

ZANICHELLI

Jay Phelan, Maria Cristina Pignocchino

Scopriamo la biologia

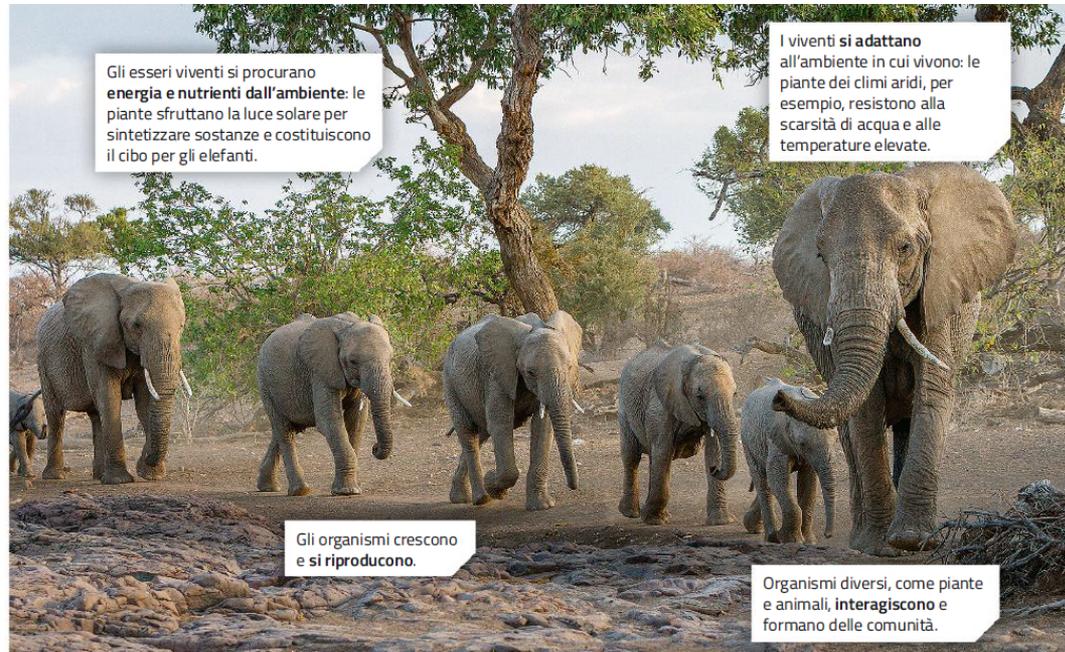
Capitolo 1

La Terra: il pianeta della vita

1. Le caratteristiche dei viventi

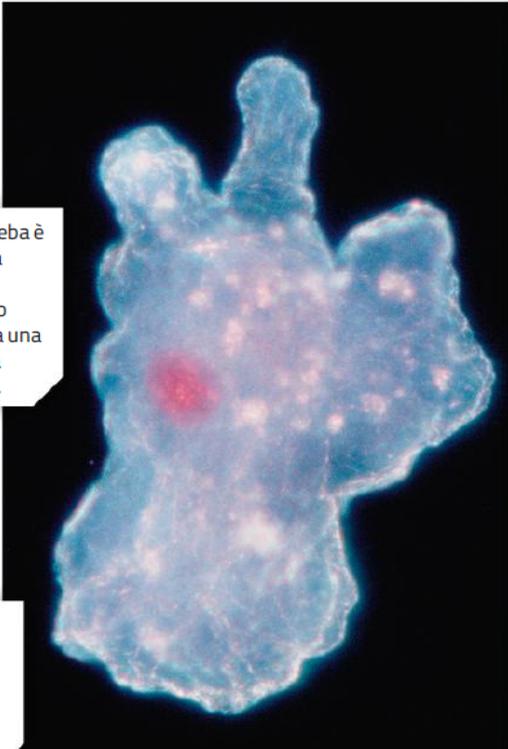
Gli esseri viventi

- sono sistemi organizzati, capaci di svilupparsi autonomamente
- sono capaci di riprodursi;
- interagiscono con l'ambiente e gli altri organismi;
- derivano per evoluzione da un antenato comune.



2. La cellula

L'unità di base di tutti gli organismi viventi è la **cellula**, che è la struttura più semplice in grado di svolgere in modo autonomo tutte le funzioni vitali.



