

I LEGAMI CHIMICI

Esistono differenti tipi di legame, classificati in base alla forza di attrazione e alla capacità di sciogliersi. La quantità di elettroni acquistati, ceduti o messi in condivisione prende il nome di **valenza**.

I legami possono essere:

- **FORTI o Intermolecolari**- legame tra gli atomi di una stessa molecola (*legame corto con alto contenuto energetico*). Sono:

1. IONICO

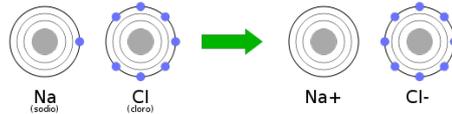
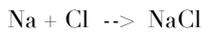
Gli atomi tendono a completare la propria orbitale più esterna, sia cedendo che acquistando elettroni in modo tale da “completare l’ottetto”, cioè tendere alla stabilità elettronica. Ad esempio gli elementi del gruppo 1 cedono il proprio elettrone esterno a quelli del gruppo 7 che tendono ad acquistarlo. (Si associano così quelli del gruppo 2 e 6, 3 e 5, e quelli del 4 tra loro).

L’atomo che cede l’elettrone si troverà ad avere più protoni e quindi diventa uno **ione positivo**.

L’atomo che acquista l’elettrone si troverà ad avere più elettroni e quindi diventa uno **ione negativo**.

Tale legame è comunque semplice e si rompe con un *processo di solvatazione*, cioè attraverso un liquido che scioglie le componenti del legame.

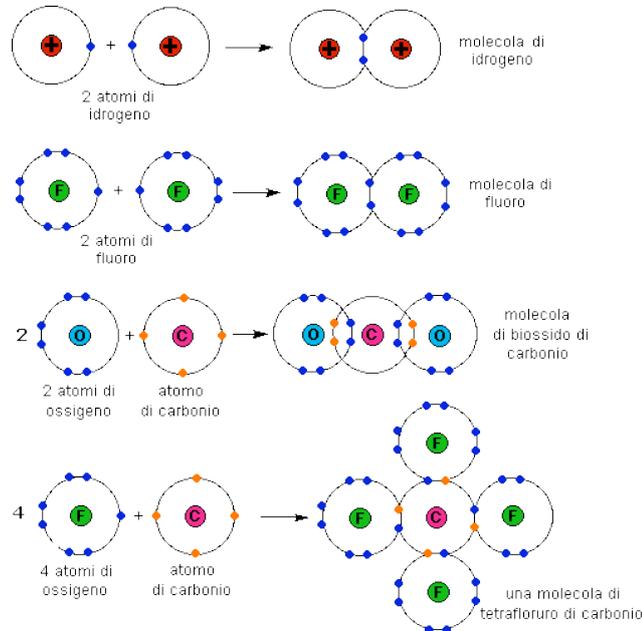
Es:



2. COVALENTE

Gli atomi non cedono né acquistano elettroni ma mettono in comune uno o più elettroni dell’ultima orbitale. Tali elettroni ruoteranno alternativamente attorno al nucleo di entrambi gli atomi rendendo tale interazione fortissima.

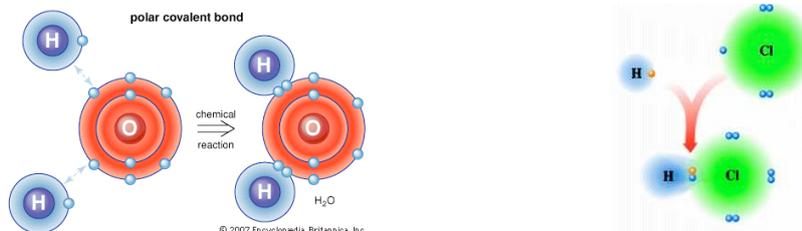
Es:



caso particolare: covalente polare - avviene quando reagiscono un atomo molto grande e uno molto piccolo (ad esempio tra l’idrogeno e l’ossigeno nella molecola d’acqua o l’idrogeno e il cloro nella molecola di acido cloridrico).

L’atomo più grande tende ad attrarre verso di sé l’elettrone con maggiore forza, creando una sorta di calamita con maggiore carica negativa.

