

DIFFUSIONE DEL MATERIALE DIDATTICO

Queste immagini sono fornite agli studenti che hanno frequentato il corso di “Biologia cellulare” tenuto dalla Prof.ssa Giovanna Pontarin nel Corso di Laurea triennale in Biotecnologie dell’Università di Padova nell’anno accademico 2024-2025.

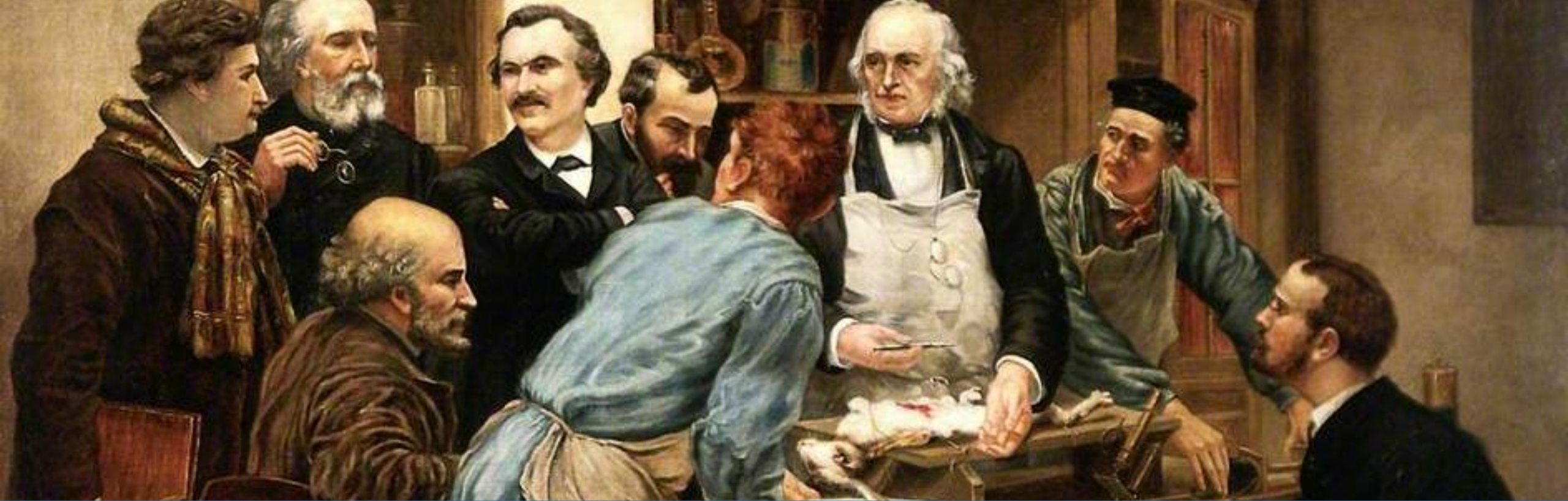
Nel rispetto dei diritti di proprietà, non ne è consentito l’uso per altri scopi o la diffusione su Internet o ad altre persone.

E’ inoltre vietata la diffusione di video, foto, registrazioni, dispense delle lezioni e del materiale delle esercitazioni.

Corso di Laurea in INGEGNERIA BIOMEDICA

BIOLOGIA, FISIOLOGIA, ANATOMIA
a.a 2024/25

Canale A



BIOLOGIA, FISIOLOGIA E ANATOMIA

Gianfranco Santovito

Giovanna Pontarin

Luisa Dalla Valle

e-mail: gianfranco.santovito@unipd.it

giovanna.pontarin@unipd.it

luisa.dallavalle@unipd.it

Dipartimento di Biologia, Viale G. Colombo 3 / Via U. Bassi 58b

Libri di testo consigliati:

- I. Dalle Donne. CITOLOGIA E ISTOLOGIA.
- V. Taglietti. FONDAMENTI DI FISIOLOGIA. Generale e integrata.



Modalità di Esame:

Compito scritto costituito da
Domande chiuse a scelta multipla.

Appelli:

24-06-2025

09-07-2025

09-09-2025

più un appello a gennaio/febbraio

ALTRI MATERIALI

Slides presentate a lezione nella pagina MOODLE del Corso
<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=11923#section-3>




UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Home Dashboard I miei corsi



GS 

Modalità modifica 



▼ LEZIONI DI BIOLOGIA 

 Aggiungi un'attività o una risorsa

Aggiungi argomento

▼ LEZIONI DI FISIOLOGIA E ANATOMIA 

 CARTELLA
SLIDES PRESENTATE A LEZIONE 



 Aggiungi un blocco

NOTAS MEAS 

Accedi a Notas Meas

 tutorial docenti

 tutorial studenti

Biologia		Fisiologia e Anatomia	
Caratteristiche di un essere vivente	Ciclo cellulare e apoptosi	I principi della Fisiologia e l'anatomia umana	L'apparato cardiocircolatorio
Gli strumenti della biologia: il microscopio	Comunicazione cellulare	Potenziali bioelettrici e trasmissione sinaptica	L'apparato respiratorio
Organizzazione della cellula animale	Tipi di tessuti e loro formazione	Il Sistema Nervoso	L'apparato escretore

GLI ORGANISMI VIVENTI

Gli organismi viventi obbediscono alle stesse leggi della fisica e della chimica che determinano il comportamento dei sistemi non viventi.

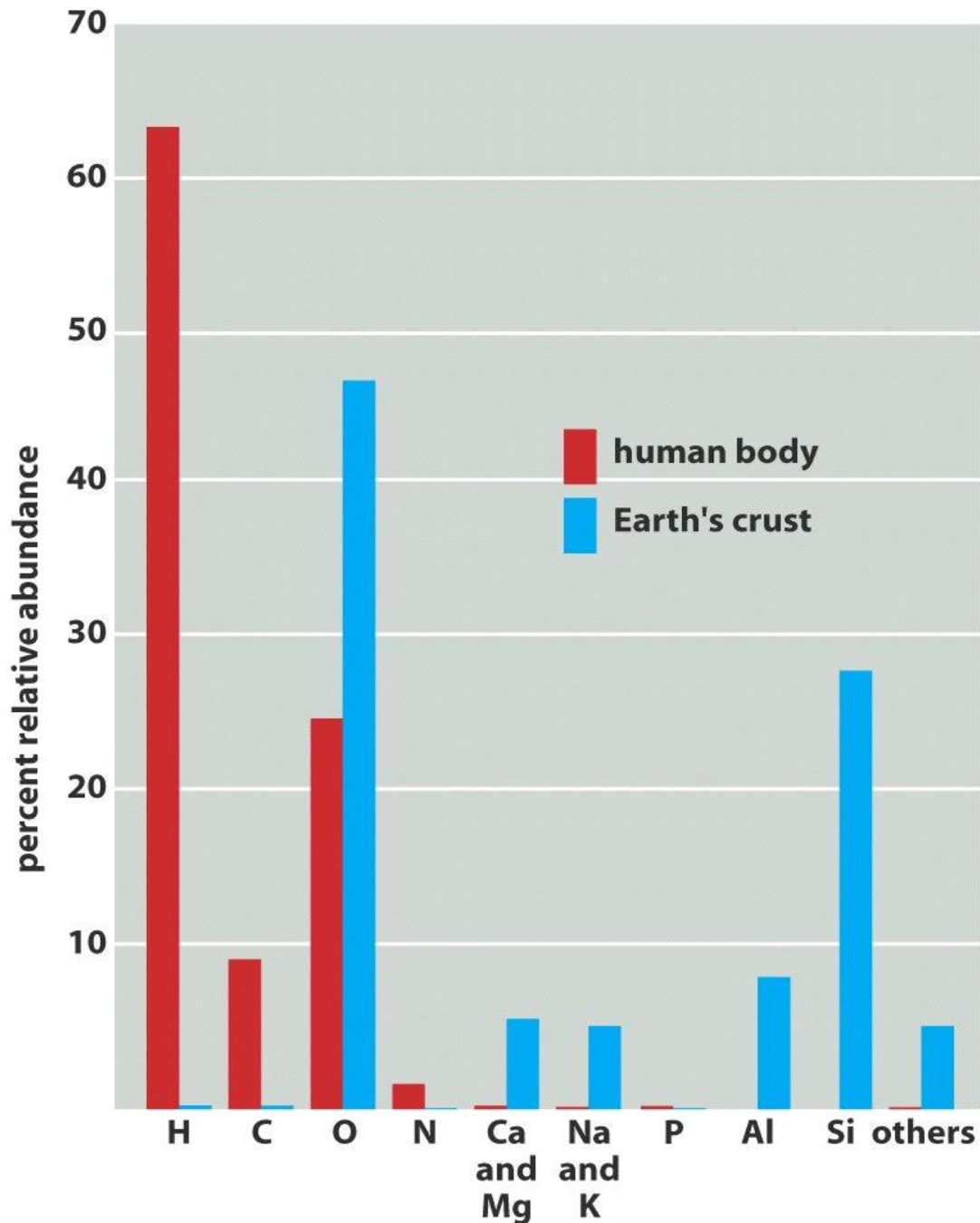
A large marine iguana is shown in profile, perched on a dark, jagged rock. The iguana has dark, scaly skin with a prominent dorsal crest of spines. The background is a clear, bright blue sky. The image is framed by a thin black border.