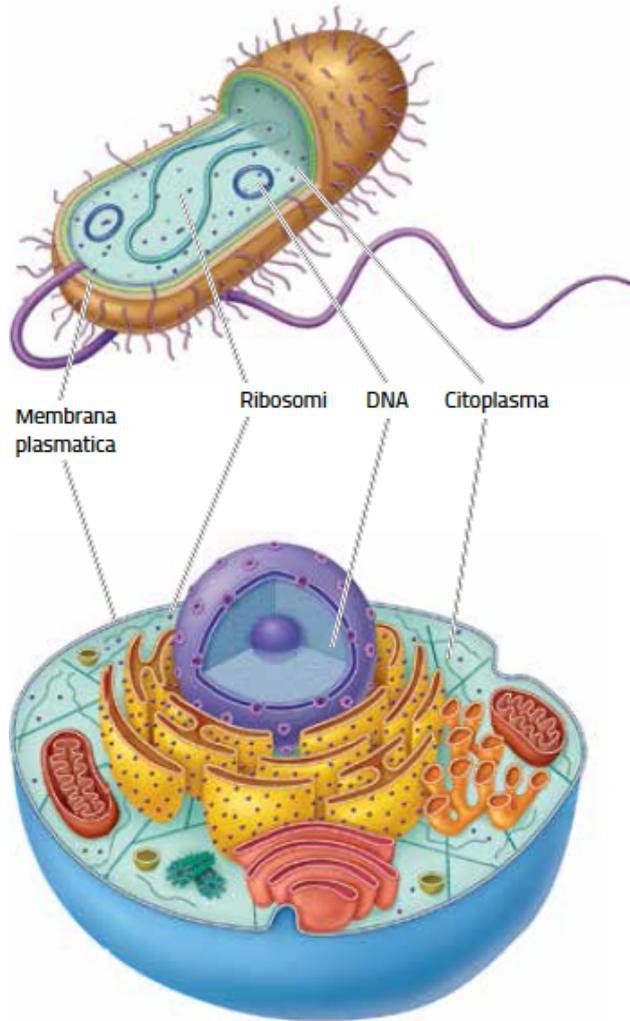
La cellula dell'ameba è circondata da una **membrana plasmatica**; al suo interno si osserva una massa gelatinosa detta **citoplasma**.

L'ameba è un organismo **unicellulare**; per osservarla è necessario il microscopio.



Osservando al microscopio la radice di una cipolla puoi osservare che è formata da moltissime cellule; le piante infatti sono organismi **pluricellulari**.

3. Cellule eucariotiche e procariotiche



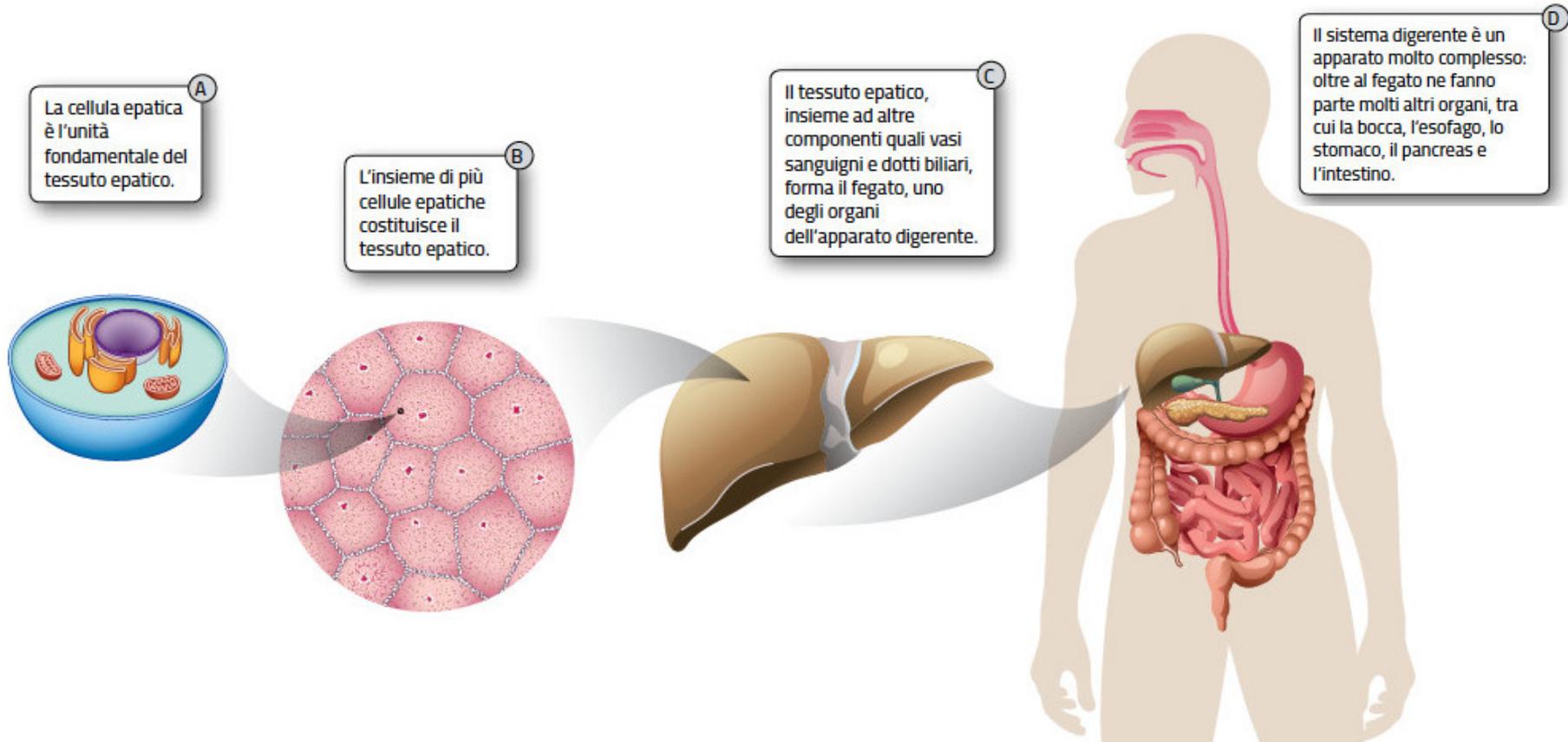
Tutte le cellule hanno una **membrana plasmatica**, il **citoplasma**, **DNA** e **ribosomi**.

