

L'acqua e le biomolecole negli organismi



Elementi e composti negli organismi

In questa tabella sono riportati gli elementi **più abbondanti** nel corpo umano.

Approssimativamente gli stessi valori si ritrovano in tutti i tessuti viventi, che sono pertanto costituiti per il 96,3% da **ossigeno**, **carbonio**, **idrogeno** e **azoto**.

oligoelementi, sono essenziali anche se in quantità molto basse. Lo iodio, per esempio, è necessario agli esseri umani: il nostro corpo ha infatti bisogno di circa 0,15 mg di iodio al giorno per mantenere il corretto funzionamento della tiroide.

SIMBOLO	ELEMENTO	PERCENTUALE IN PESO
O	ossigeno	65,0
C	carbonio	18,5
H	idrogeno	9,5
N	azoto	3,3
Ca	calcio	1,5
P	fosforo	1,0
K	potassio	0,4
S	zolfo	0,25
Na	sodio	0,2
Cl	cloro	0,15
Mg	magnesio	0,05
Fe	ferro	0,006
F	fluoro	0,0037
Zn	zinco	0,0032
Si	silicio	0,002



Il **bitume** è una miscela di idrocarburi naturali o derivanti dalla distillazione del petrolio greggio. Il bitume, che viene utilizzato soprattutto per le pavimentazioni stradali, è costituito principalmente da carbonio e idrogeno ed è considerato un composto organico.

[video catrame sigarette](#)