Che cosa li distingue?

Caratteristiche di un organismo vivente



1. Composizione chimica
2. Complessità e Organizzazione gerarchica
3. Metabolismo
4. Omeostasi (Interazione ambientale e regolazione)
5. Riproduzione
6. Evoluzione



Gli organismi sono costituiti solo da una piccola parte degli elementi presenti in natura.

Più del 60% degli atomi in un organismo sono atomi di idrogeno (un grande contributo è dato dall'acqua).

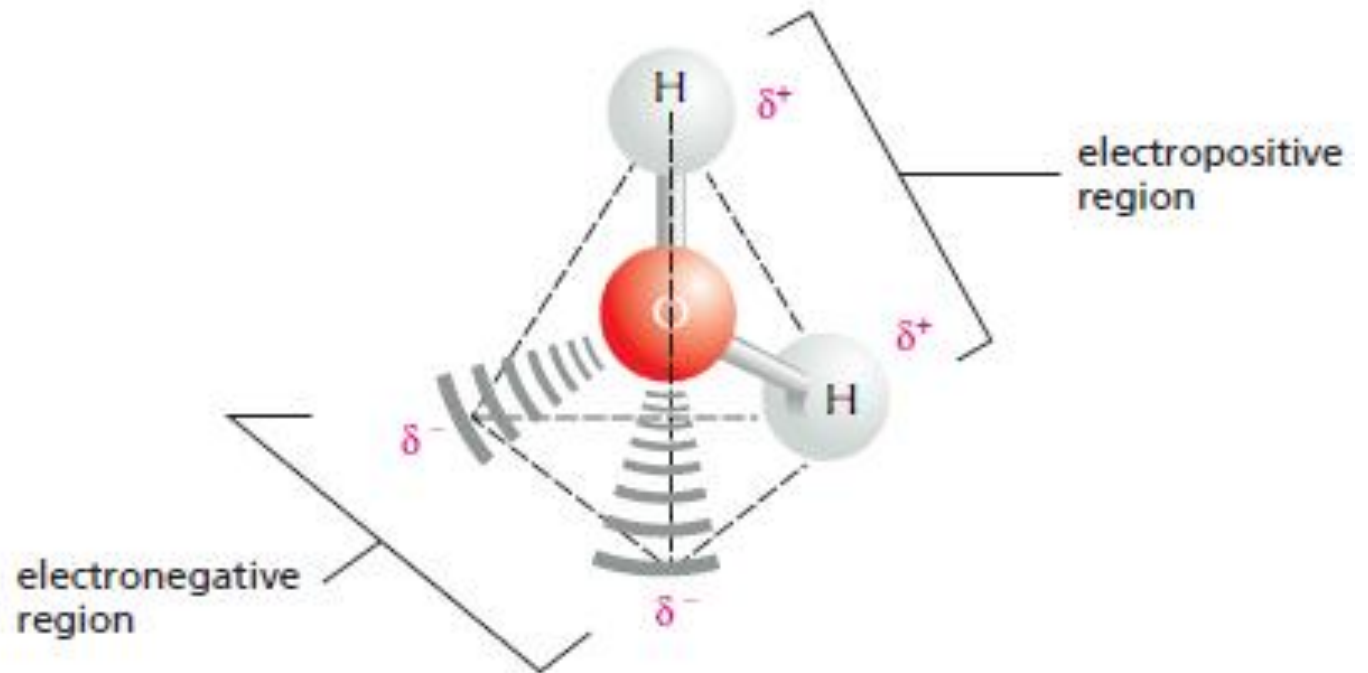
**bacterial
cell**

**30%
chemicals**

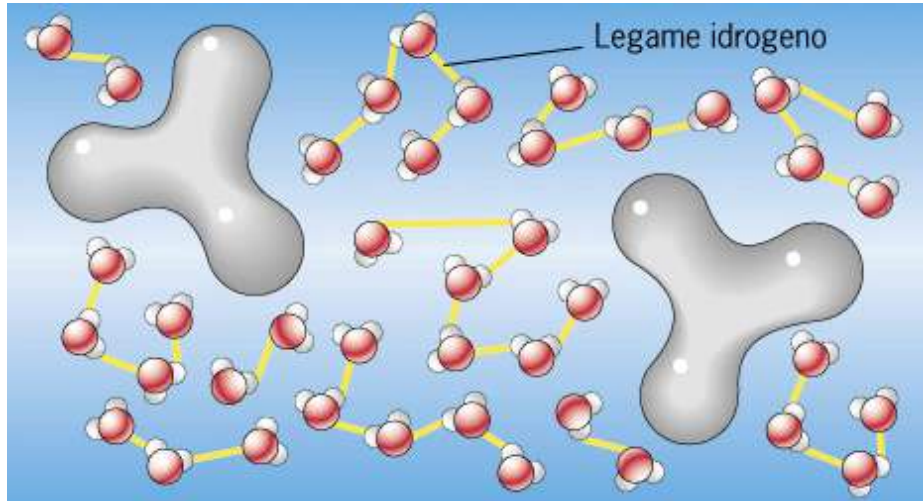
**70%
H₂O**

Il peso corporeo di tutti gli organismi è costituito da almeno il 50% acqua.

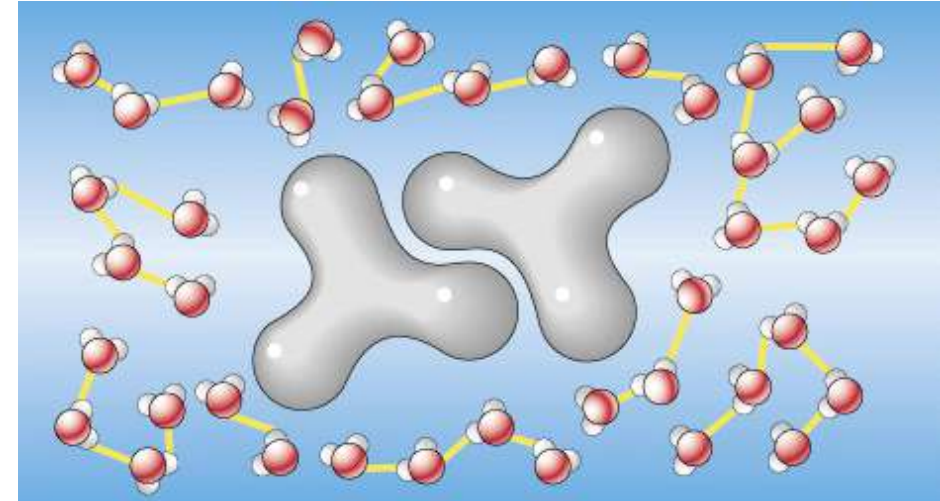
H₂O molecola essenziale per la vita.



In base alla loro interazione con l'acqua le molecole vengono distinte in *idrofiliche* e *idrofobiche*.

