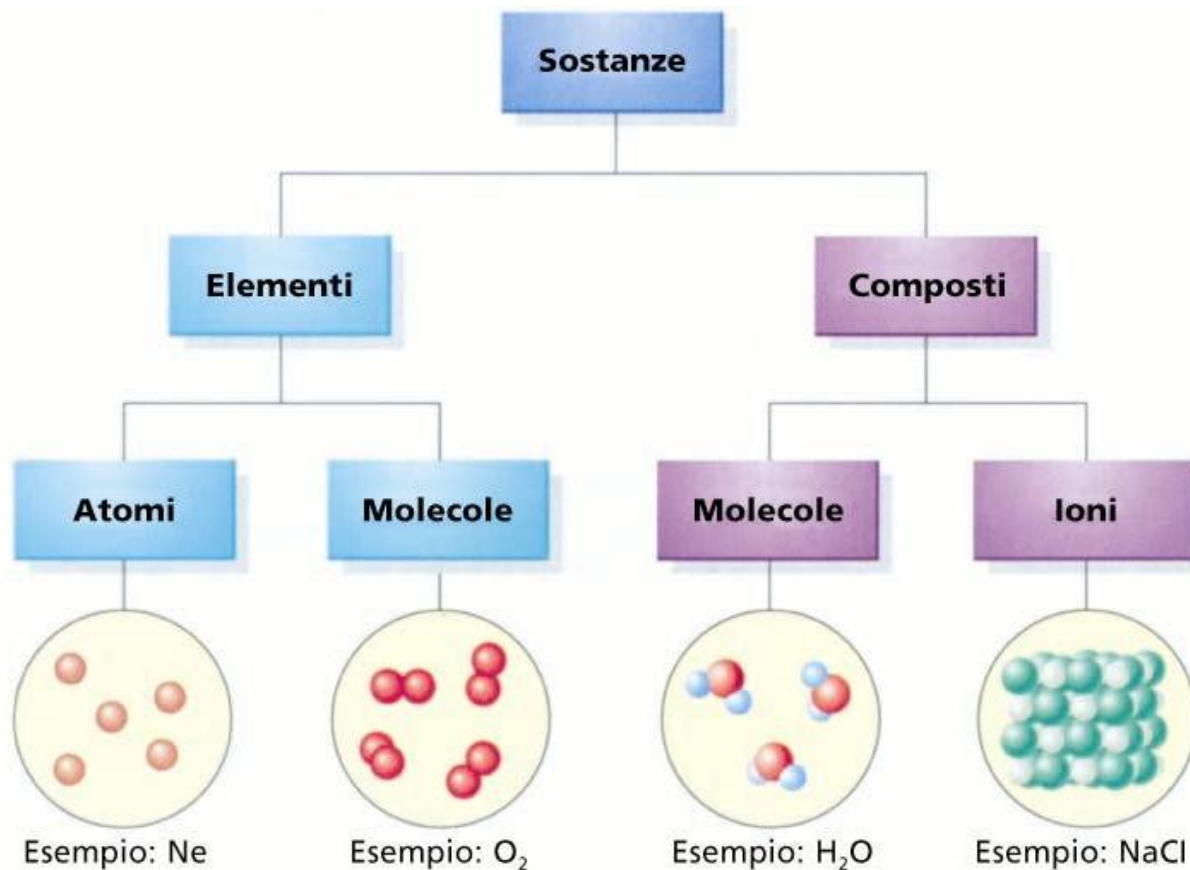


Classificazione delle sostanze chimiche



ELEMENTI



Composti chimici

**Composti
molecolari**

**Molecola: gruppo definito
di atomi legati insieme**

**Ogni molecola ha una formula
e una massa molecolare**

Composti ionici

**ione particella
elementare o molecolare
dotata di carica**

Catione carica +

Anione carica -

La Formula chimica di un composto
è una scrittura simbolica che
indica il rapporto tra il numero di atomi
degli elementi presenti nel composto stesso.

Nella formula chimica, l'atomo di ogni
elemento è rappresentato da **un simbolo**
formato da una o due lettere i cui **pedici**
rappresentano **gli indici**, cioè quanti atomi
di quell'elemento sono presenti nel
composto.