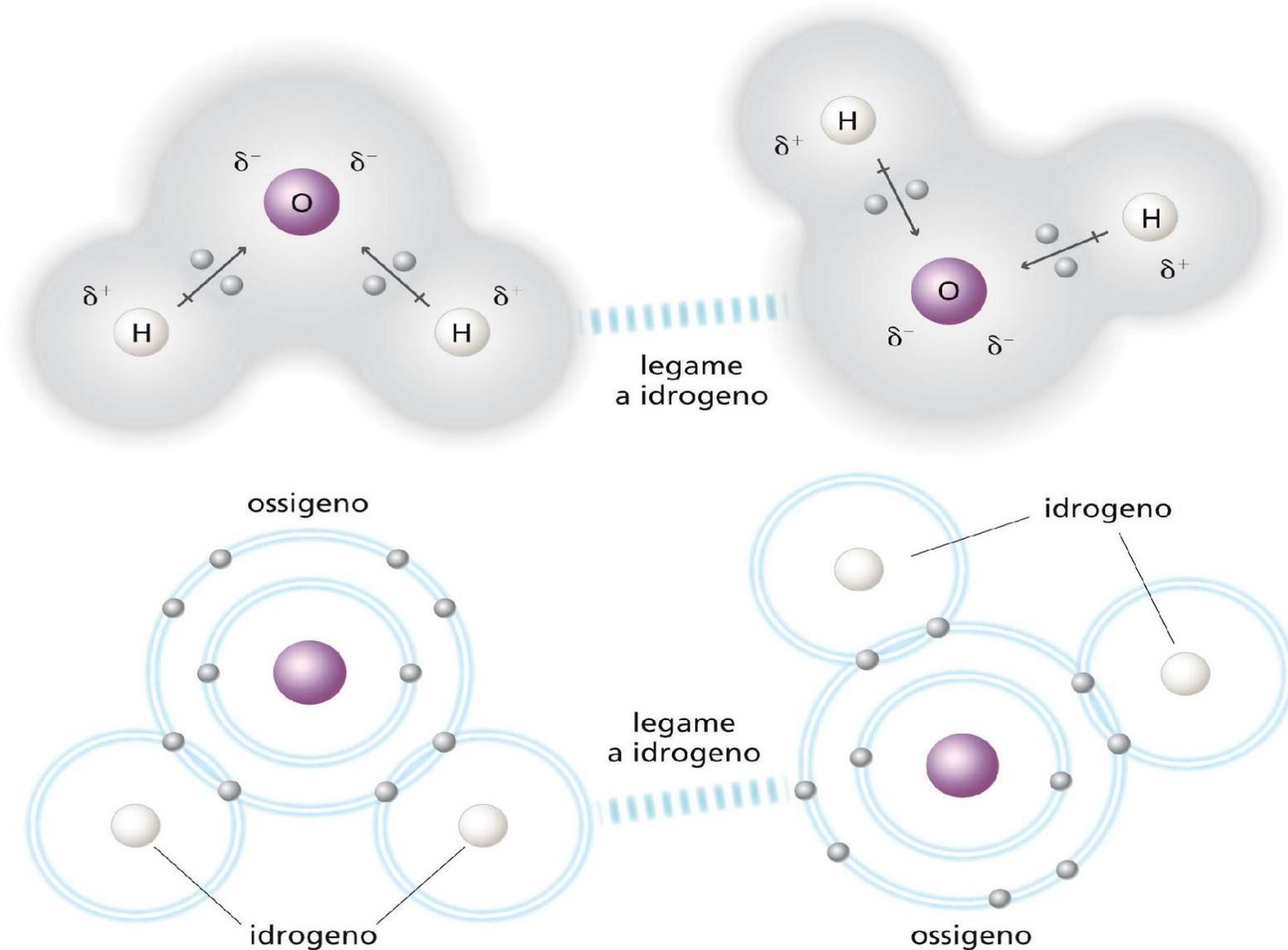


Le vasche termali di Pamukkale, che tradotto dal turco significa «castello di cotone», sono formate da strati di calcare bianco costituito da carbonato di calcio (CaCO_3). Nonostante contenga carbonio, il calcare è considerato un **composto inorganico**.

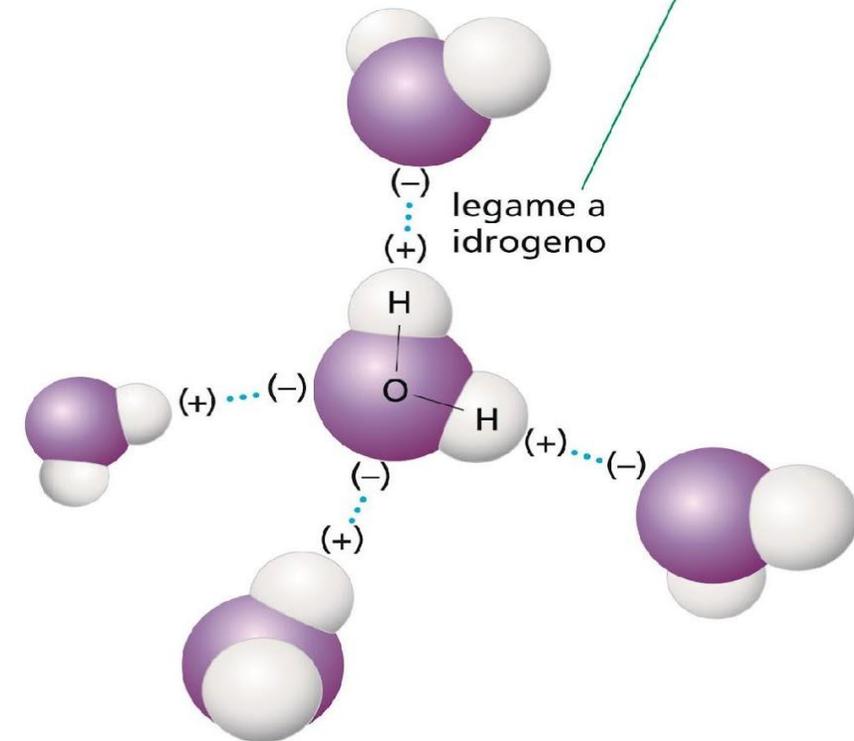
i composti organici sono composti che contengono carbonio e che traggono origine dall'attività degli esseri viventi.

Alcune sostanze contenenti carbonio non sono composti organici: per esempio, i carbonati, gli ossidi di carbonio (come l'anidride carbonica) e i cianuri.