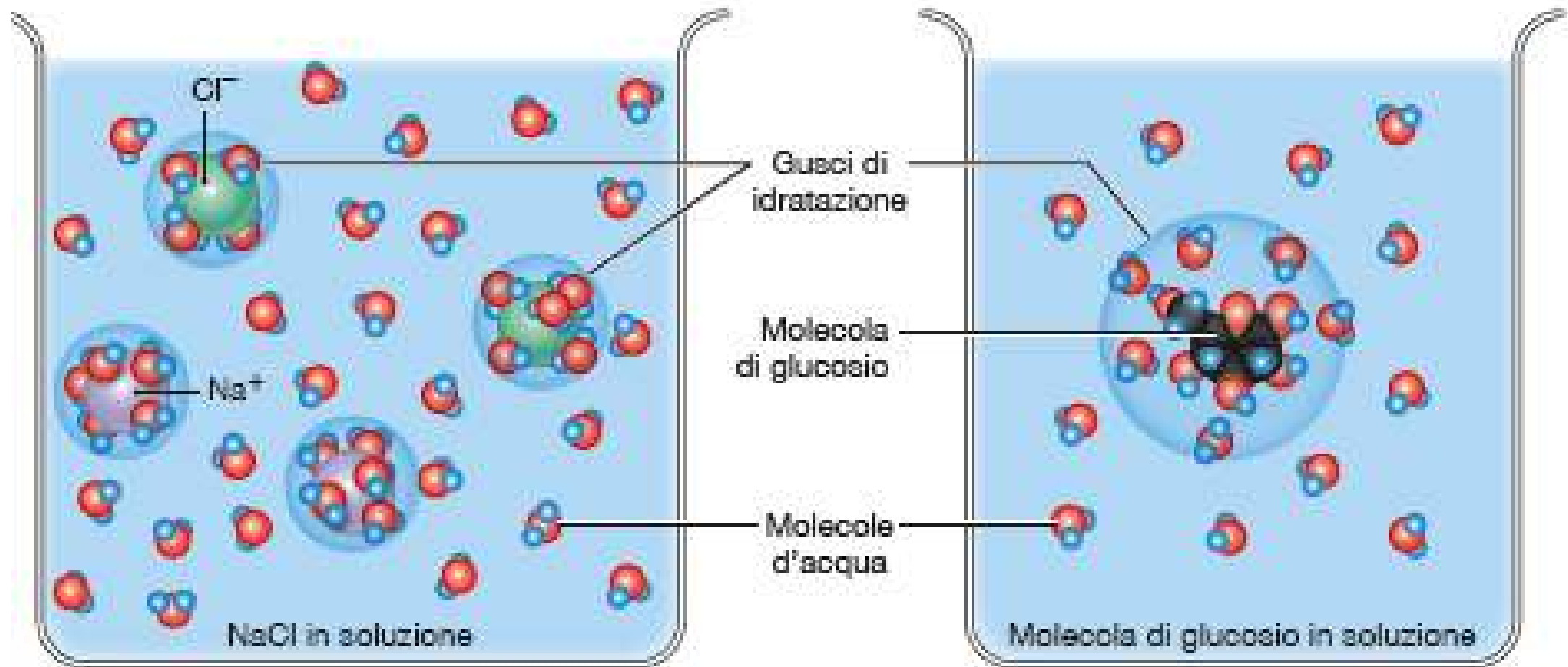


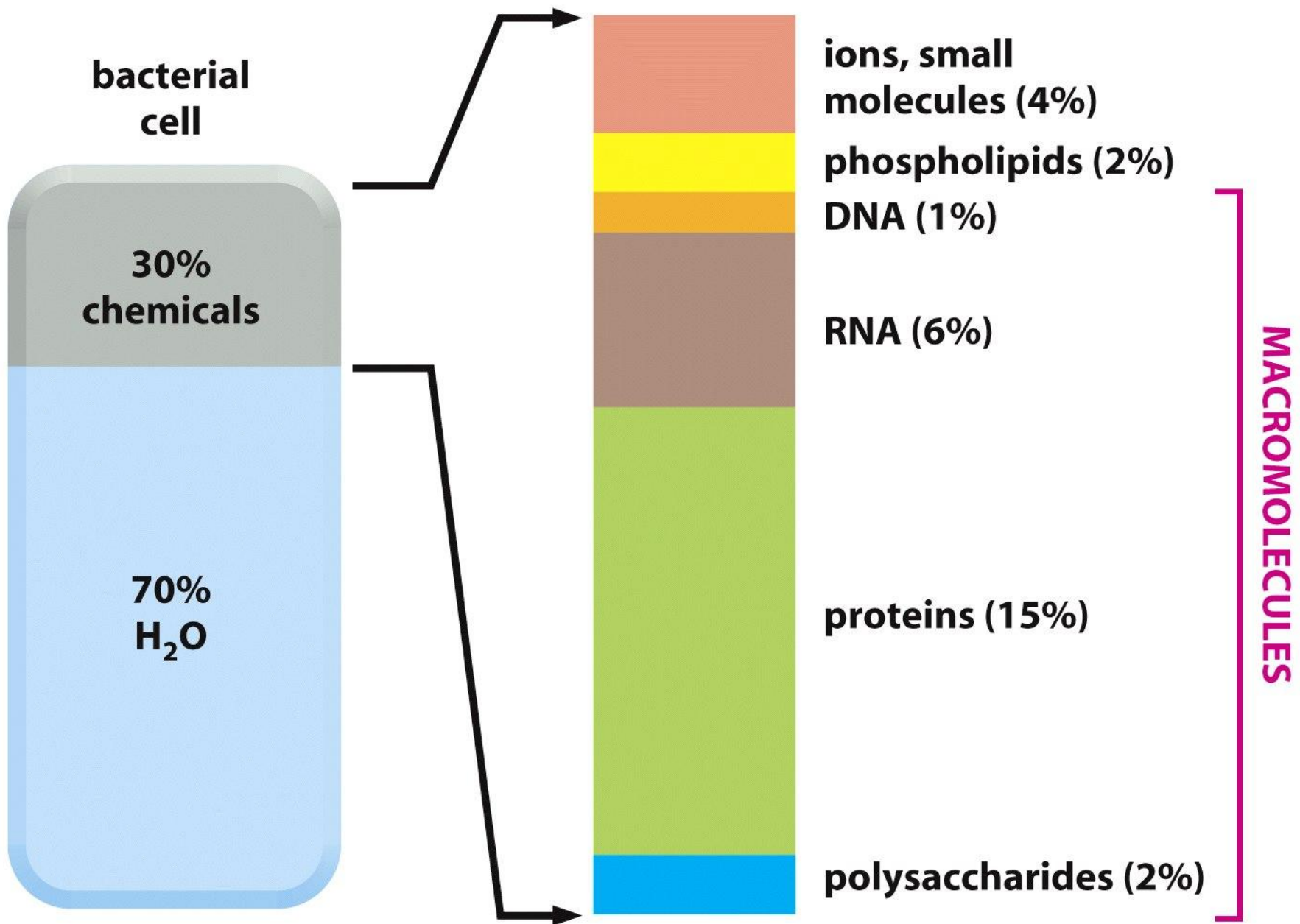
Le molecole d'acqua circondano le molecole polari e cariche (ioni) e le portano in soluzione.



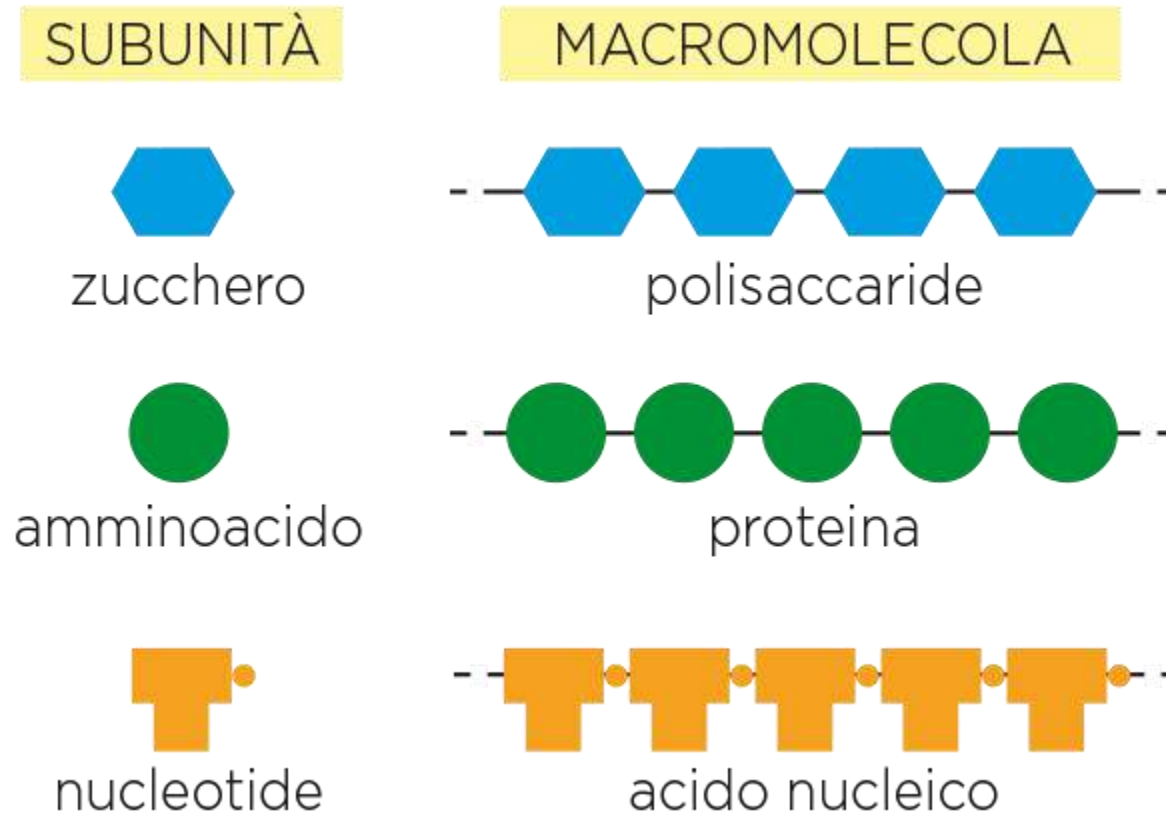
Le molecole d'acqua non interagiscono con molecole apolari che tendono quindi ad aggregarsi tra loro.

