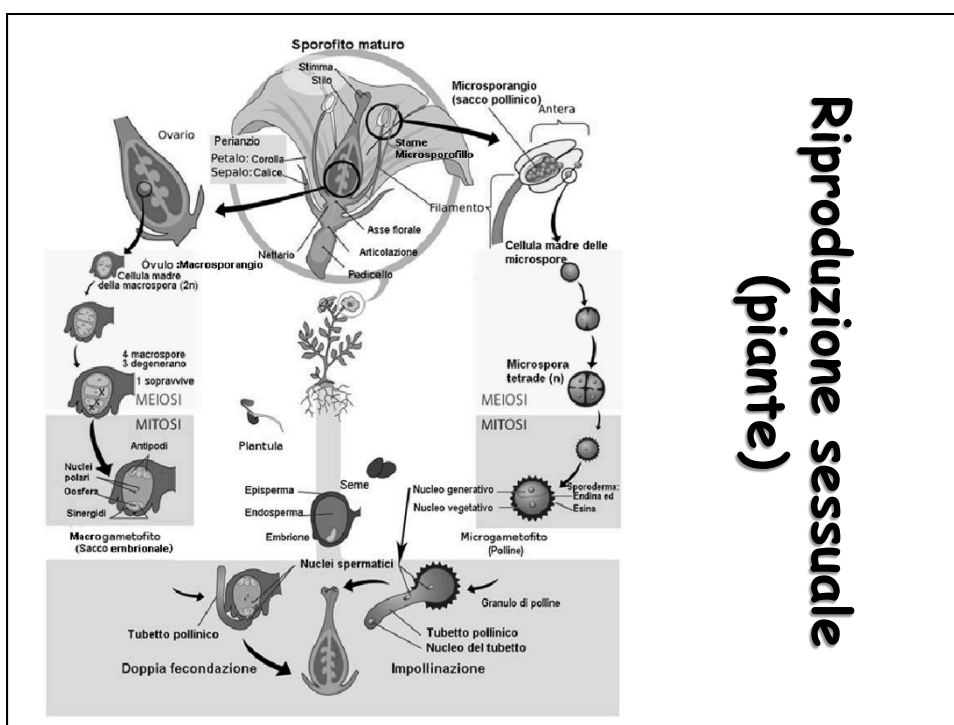
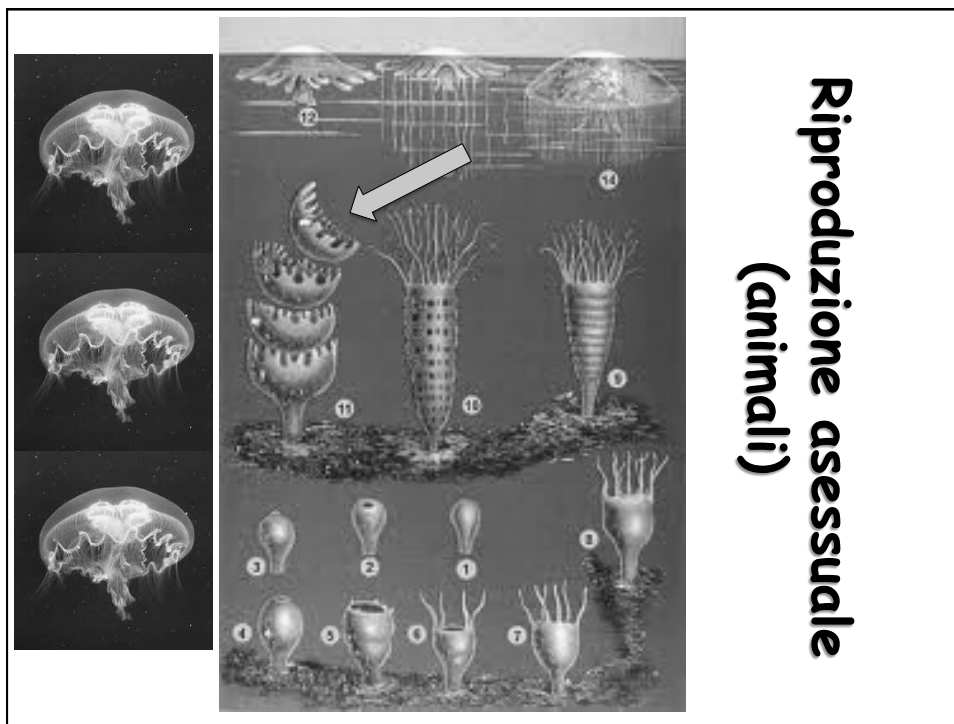
Ad esempio gli organismi **fototrofi** utilizzano l'energia luminosa per ottenere energia mentre i **chemioautotrofi** ricavano l'energia da molecole inorganiche



