

SINTESI DI FINE CAPITOLO

Capitolo 2 - La chimica della vita

Lezione 1 - La vita dipende dall'acqua

Circa il 96% di tutta la materia vivente è costituito di **sei elementi chimici**: ossigeno, carbonio, idrogeno, azoto, fosforo e zolfo. Negli organismi questi elementi si combinano a formare **molecole**, in cui gli atomi sono tenuti assieme da **legami covalenti** polari o apolari, o **composti ionici**, formati da due ioni uniti da un **legame ionico**. Il tipo di legame che si forma tra due atomi dipende dalla differenza di **elettronegatività** tra essi.

L'acqua è una sostanza che gode di proprietà particolari essenziali per la vita che sono dovute alla **forte polarità** delle sue molecole e alla loro capacità, nell'acqua liquida e solida, di formare **legami a idrogeno** tra di esse o con molecole di altre sostanze.

Queste caratteristiche, sono responsabili:

- della minore **densità** del ghiaccio rispetto all'acqua, che ne permette il galleggiamento;
- degli elevati valori di **calore latente di fusione e di vaporizzazione**;
- della **coesione** tra molecole d'acqua e della **adesione** tra l'acqua e altri tipi di molecole;
- della elevata **tensione superficiale**;
- dell'elevato **calore specifico**, che fa scaldare e raffreddare l'acqua molto lentamente;

I **soluti** sono sostanze che si sciolgono in un liquido, il **solvente**, formando una **soluzione**. L'acqua è il solvente più importante per la vita.

Quando si sciolgono in acqua, le sostanze **acide** liberano ioni H^+ ; le sostanze **basiche** accettano ioni H^+ . La concentrazione degli ioni H^+ in una soluzione è misurata dalla **scala del pH** che va da 0 (molto acido) a 14 (molto basico), dove il valore 7 corrisponde alla **neutralità**.

Lezione 2 - Le proprietà delle biomolecole

Le **biomolecole** sono **composti organici** tipici degli organismi viventi costituiti principalmente da atomi di **carbonio** uniti da legami covalenti a formare catene di lunghezza e forma variabili.

Gli **isomeri** sono composti organici formati dagli stessi atomi legati in modo diverso sono.

I **gruppi funzionali** sono piccoli raggruppamenti di atomi ricorrenti nelle molecole biologiche che conferiscono loro proprietà chimiche specifiche.

A causa delle grandi dimensioni le molecole biologiche sono definite **macromolecole**. La maggior parte (**polisaccaridi, proteine e acidi nucleici**) sono **polimeri**, formati da **monomeri** che si uniscono attraverso reazioni di **condensazione** e si scindono attraverso reazioni di **idrolisi**. I **lipidi** comprendono invece molecole di varie strutture e dimensioni. Tutte le biomolecole hanno una **struttura tridimensionale** ben definita e **proprietà chimiche** specifiche correlate alla loro funzione.