Il DNA contiene le **informazioni genetiche** necessarie per lo sviluppo e la riproduzione che le cellule si tramandano da una generazione all'altra.

Nelle **cellule procariotiche** il DNA si trova disperso nel citoplasma; Nelle **cellule eucariotiche** il DNA è contenuto in un nucleo delimitato da una membrana.

4. Gli organismi pluricellulari

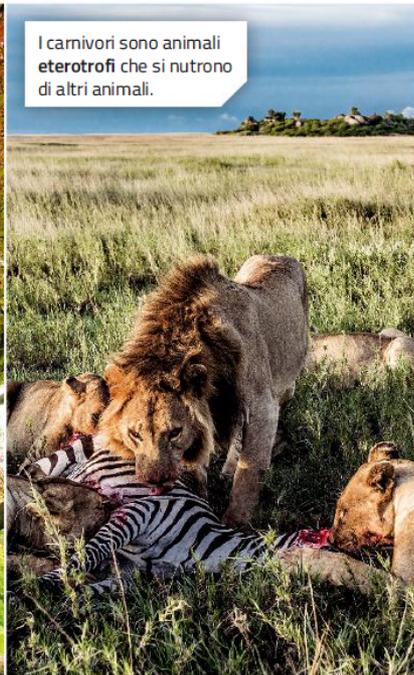
Negli organismi pluricellulari le cellule sono **specializzate** (hanno forme e compiti differenti) e **organizzate gerarchicamente** in tessuti, organi, apparati/sistemi.



5. Gli organismi autotrofi ed eterotrofi

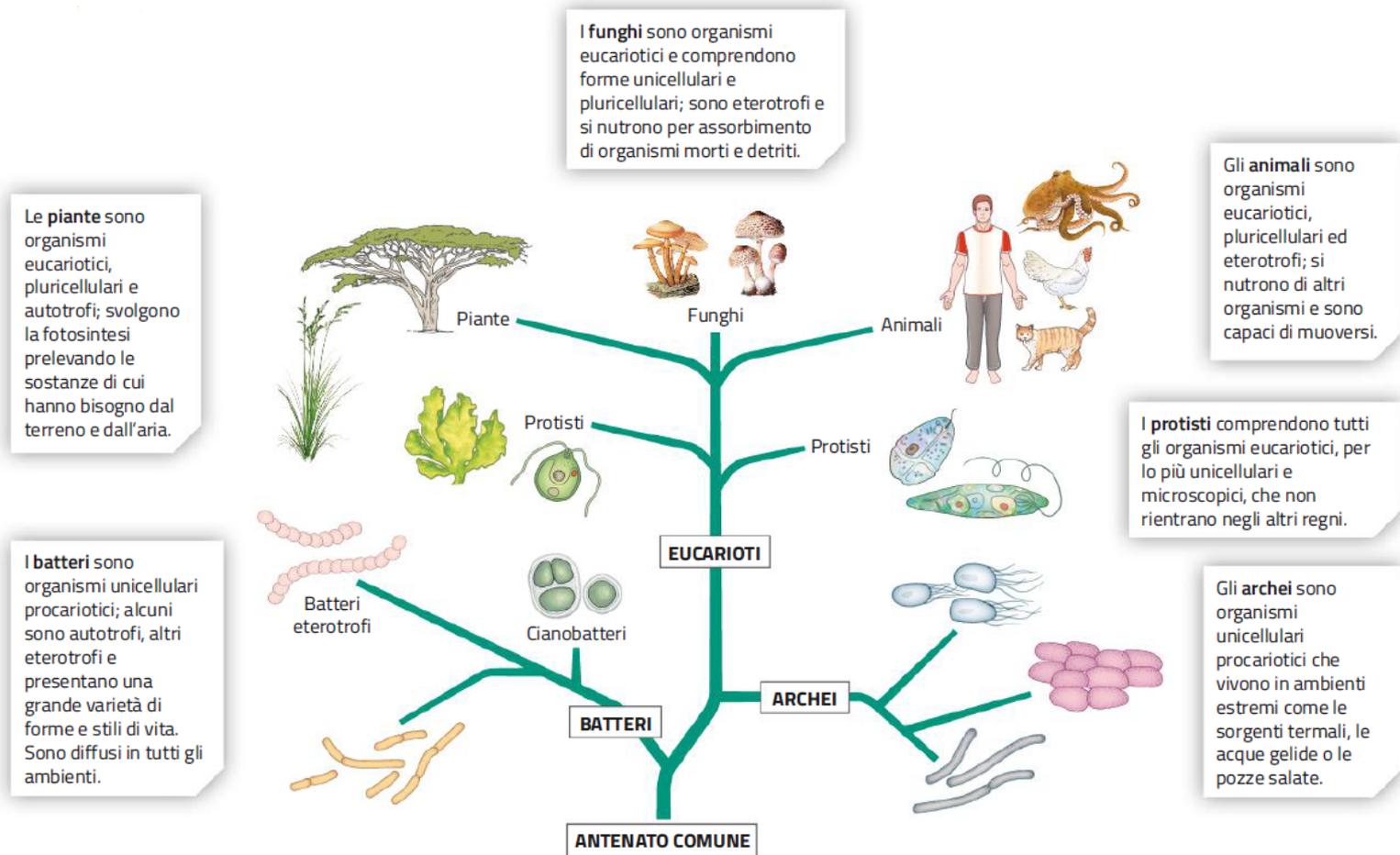
Gli organismi hanno bisogno di nutrienti come fonte di energia e di materie prime:

- gli **autotrofi** producono i propri nutrienti partendo da molecole che trovano nell'ambiente;
- gli **eterotrofi** prendono i nutrienti da altri organismi o dall'ambiente.



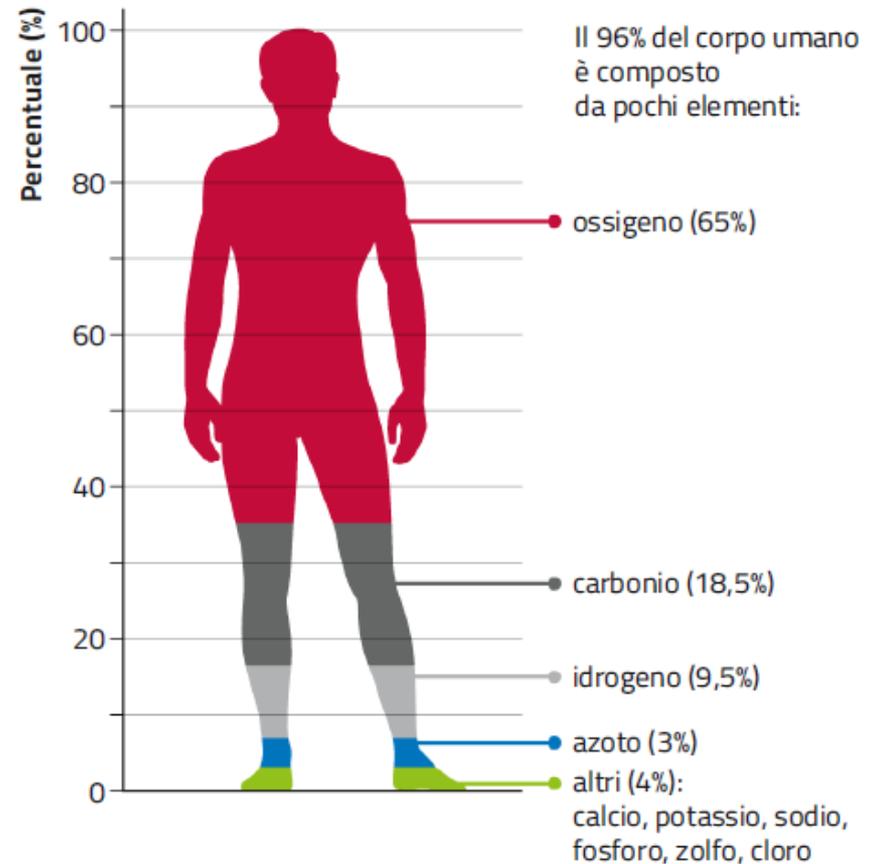
6. I domini dei viventi

I biologi classificano le specie in tre gruppi, chiamati **domini**: batteri, archèi ed eucarioti.