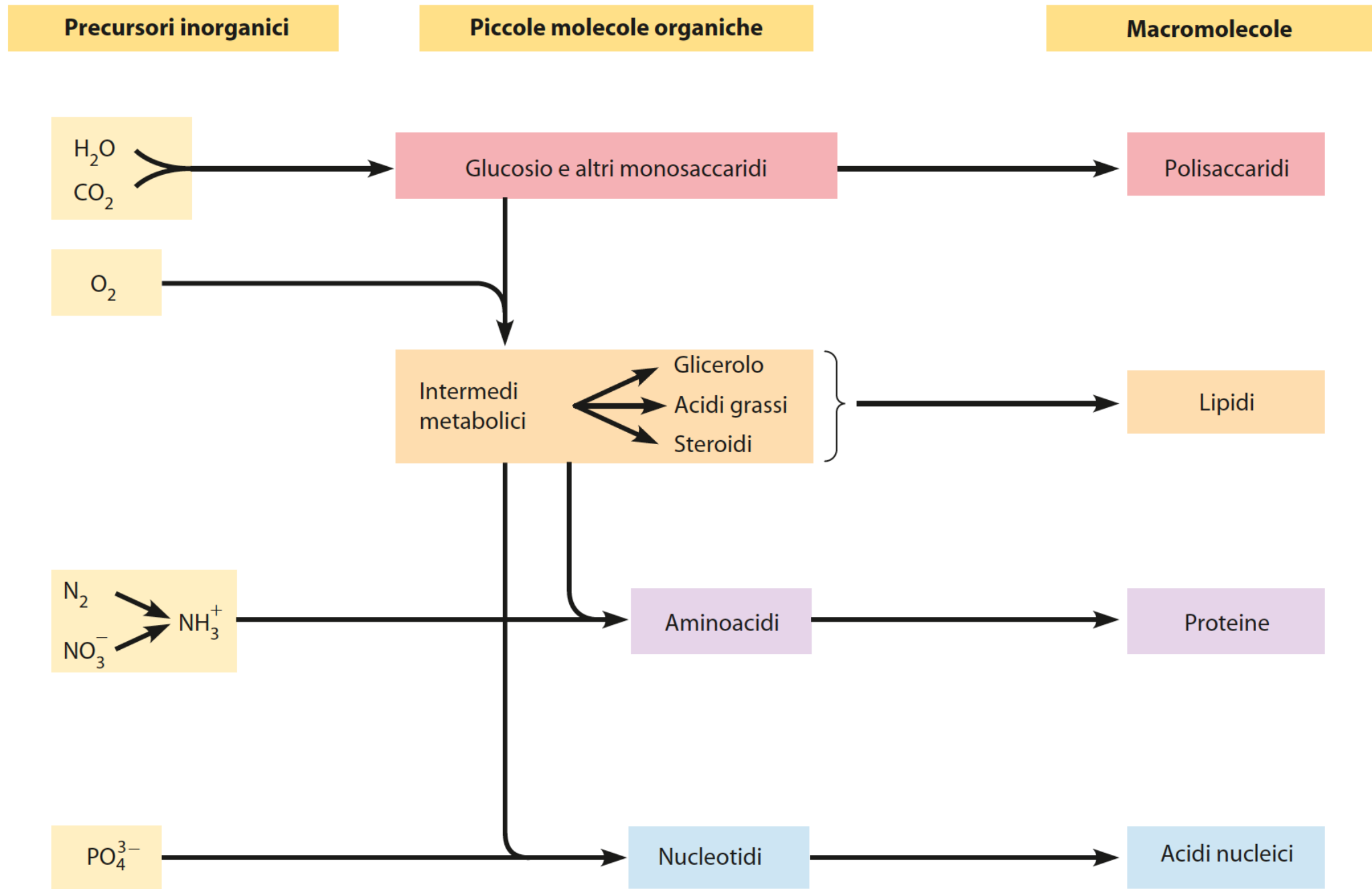
Le molecole idrofiliche vengono circondate da *gusci di idratazione* che ne aumentano il volume.

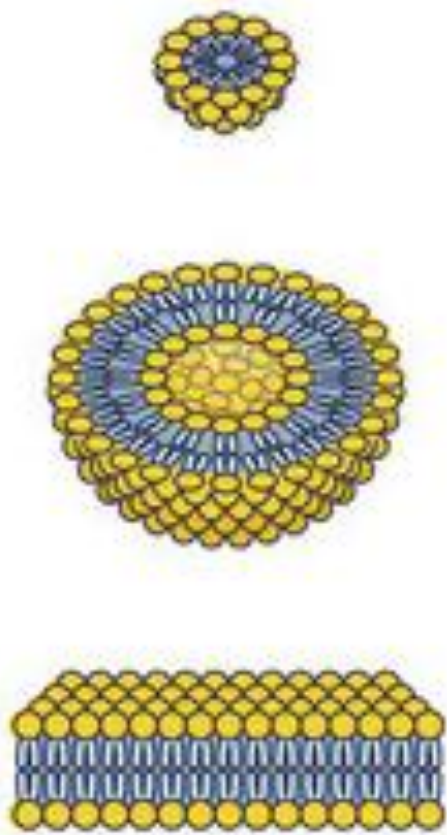




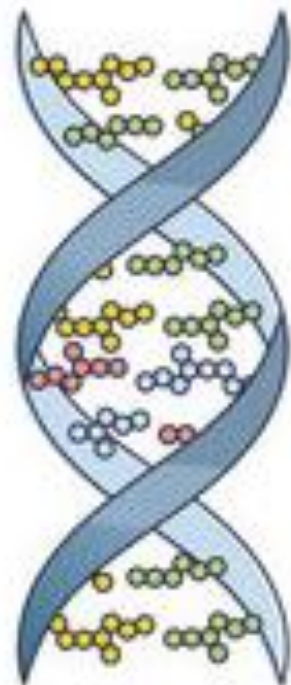
Le macromolecole biologiche sono dei polimeri.







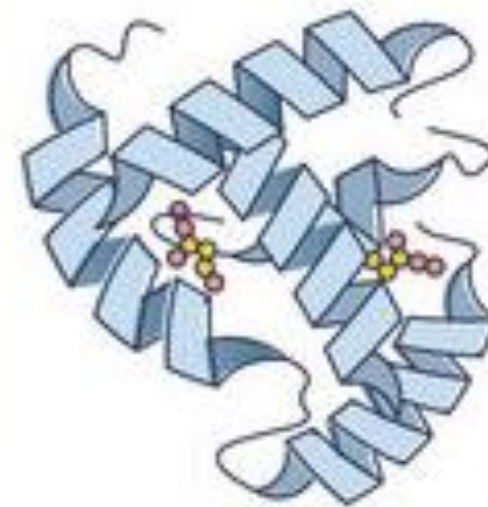
Lipidi



Acidi nucleici




Carboidrati



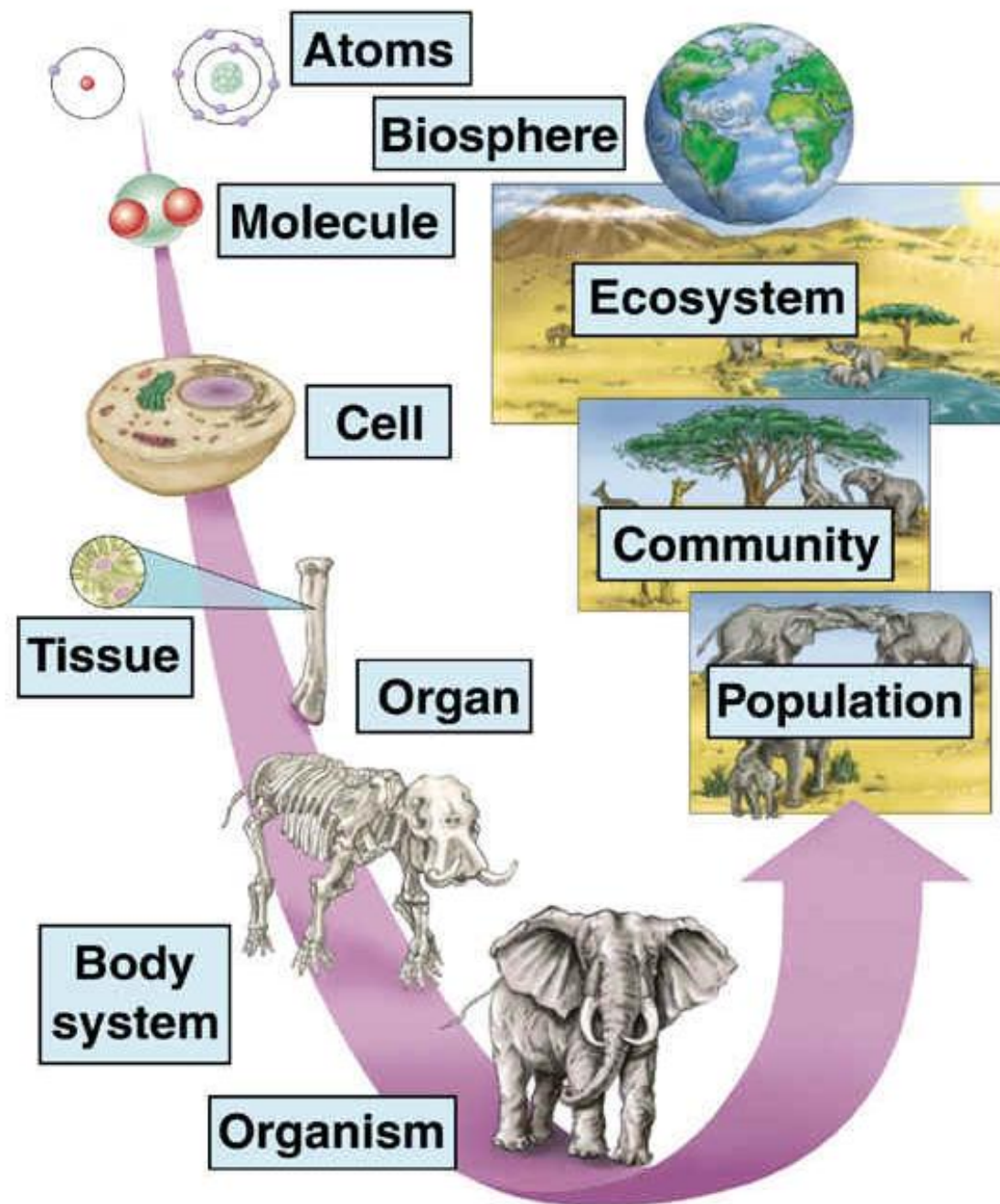
Proteine

Le macromolecole biologiche assumono strutture tridimensionali (*conformazione*) associate ad una precisa funzione.