L'acqua e le sue proprietà

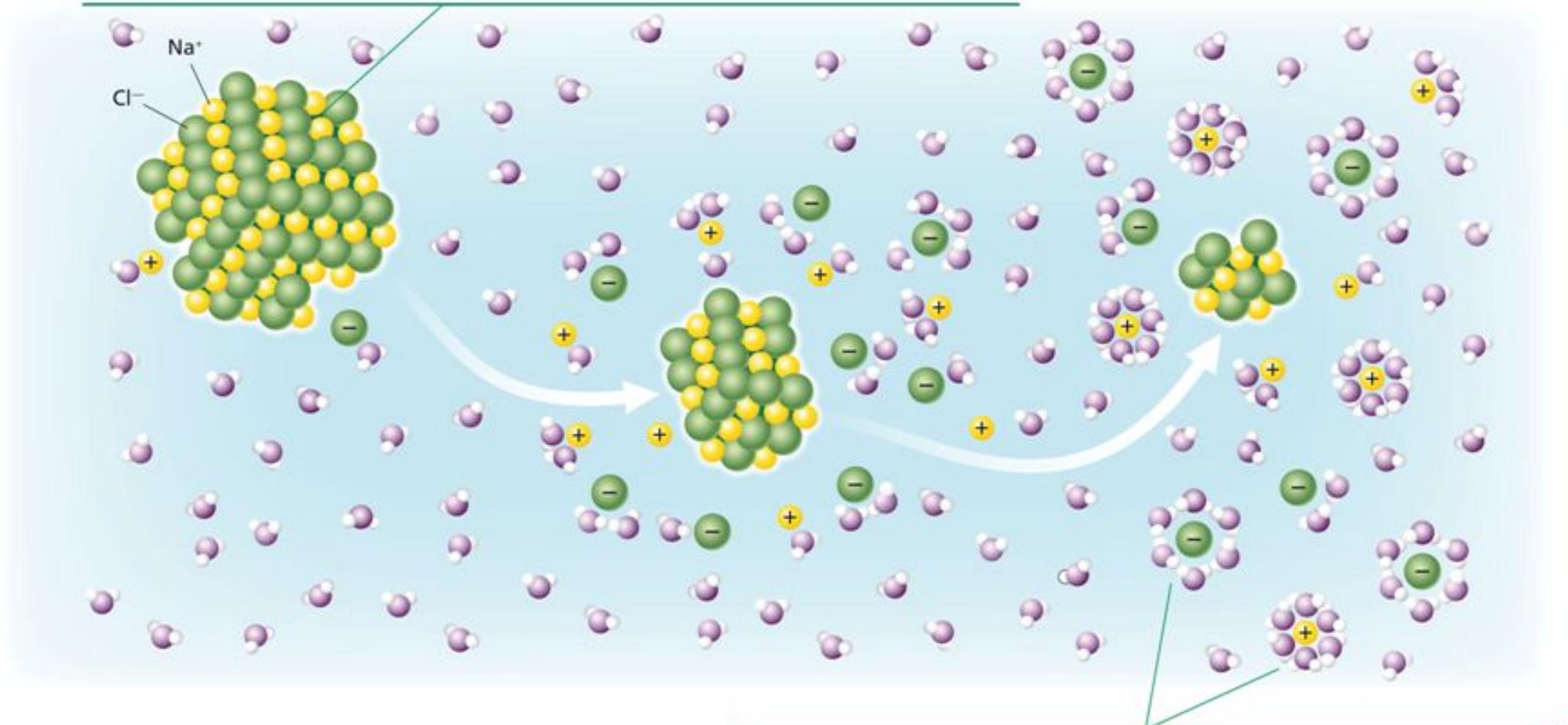


I **legami a idrogeno** fanno sì che tutte le molecole d'acqua siano legate tra loro da legami intermolecolari. Una singola molecola d'acqua può formare fino a 4 legami a idrogeno con altre molecole d'acqua.