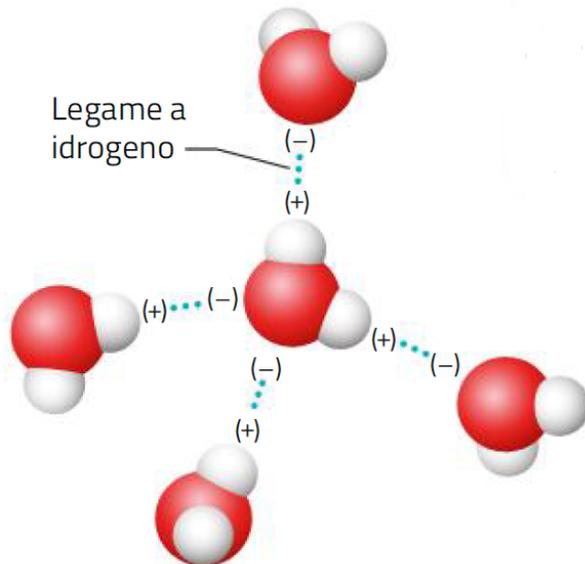
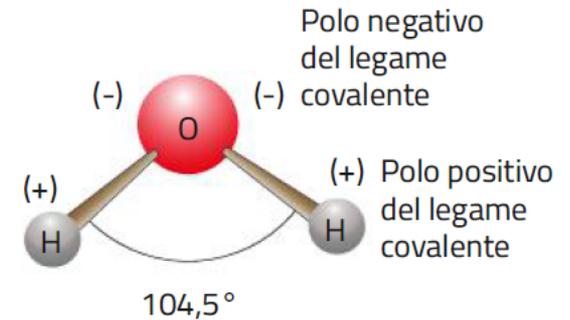
7. La vita dipende da carbonio e acqua

Gli elementi indispensabili per la vita sono idrogeno e ossigeno, che unendosi formano le molecole di **acqua**, e il **carbonio**, costituente fondamentale delle biomolecole.



8. Il ruolo dell'acqua

L'**acqua** è una sostanza costituita da piccole molecole contenenti due atomi di idrogeno uniti con legami covalenti a un atomo di ossigeno. La molecola ha forma a V ed è molto polare.

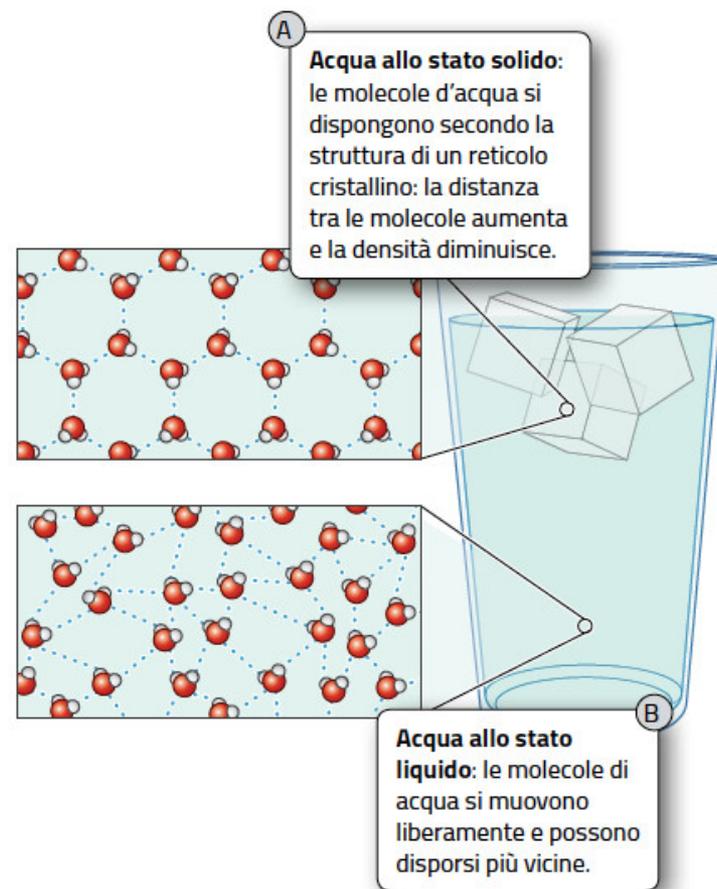


Tra le molecole di acqua, si formano **legami a idrogeno**, cioè si attraggono l'atomo di idrogeno (cioè il polo positivo) di una molecola molto polare e l'atomo di ossigeno (cioè il polo negativo) di un'altra molecola vicina.

9. Le proprietà dell'acqua

L'acqua allo stato liquido

- ha grande **coesione**;
- ha forte **tensione superficiale**;
- risale per **capillarità** in piccoli tubicini;
- si riscalda lentamente ed è **più densa** del ghiaccio.