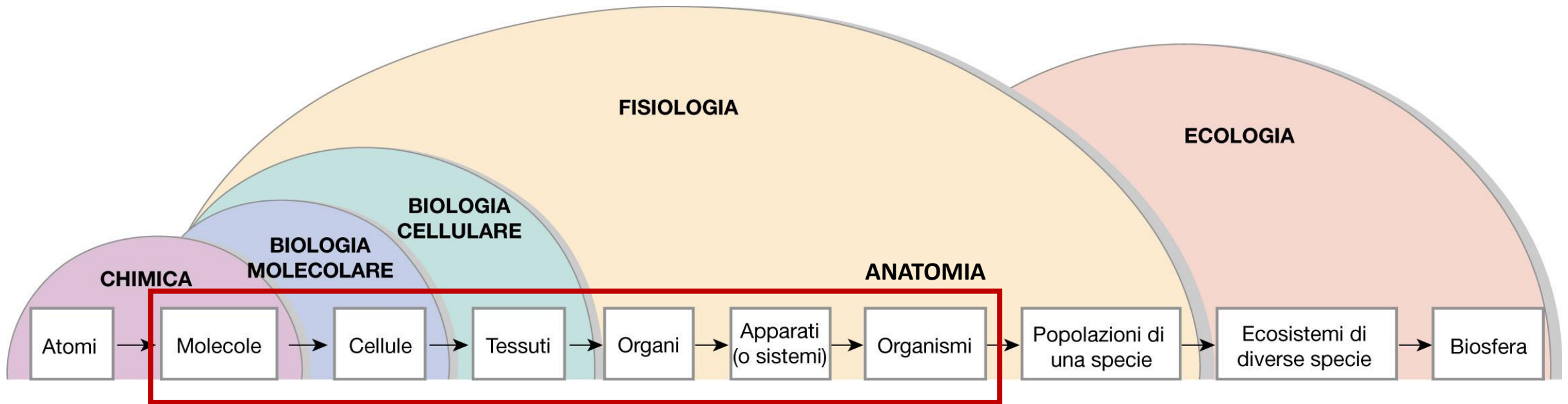
Caratteristiche di un organismo vivente

1. Composizione chimica
-  2. Complessità e Organizzazione gerarchica
3. Metabolismo
4. Omeostasi (Interazione ambientale e regolazione)
5. Riproduzione
6. Evoluzione


Una caratteristica fondamentale dei viventi è l'organizzazione che si traduce attraverso la presenza di una serie di livelli di organizzazione le cui proprietà non possono essere ricondotte unicamente a quelle del livello precedente.



I livelli di organizzazione degli organismi viventi vanno dagli atomi all'intera biosfera del pianeta, e tutti essi sono oggetto di studio della chimica e della biologia e delle loro specializzazioni disciplinari. Va comunque notato che c'è una notevole sovrapposizione di interesse tra i diversi campi di studio.



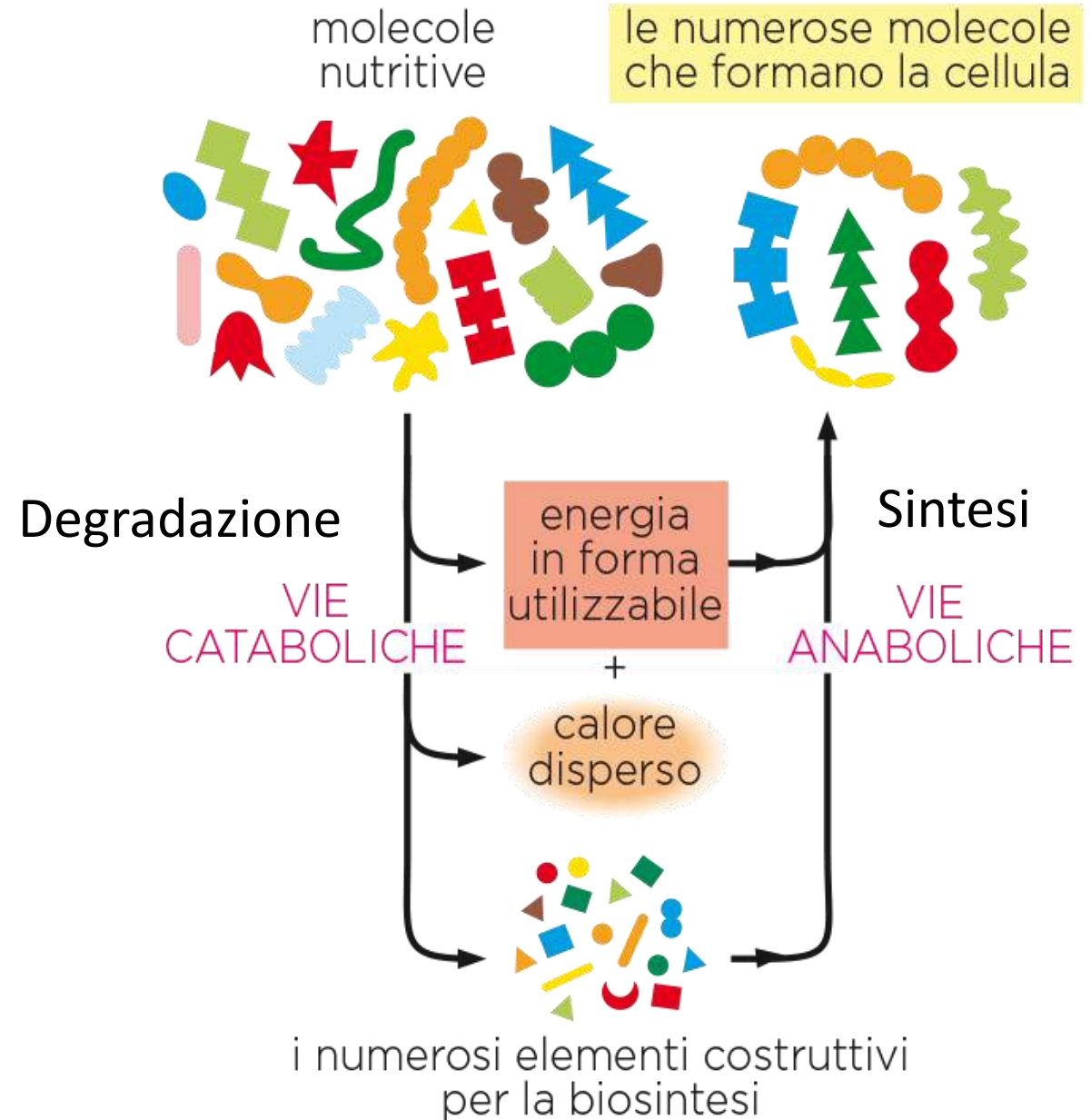
Caratteristiche di un organismo vivente

1. Composizione chimica
2. Complessità e Organizzazione gerarchica
-  3. Metabolismo
4. Omeostasi (Interazione ambientale e regolazione)
5. Riproduzione
6. Evoluzione

