

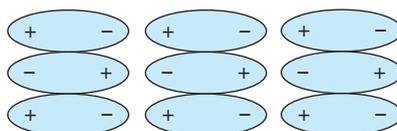
# Sintesi - Capitolo 13

## La coesione fra molecole

### Legami chimici secondari

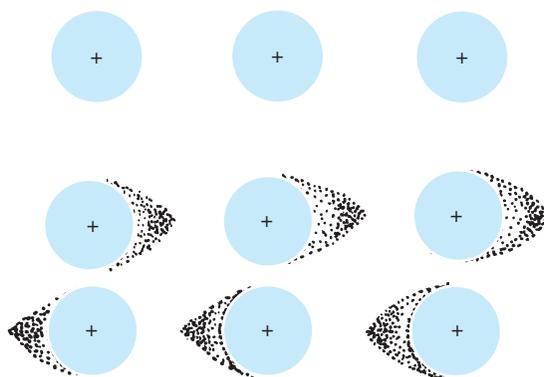
Oltre ai legami principali, esistono anche i cosiddetti *legami chimici secondari*, deboli, di natura elettrostatica, che si classificano in:

- **Legame dipolo-dipolo**, costituito da molecole caratterizzate da un momento dipolare permanente



Esso comporta un notevole aumento del punto di fusione o del punto di ebollizione dei solidi e dei liquidi formati da molecole dipolari, appunto, rispetto a quelli dei solidi e dei liquidi formati da molecole prive di un momento dipolare permanente.

- **Forze di London**, le quali sono forze di coesione deboli provocate dal movimento dell'elettrone esterno, il quale genera un dipolo non permanente e una determinata polarità fra le molecole che le tiene unite:

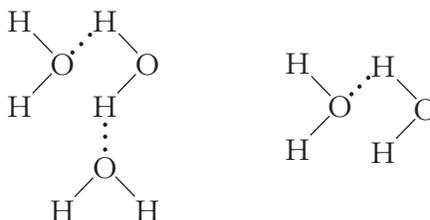


Atomo	Peso atomico	Punto di ebollizione
He (elio)	4,003	-269 °C
Ne (neon)	20,18	-246 °C
Ar (argon)	39,95	-186 °C
Kr (cripton)	83,80	-152 °C
Xe (xenon)	131,3	-107 °C
Rn (radon)	222,0	-62 °C

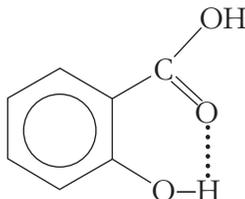
Questo tipo di dipolo indotto provoca la liquefazione dei gas nobili.

- **Legame a idrogeno** è un legame particolare formato dall'atomo dell'idrogeno con atomi di elementi come il fluoro (F), l'ossigeno (O) e l'azoto (N), aventi un valore di elettronegatività più alta. Questi ultimi attraggono verso di sé gli elettroni del legame acquistando una carica parziale negativa ( $\delta^-$ ), mentre sull'idrogeno rimane una carica parziale positiva ( $\delta^+$ ).

Tale legame viene simboleggiato con una serie di puntini:



Inoltre, viene chiamato **intermolecolare**; oppure **intramolecolare**, se si forma all'interno della molecola fra l'idrogeno e il centro negativo esistente nella molecola stessa.



Il legame a idrogeno è presente anche nelle proteine e negli acidi nucleici.

Molecole che formano questo tipo di legame presentano alti punti di ebollizione e discreta solubilità in acqua, per esempio, gli alcoli a basso peso molecolare e gli zuccheri.