10. Le soluzioni acquose: il simile scioglie il simile /1

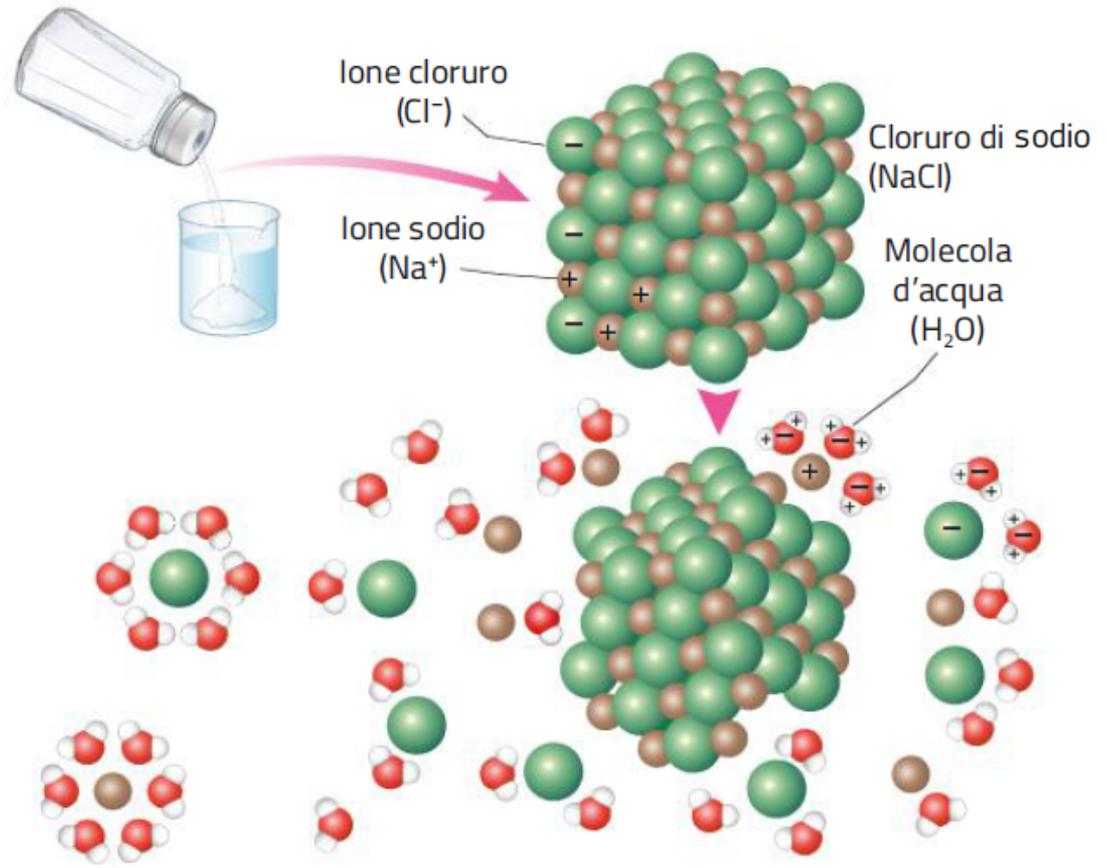


Per le soluzioni liquide vale la regola «il simile scioglie il simile»: un soluto si mescola solo con un solvente con cui può formare legami di natura e forza simili.

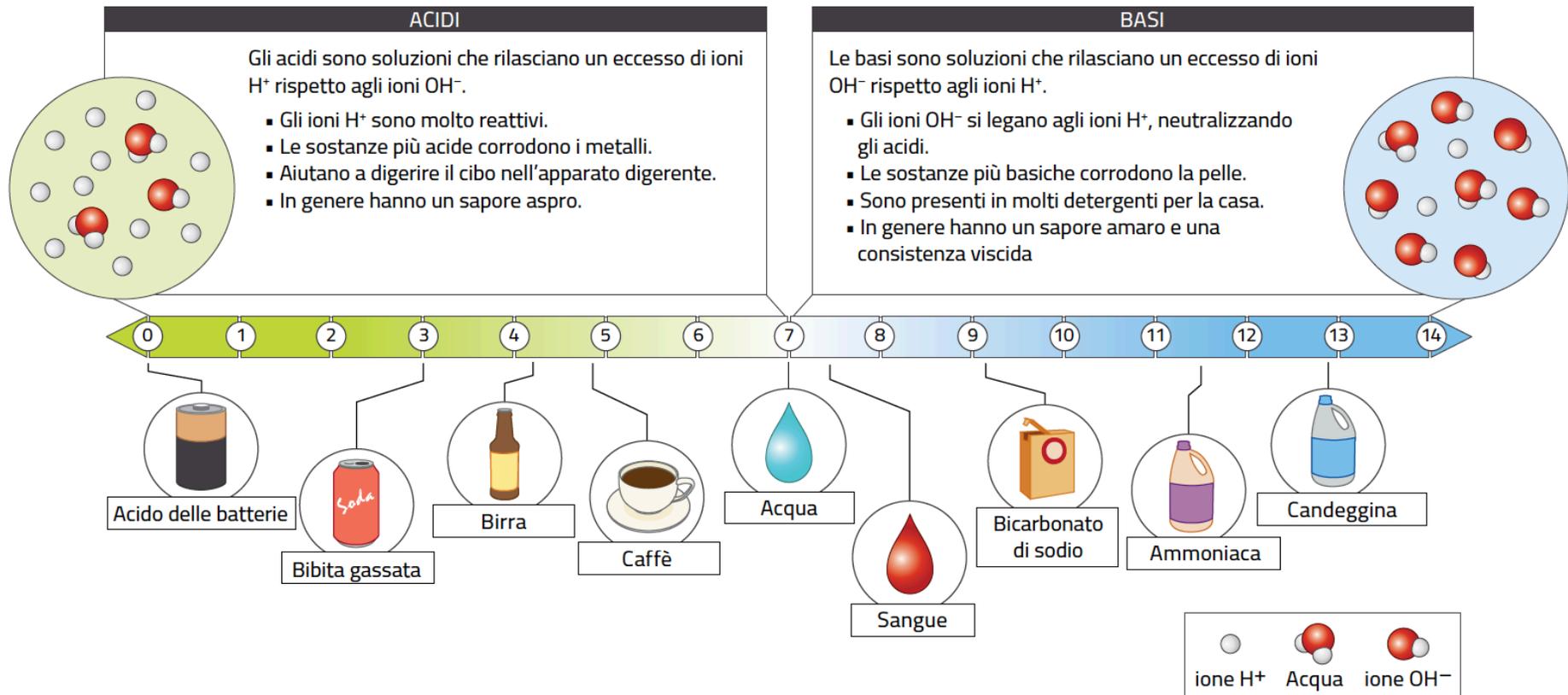
10. Le soluzioni acquose: il simile scioglie il simile /2