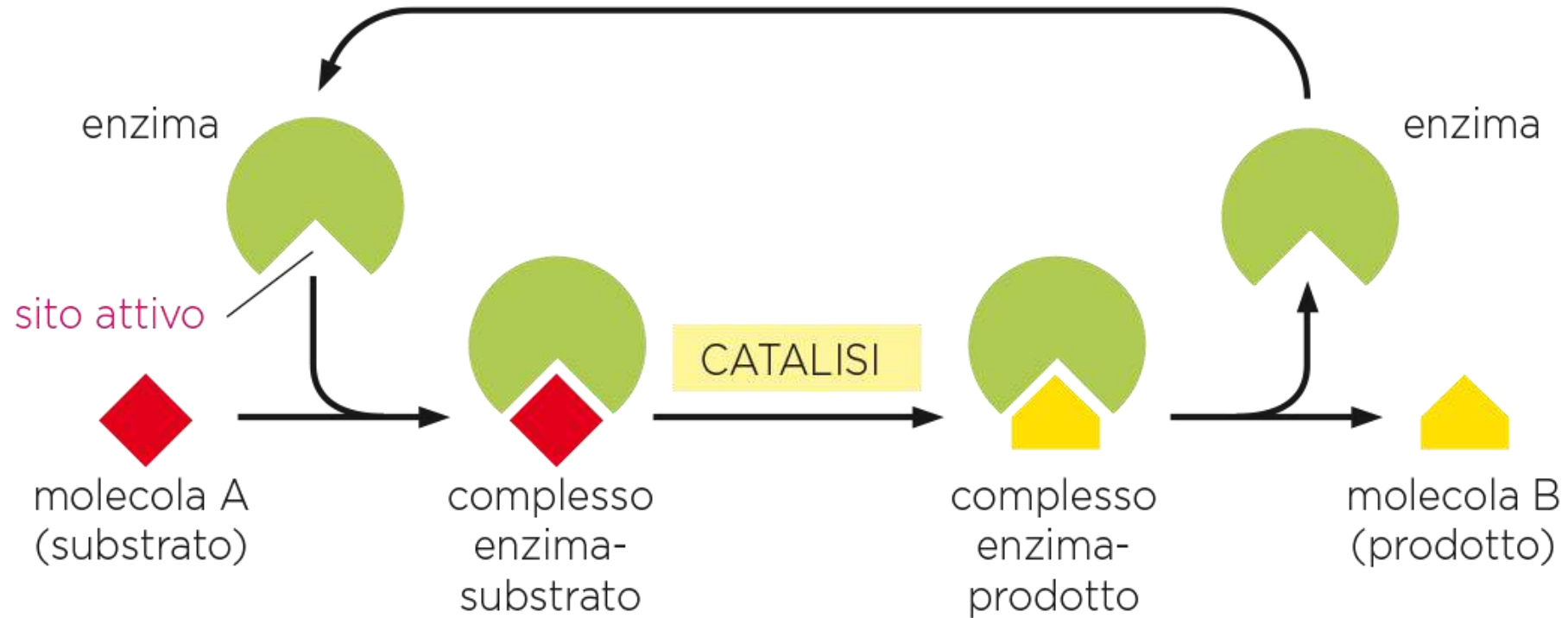
3. Metabolismo

Gli organismi viventi sono in grado di ottenere energia dall'ambiente e di trasformarla per poter vivere, accrescersi e riprodursi.

Il metabolismo rappresenta l'insieme delle reazioni chimiche che avvengono all'interno di un organismo.

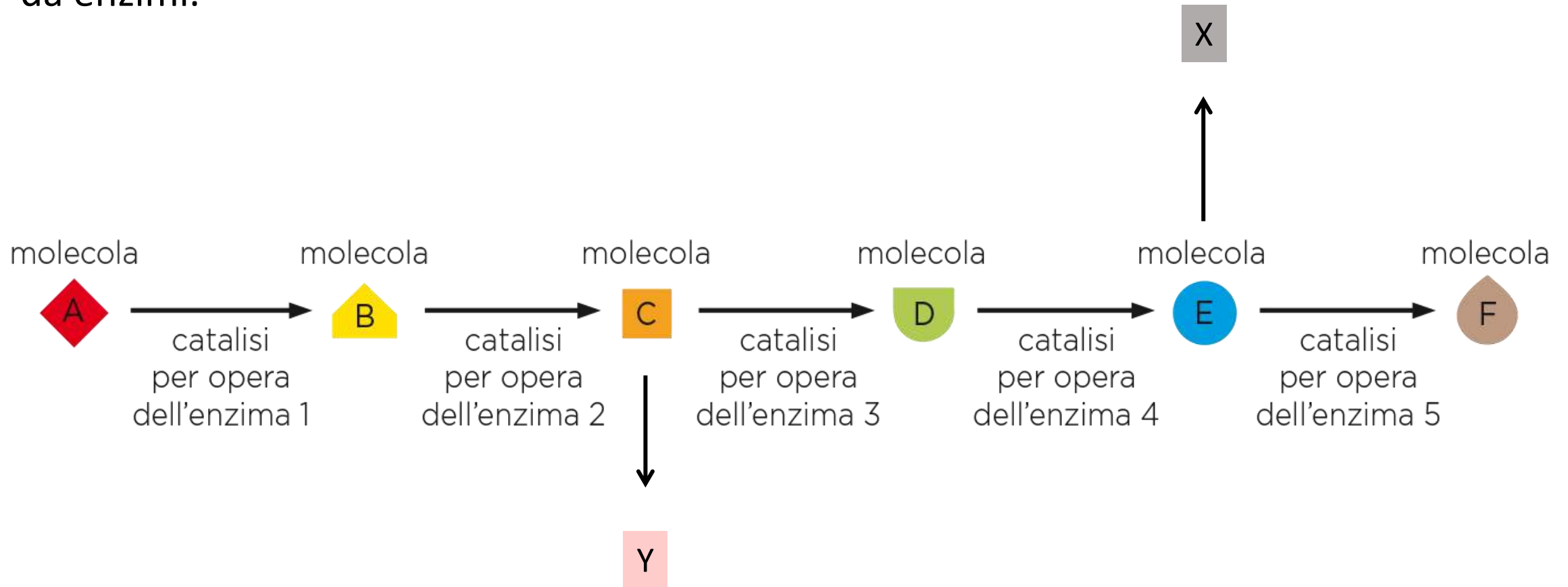


Ciascuna via metabolica consiste in una serie di reazioni chimiche sequenziali catalizzata da enzimi.

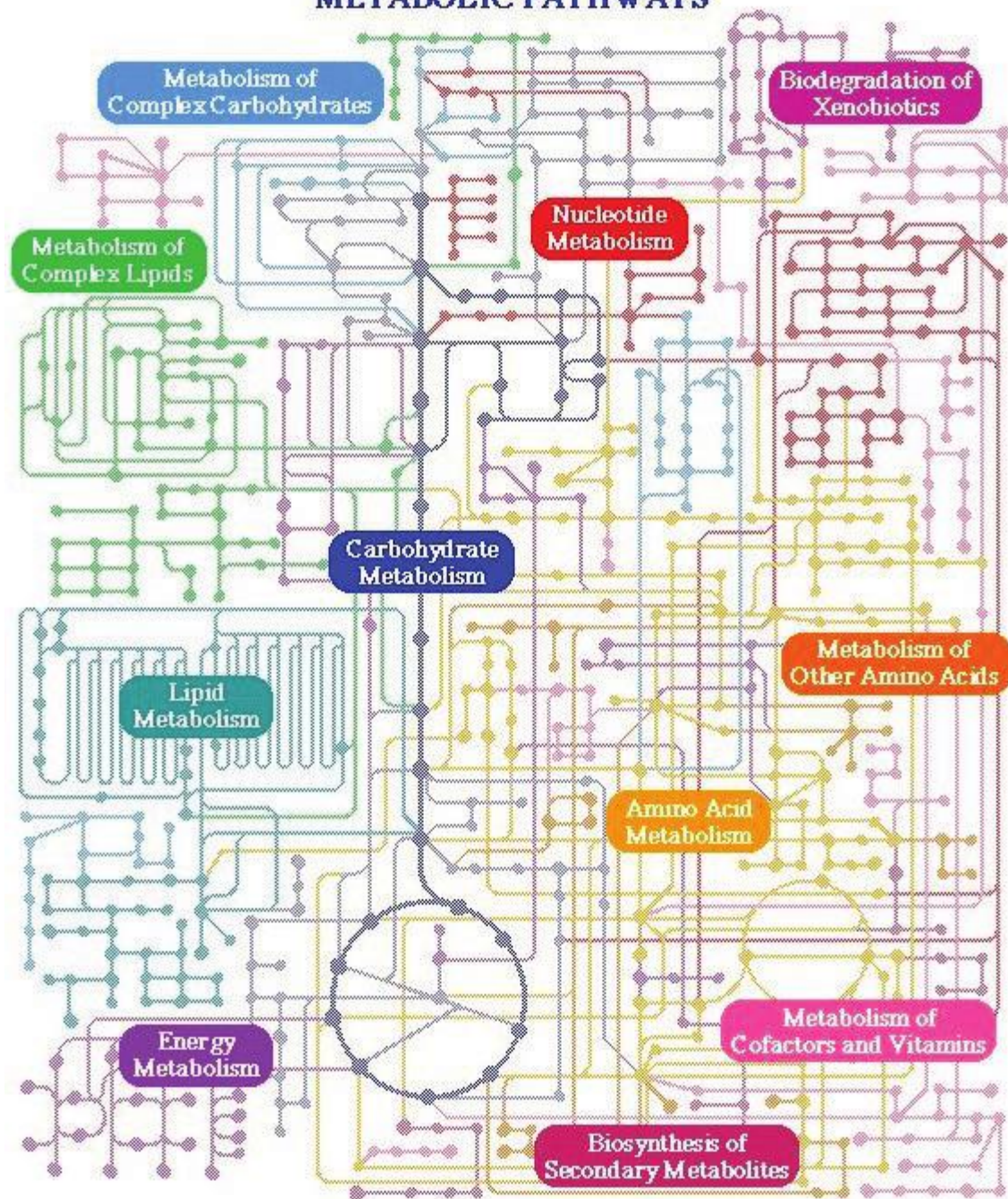


Gli enzimi sono una classe di proteine responsabili di quasi tutte le trasformazioni chimiche che avvengono all'interno di una cellula. Gli enzimi si associano ai substrati e li convertono in prodotti chimicamente modificati rimanendo immutati.


Ciascuna via metabolica consiste in una serie di reazioni chimiche sequenziali catalizzata da enzimi.