4. L'acqua come solvente

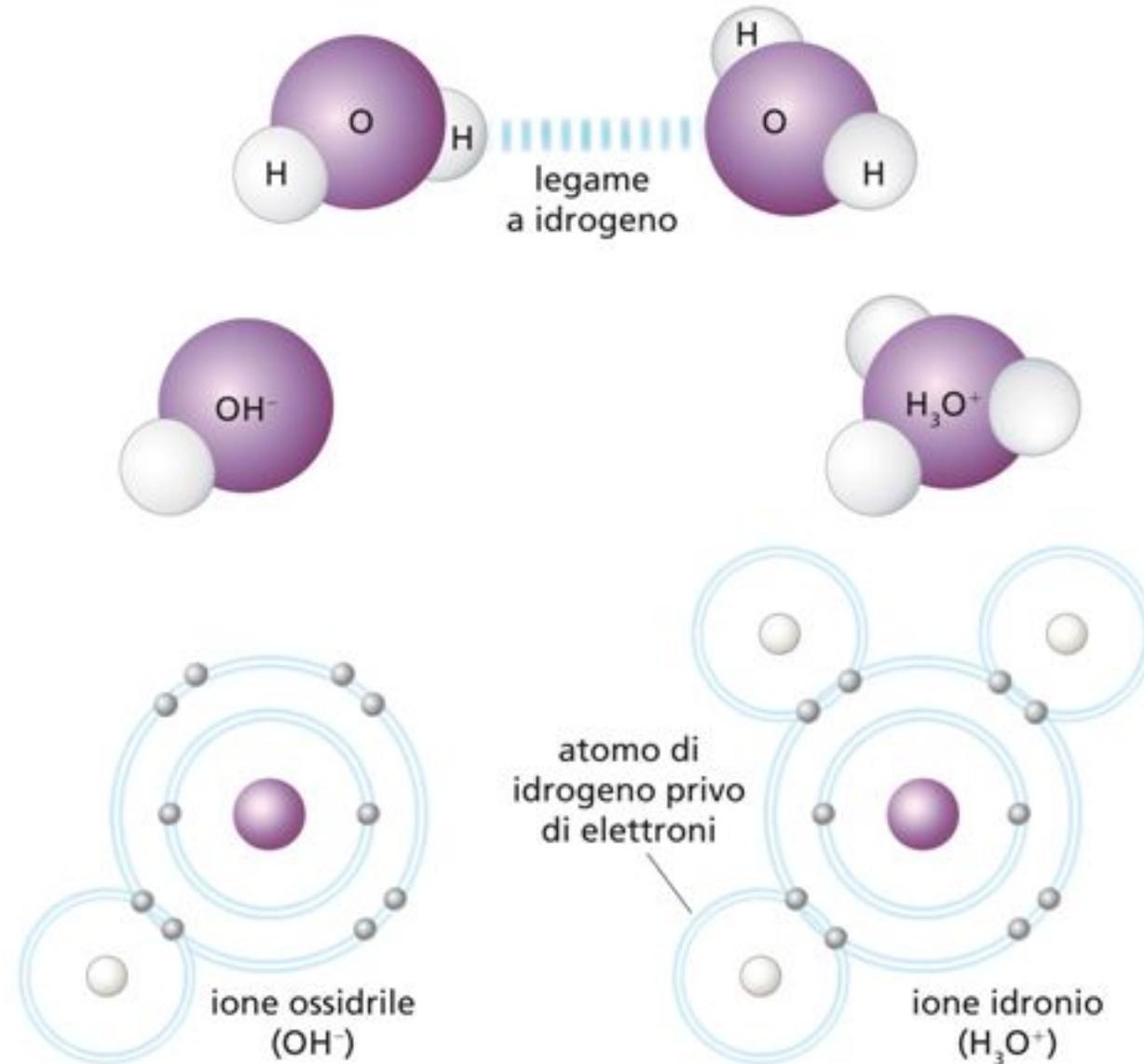
Sciogliendo in acqua una sostanza ionica (in questo caso NaCl), le molecole polari dell'acqua sono attratte dagli ioni: la regione debolmente positiva della molecola d'acqua viene attratta dagli ioni negativi; la regione debolmente negativa interagisce elettrostaticamente con gli ioni di carica positiva.