I **soluti ionici** in acqua si comportano in modo particolare: i legami tra gli ioni si rompono a causa dell'attrazione delle molecole d'acqua.

Quando mettiamo il sale (NaCl) in acqua, le molecole di acqua circondano gli ioni Na^+ e gli ioni Cl^- . Il polo positivo delle molecole d'acqua si orienta verso gli ioni Cl^- , mentre quello negativo si orienta gli ioni Na^+ . In questo modo i legami si rompono e il sale si scioglie nell'acqua.



11. Acidi e basi in soluzione acquosa



I DATI A COLPO D'OCCHIO

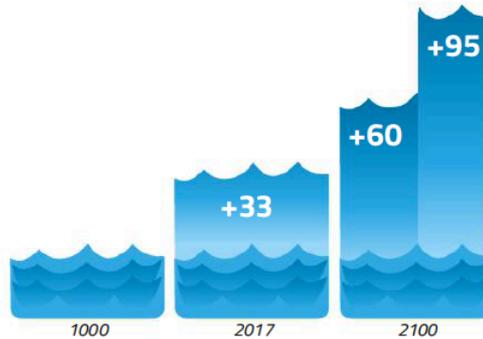
Precipitazione totale

La quantità di acqua (in mm) giunta al suolo come pioggia, neve o grandine in Italia.



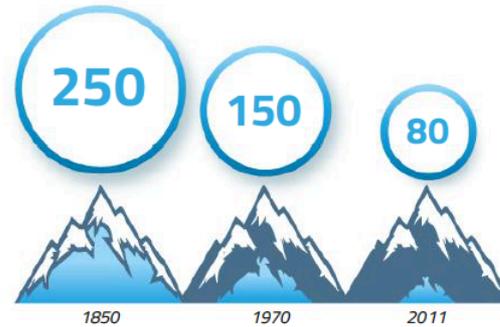
Livello del mare

Il livello del mar Mediterraneo rilevato nell'anno 1000, nel 2017 e stimato per la fine del secolo (in cm).



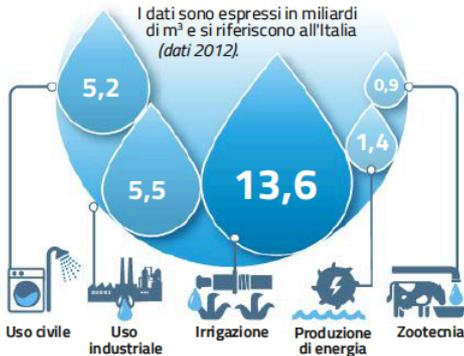
Riserve naturali

Il volume dei ghiacciai alpini nel 1850, nel 1970 e nel 2011 (in km³).



I principali ambiti di consumo dell'acqua

I dati sono espressi in miliardi di m³ e si riferiscono all'Italia (dati 2012).



2,8 milioni

Litri di acqua potabile dispersi quotidianamente in Italia (dati 2015).



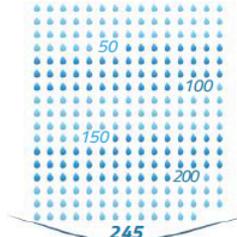
piscina olimpionica

2,5

mln di litri

245

Litri di acqua potabile consumata al giorno da una persona in Italia (dati 2015).