METABOLIC PATHWAYS



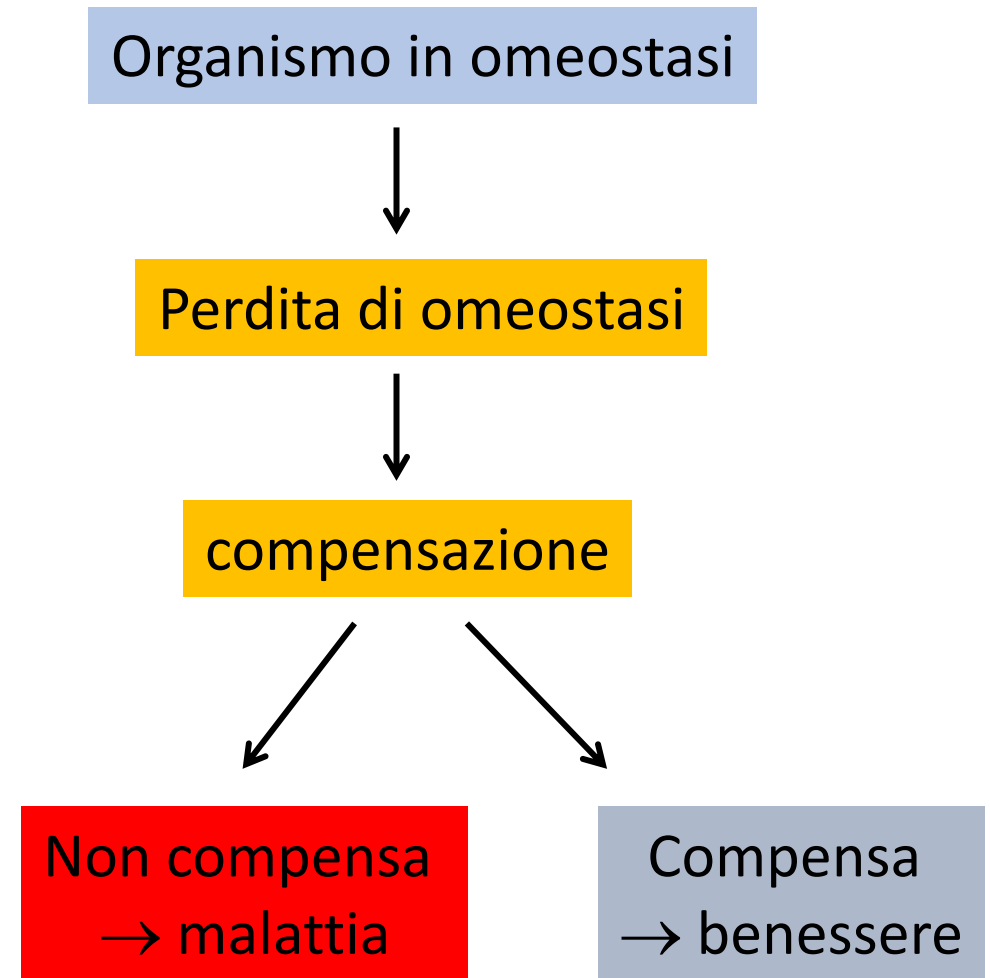
Caratteristiche di un organismo vivente

1. Composizione chimica
2. Complessità e Organizzazione gerarchica
3. Metabolismo
-  4. Omeostasi (Interazione ambientale e regolazione)
5. Riproduzione
6. Evoluzione

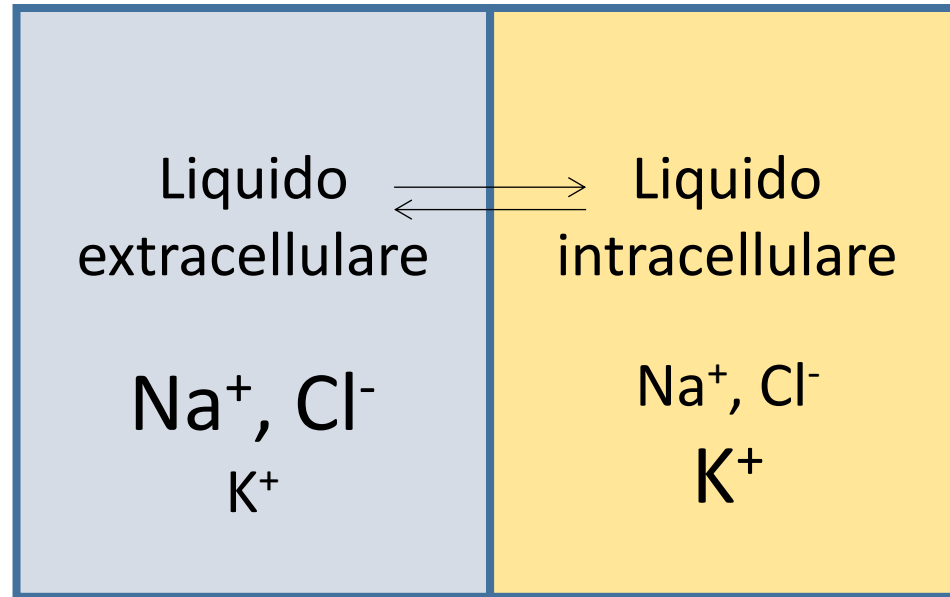
4. Interazione ambientale: regolazione ed omeostasi

Gli organismi viventi rispondono a dei cambiamenti ambientali modificando il proprio assetto chimico e le proprie attività per mantenere il loro ambiente interno relativamente stabile.

Se l'organismo non mantiene l'omeostasi, la normale funzione viene danneggiata e ne consegue una condizione patologica.




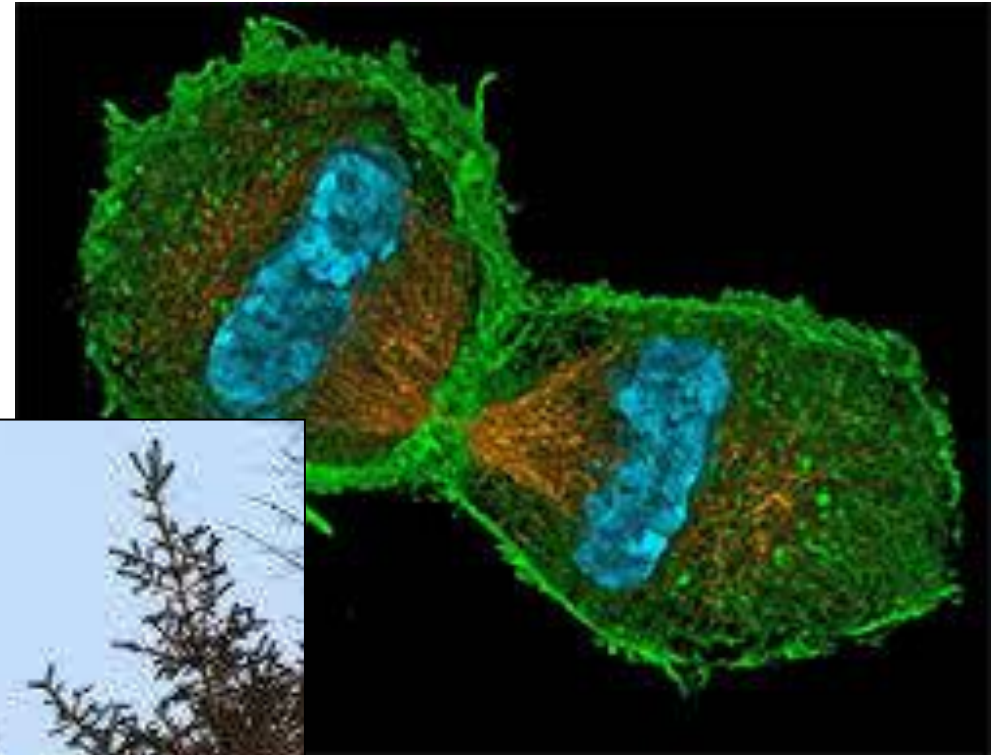
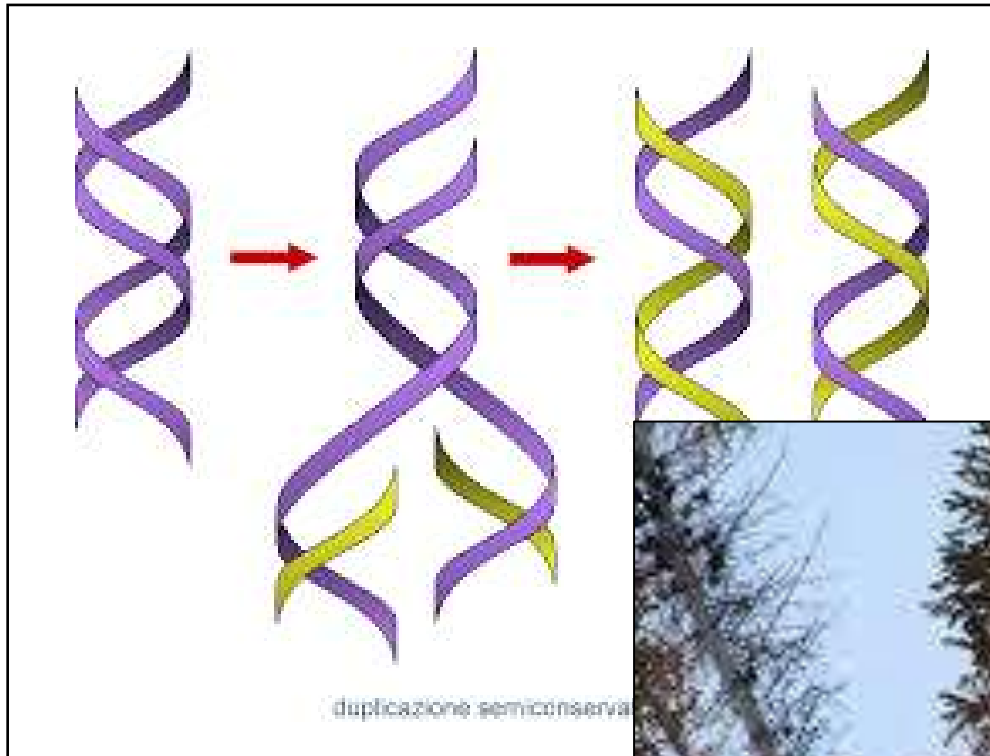
L'omeostasi mantiene uno stato stazionario dinamico.