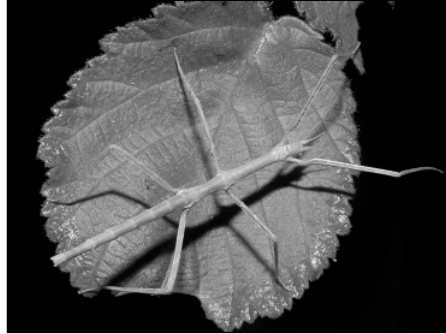


La riproduzione

- è l'insieme di meccanismi con cui gli esseri viventi provvedono alla conservazione della propria specie generando nuovi individui simili a sé, che subentreranno al genitore (o ai genitori) nella popolazione.
- La riproduzione può essere asessuata, partenogenetica o sessuata

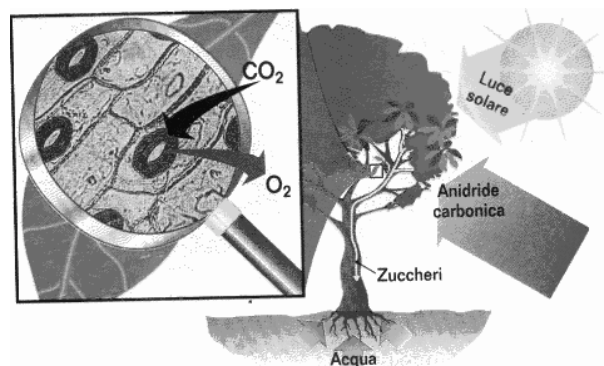


Riproduzione partenogenetica

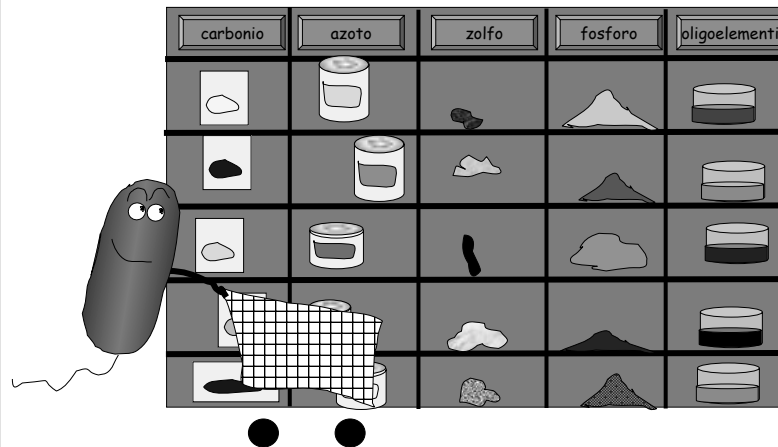


Scambi di energia e materia con l'ambiente

- Autotrofi e Eterotrofi
- Macronutrienti e micronutrienti



per i loro processi energetici e per le loro sintesi, gli organismi hanno bisogno di diverse sostanze presenti nell'ambiente



L'unità funzionale della vita è la CELLULA

- Costituita da proteine, acidi nucleici, carboidrati e lipidi
- Si differenzia tra eucarioti e procarioti
- E' la più piccola struttura di un organismo in grado di effettuare quei processi che definiscono la vita

<http://youtu.be/ffbYvTMjDzk>