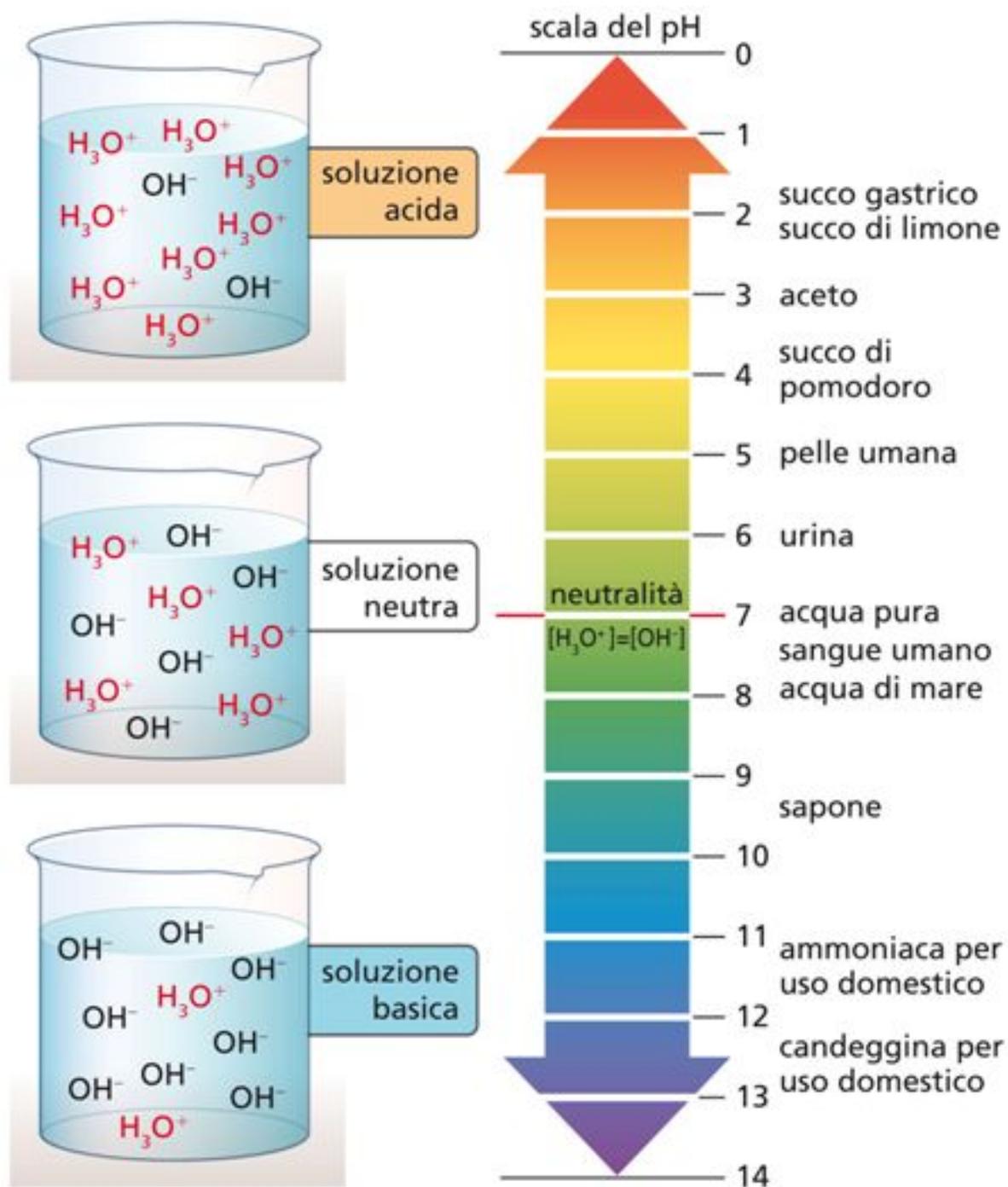


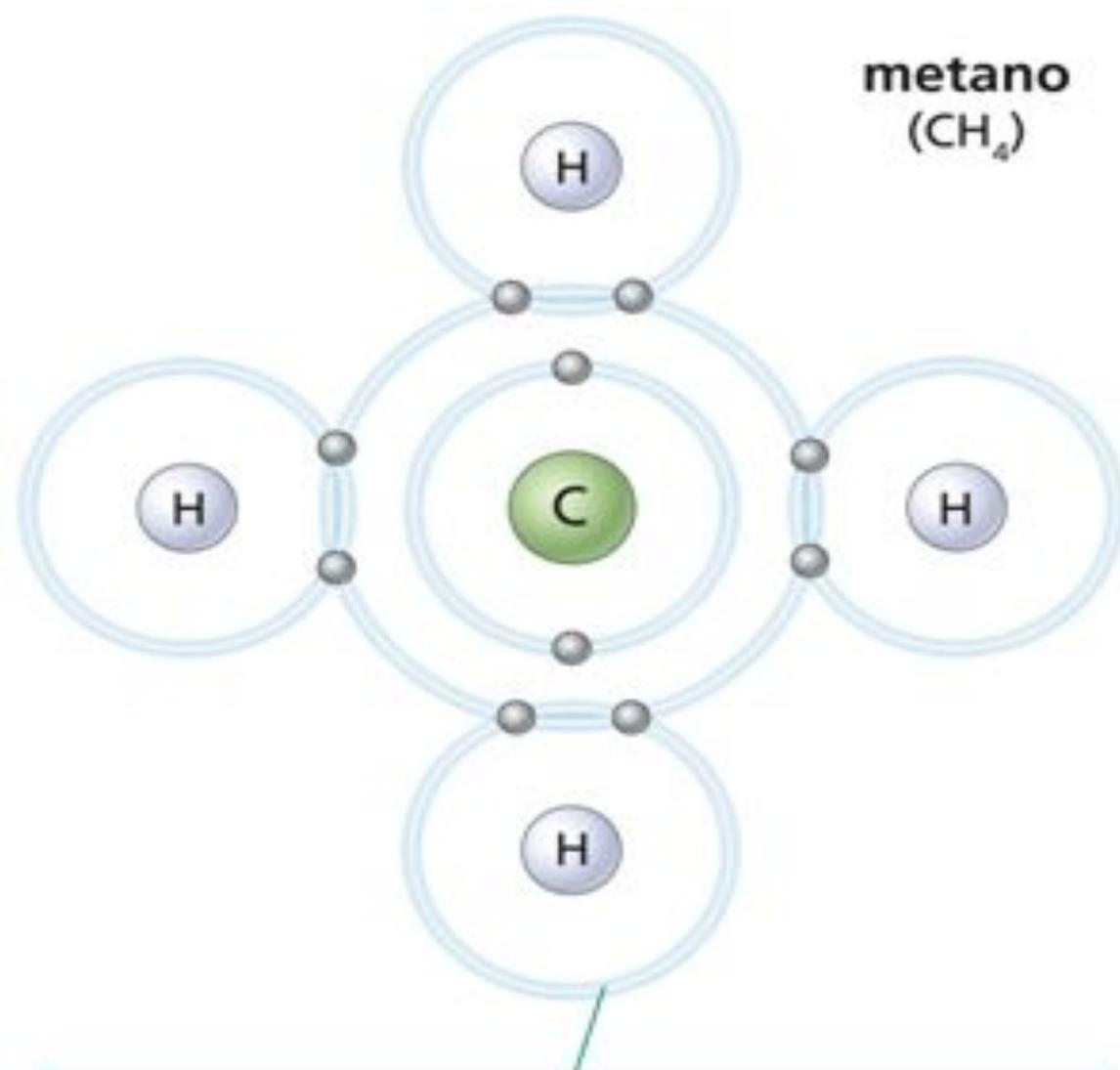
L'attrazione tra le molecole d'acqua e gli ioni indebolisce il legame tra gli ioni all'interno dei cristalli di NaCl. Essi si separano e vengono circondati, in tutte le direzioni dello spazio, dalle molecole d'acqua. Lo stesso accade per le molecole dei composti polari.

4. L'acqua come solvente

La ionizzazione dell'acqua







Nella molecola di **metano**, il carbonio completa il suo orbitale esterno condividendo i suoi quattro elettroni con altri quattro appartenenti ad altrettanti atomi di idrogeno e formando quattro legami covalenti.

le bio molecole

Composti organici naturali
fondamentali dal punto di vista
biologico

1. costituenti fondamentali degli organismi viventi
2. costituenti fondamentali degli alimenti degli organismi viventi

● LIPIDI

no polimeri ma
macromolecole PM grande

1. costituenti strutturali