Non rende i compartimenti uguali!

Caratteristiche di un organismo vivente

1. Composizione chimica
2. Complessità e Organizzazione gerarchica
3. Metabolismo
4. Omeostasi (Interazione ambientale e regolazione)
-  5. Riproduzione
6. Evoluzione



Caratteristiche di un organismo vivente

1. Unicità chimica
2. Complessità e Organizza
3. Metabolismo
4. Omeostasi
5. Riproduzione
- 6. Evoluzione



LA CELLULA

TEORIA CELLULARE

- ✓ La cellula rappresenta l'unità fondamentale vivente degli organismi. Tutti gli organismi sono costituiti da una o più cellule.
- ✓ Le reazioni chimiche di un organismo hanno luogo all'interno della cellula.
- ✓ Ogni cellula deriva da una cellula preesistente.
- ✓ Le cellule contengono le informazioni ereditarie, e tali informazioni passano dalla cellula madre alla cellula figlia.



(a)

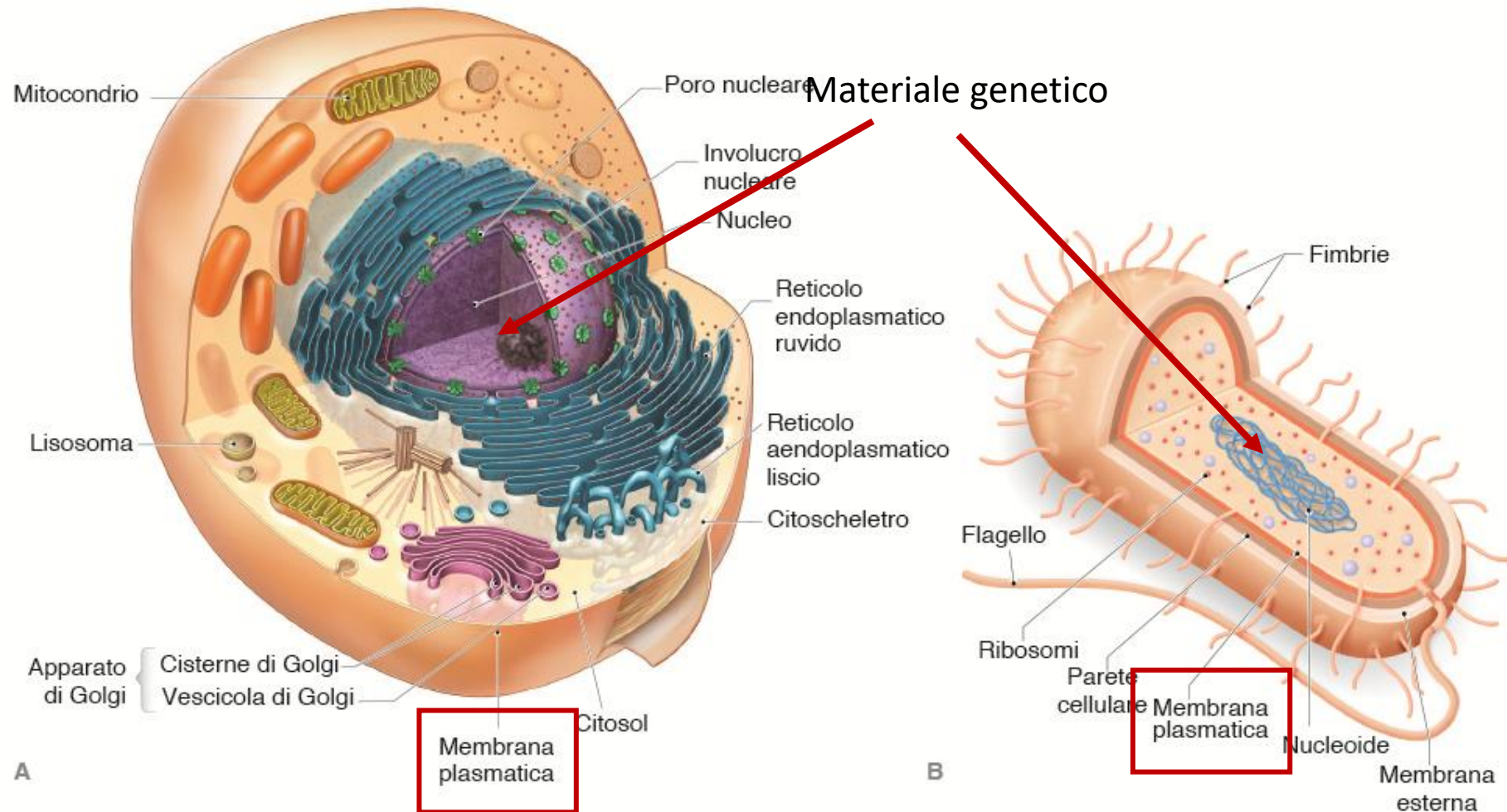


(b)

Caratteristiche generali delle cellule

Cellula eucariote

Cellula procariote



I due principali tipi cellulari

MICROBIOLOGIA		BIOLOGIA CELLULARE
Caratteristiche	Procarioti	Eucarioti
Nucleo	assente	presente
Dimensioni (diametro)	$< 1\mu\text{m}$	10-100 μm
Organelli citoplasmatici	assenti	presenti
Contenuto in DNA (bp)	$1-5 \times 10^6$	da $1,5 \times 10^6$ a 5×10^9
Cromosomi	1 singola molecola di DNA circolare e plasmidi	Più molecole di DNA lineare

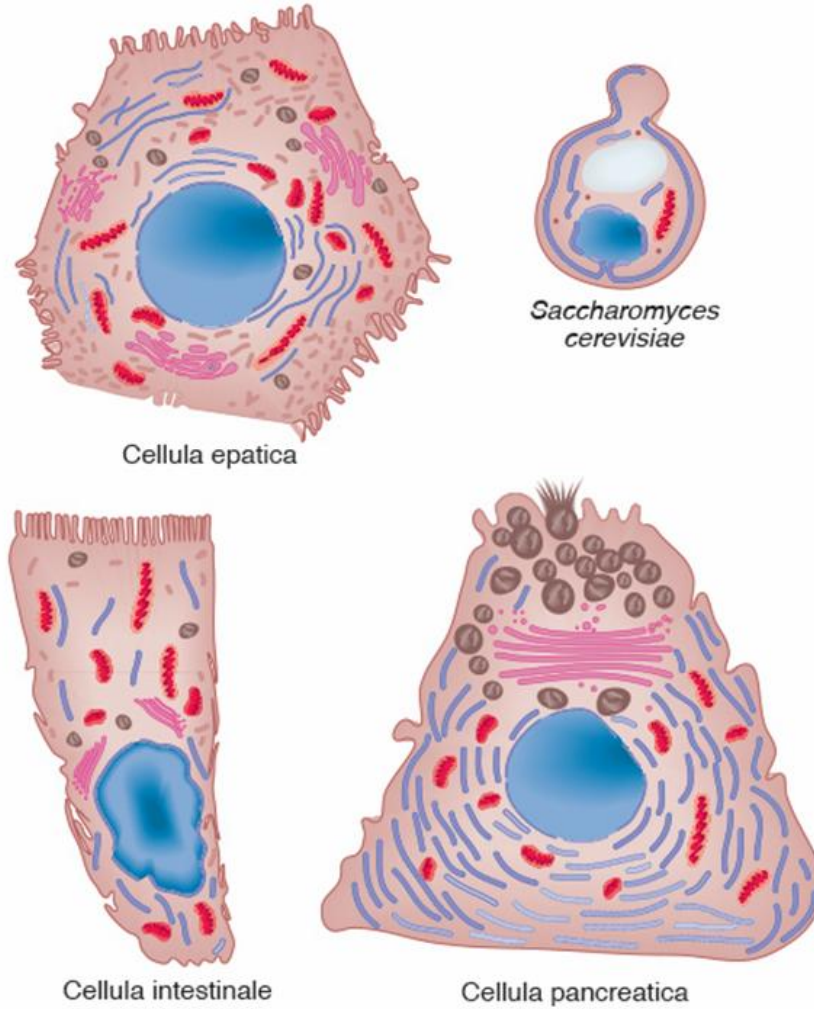


Figura 2.3 ▲ Le forme delle cellule possono essere le più svariate. Schema che rappresenta diverse forme di alcune cellule eucariotiche.