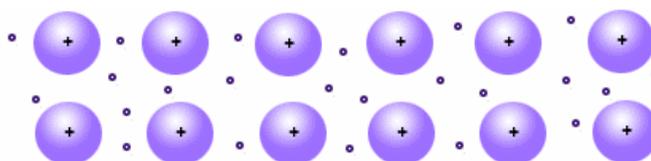
Es:



3. METALLICO

E’ il legame che forma i cristalli. Gli atomi non hanno più gli orbitali e si forma una nuvola di elettroni che ruotano attorno a tutti i nuclei compresi nel legame, rendendolo inscindibile. Solo la presenza di elettroni liberi di muoversi riesce a spiegare l’elevata conducibilità elettrica dei solidi metallici.

Es:

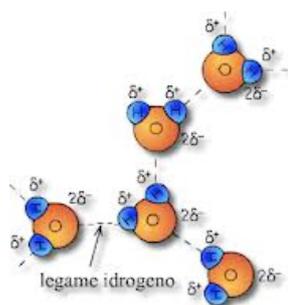


- **DEBOLI o Intramolecolari** - legame tra gli atomi di molecole diverse (*legame lungo con basso contenuto energetico*). Sono:

1. **PONTE A IDROGENO**

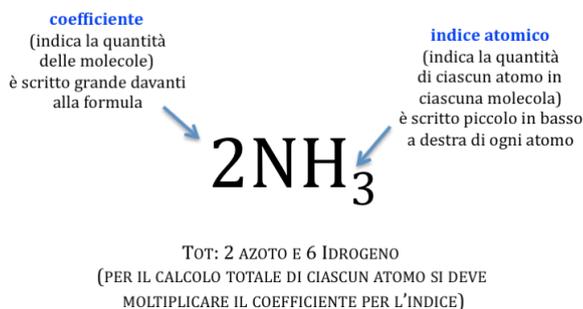
È un legame che si instaura tra idrogeni di molecole differenti impegnati a loro volta nei legami covalenti all'interno della propria molecola.

Es:



IL BILANCIAMENTO DELLE REAZIONI CHIMICHE

Nella scrittura della chimica abbiamo due tipi differenti di numeri indicatori che indicano la **formula** del composto:

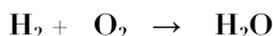


Le reazioni chimiche avvengono seguendo 3 differenti leggi:

1. **LEGGE DI CONSERVAZIONE DELLA MASSA o legge di Lavoisier**

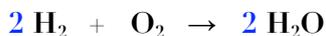
In una reazione chimica la massa dei reagenti è esattamente uguale alla massa dei prodotti, anche se appare in diverse forme. Infatti in una reazione chimica nulla si crea, nulla si distrugge, ma tutto si trasforma.

Es:



Il termine bilanciare indica che la quantità degli atomi dei reagenti non corrispondono alla quantità nei dei prodotti; in questo caso si nota molto bene che la reazione non è bilanciata, in quanto si trovano 2 atomi di ossigeno dalla parte dei reagenti e 1 dalla parte dei prodotti. Questo sbilanciamento viene corretto raddoppiando le molecole d'idrogeno dalla parte dei reagenti in modo da ottenere 2 molecole di acqua dalla parte dei prodotti.

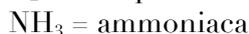
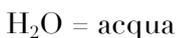
In natura infatti non si può mai creare una sola molecola d'acqua



2. **LEGGE DELLE PROPORZIONI DEFINITE o legge di Proust**

In una reazione chimica quando due o più elementi reagiscono per formare un determinato composto, si combinano sempre secondo proporzioni sempre uguali, cioè di una molecola esiste un'unica formula chimica

Es:



3. **LEGGE DELLE PROPORZIONI MULTIPLE o legge di Dalton**

In una reazione chimica quando due elementi si combinano in modi diversi per formare diversi composti, la loro quantità minima corrisponde a 1 atomo con relativo peso e la quantità massima può essere solo un suo multiplo di quantità e peso e non mezze quantità. Pertanto partendo dal peso di ciascun atomo, il composto che si forma è dato dalla somma dei pesi dei reagenti.

Es:



Non posso usare 1 atomo e mezzo di un reagente, ma 1 o 2 anche se 2 è una quantità eccessiva