2. costituenti funzionali

● CARBOIDRATI

● PROTEINE E AMMINOACIDI

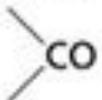
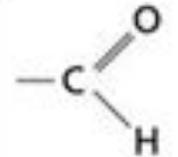
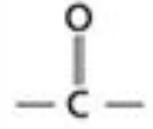
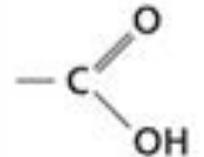
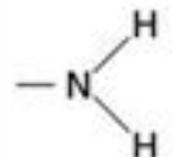
● ACIDI NUCLEICI

POLIMERI = MACROMOLECOLE

(formate da più monomeri)

OMOPOLIMERI

ETEROPOLIMERI

GRUPPO FUNZIONALE	FORMULA GENERALE	CLASSE DI COMPOSTI	MOLECOLE IN CUI SI TROVANO
ossidrilico —OH	—O—H	alcoli	zuccheri; vitamine idrosolubili
carbonilico 		aldeidi	alcuni zuccheri; formaldeide (un disinfettante)
		chetoni	alcuni zuccheri; «corpi chetonici» presenti nelle urine (provenienti dalla demolizione dei grassi)
carbossilico —COOH		acidi carbossilici	amminoacidi; proteine; alcune vitamine; acidi grassi
amminico —NH ₂		ammine	amminoacidi; proteine; urea delle urine (proveniente dalla demolizione delle proteine)