170x70x50 cm

Una vasca da bagno standard, può contenere 595 litri

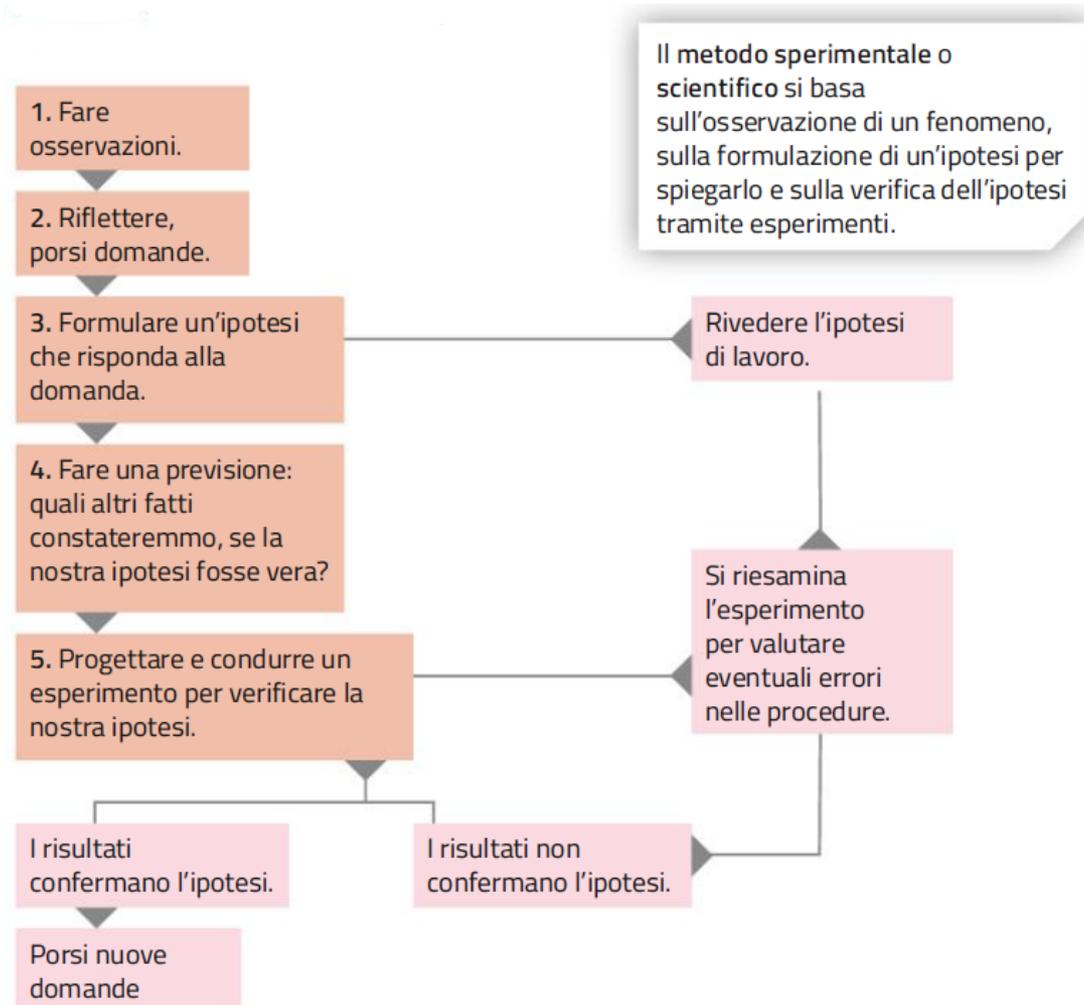
245 litri

Fonte: ISTAT

Svolgi i seguenti esercizi.

1. In quale ambito è usata la maggior quantità di acqua? Perché?
2. In media, quanta acqua potabile viene dispersa ogni giorno in Italia?
3. Le precipitazioni totali di acqua sotto forma di e grandine tra il 1971 e il 2000 sono state di m³, mentre tra il 2011 e il 2015 di m³.

12. Dall'osservazione alla teoria: il metodo scientifico



13. La generazione della vita

Secondo la teoria della **biogenesi**, gli esseri viventi nascono solo da altri esseri viventi. Ciò può avvenire per

- **riproduzione asexuata**: un solo genitore genera un figlio identico a sé stesso;
- **riproduzione sessuata**: i figli sono generati dall'unione di due cellule riproduttive nella fecondazione).



14. L'evoluzione: tutte le specie sono imparentate /1

Nel 1859 il naturalista britannico Charles Darwin propone la **teoria dell'evoluzione per selezione naturale**: le specie possono mutare nel tempo e originarne di nuove, quindi l'**evoluzione** è il cambiamento delle specie nel tempo.



14. L'evoluzione: tutte le specie sono imparentate /2

Per elaborare la sua teoria, Darwin partì da un'osservazione: i figli assomigliano ai genitori, ma non sono identici ad essi.

Tra gli individui che appartengono alla stessa specie esiste una certa **variabilità** nelle caratteristiche fisiche e comportamentali.



Le razze di cani sono state selezionate dall'uomo incrociando individui che presentavano determinate caratteristiche: questo processo si chiama selezione artificiale.