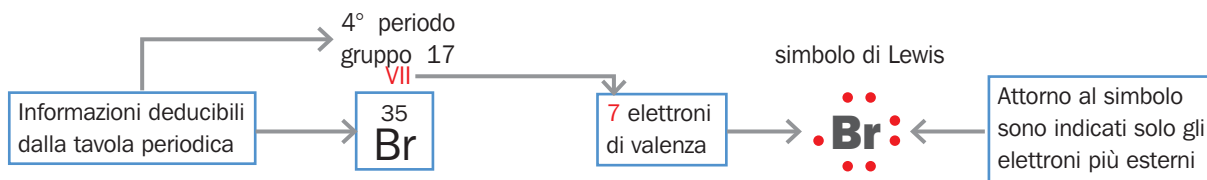


MAPPA DI SINTESI

IL LEGAME CHIMICO

Ogni *legame chimico* è una forza di natura elettrica capace di tenere uniti gli atomi e quindi dare origine alle sostanze. Gli elettroni che determinano le proprietà chimiche degli elementi sono quelli più esterni: questi elettroni sono chiamati **elettroni di valenza**.

Per rappresentare gli elettroni di valenza degli atomi è utile far ricorso ai cosiddetti **simboli di Lewis**.

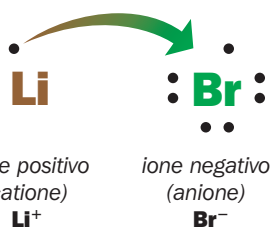


Per poter prevedere quali e quanti legami si possono formare tra gli atomi, si può utilizzare la **regola dell'ottetto**: gli atomi tendono ad acquistare, a cedere o a mettere in comune tanti elettroni quanti sono quelli necessari per avere otto elettroni nel guscio di valenza.

I TIPI DI LEGAME

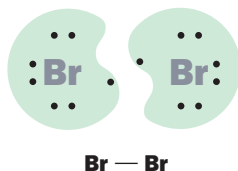
I modelli fondamentali di legame chimico sono tre: il *legame ionico*, il *legame covalente* e il *legame metallico*.

Nel **legame ionico** la forza di attrazione è dovuta al fatto che gli atomi che si legano non sono più neutri ma presentano cariche elettriche di segno contrario.



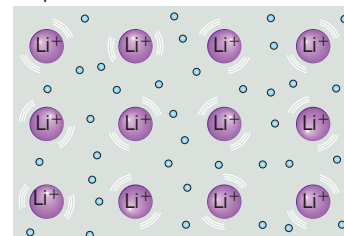
Un elettrone viene trasferito dall'atomo di litio a quello di bromo

Nel **legame covalente** la forza di attrazione tra due atomi è dovuta a una coppia di elettroni condivisi.



Il legame covalente si rappresenta con un trattino

Nel **legame metallico** tutti gli atomi diventano ioni positivi in quanto cedono i propri elettroni di valenza e questi formano una specie di «nuvola elettronica» di carica negativa, mobile e capace di generare una forza di attrazione nei confronti degli ioni positivi del metallo.

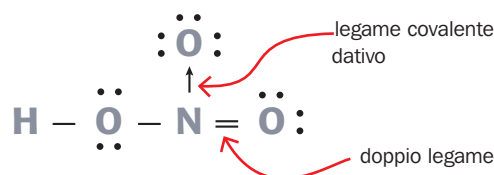


I TIPI DI LEGAME COVALENTE

Le caratteristiche principali dei vari *tipi di legame covalente* possono essere così riassunte:

- il *legame covalente apolare* (detto anche covalente puro) si forma tra due atomi dello stesso elemento o tra due atomi a uguale elettronegatività
- il *legame covalente polarizzato* si forma tra due atomi con diversa elettronegatività
- il *legame covalente dativo* si forma tra due atomi di cui uno solo fornisce la coppia di elettroni di legame
- il *doppio legame* si forma tra due atomi che condividono due coppie di elettroni
- il *triplo legame* si forma tra due atomi che condividono tre coppie di elettroni

L'**elettronegatività** è una proprietà degli atomi, tradotta in un valore numerico, che dà una indicazione della forza relativa con cui un atomo riesce ad attrarre gli elettroni di legame.



Tutti i legami covalenti rappresentati sono polarizzati

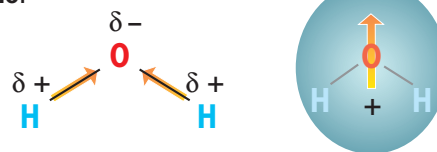
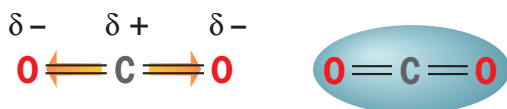
POLARITÀ DELLE MOLECOLE E FORZE INTERMOLECOLARI

Se una molecola contiene solo legami covalenti puri, essa è una **molecola apolare**, qualunque sia la sua forma. Le sostanze costituite da molecole apolari sono chiamate **sostanze apolari**.

Se invece una molecola contiene uno o più legami covalenti polarizzati, occorre verificare se le cariche elettriche all'interno della molecola sono distribuite in modo simmetrico o asimmetrico.

Se la molecola ha struttura simmetrica (come per esempio in CO_2 e CH_4) gli effetti delle cariche si annullano e la molecola risulta apolare.

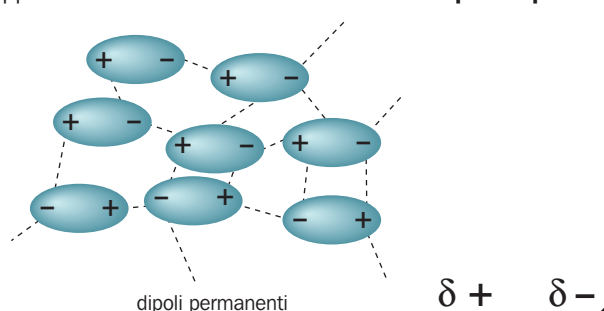
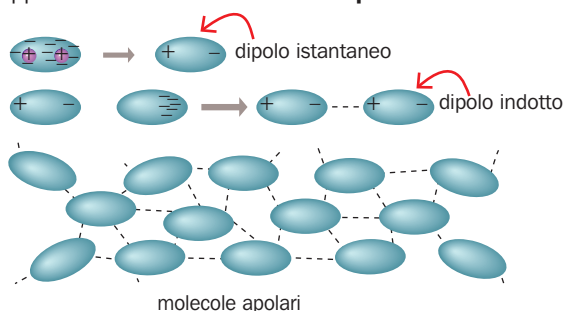
Se la molecola ha struttura asimmetrica (come per esempio in H_2O e NH_3) essa risulta polare e viene anche chiamata **dipolo**.



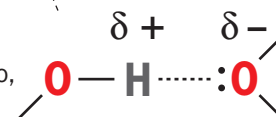
Le forze che tengono unite tra loro le molecole (*forze intermolecolari*) sono di natura elettrica e sono fondamentalmente di due tipi: forze di dispersione di London e forze di attrazione dipolo-dipolo.

Rappresentazione delle **forze di dispersione di London**

Rappresentazione delle **forze di attrazione dipolo-dipolo**



Quando nelle molecole di un composto sono presenti atomi di idrogeno legati ad atomi di ossigeno, fluoro e azoto i legami che si formano tra le molecole prendono il nome di **legami a idrogeno**.



CLASSIFICAZIONE DELLE SOSTANZE E LORO PROPRIETÀ