Esempi: CO_2 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Formula chimica

In un composto molecolare indica il numero di ciascun atomo presente nella molecola

In un composto ionico indica il rapporto fra gli ioni presenti nel composto

Unità di formula: gruppo di atomi coincidente con la formula chimica

Massa formula: massa di una unità di formula

Composti molecolari

Molecola: gruppo definito di atomi legati insieme

Ha una formula e una massa molecolare

Formula empirica



**Acido
acetico**

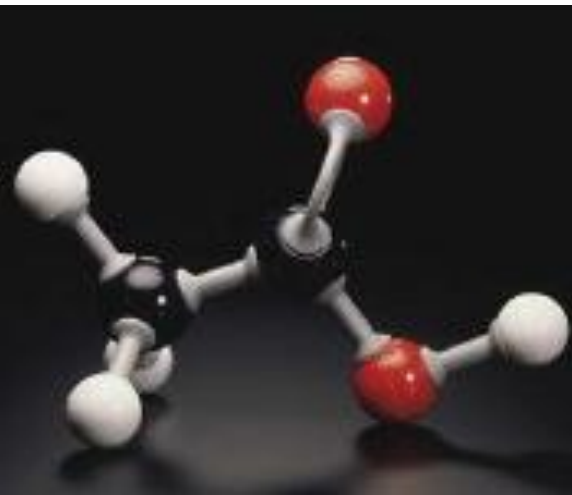
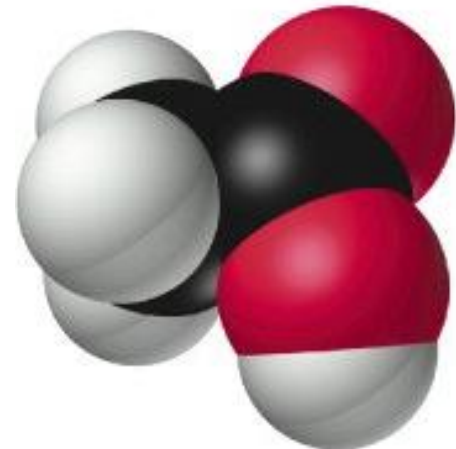
Formula molecolare



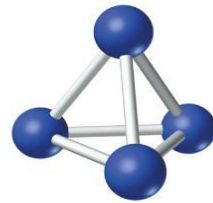
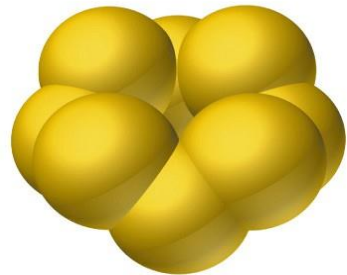
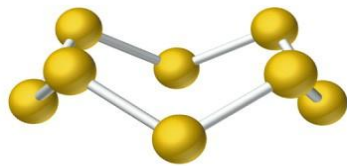
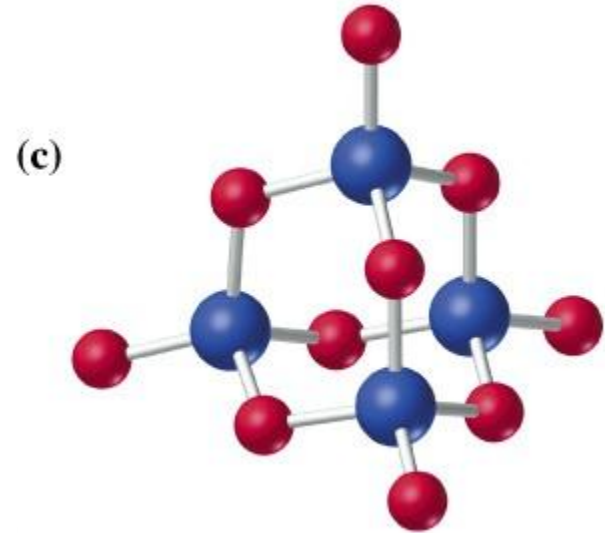
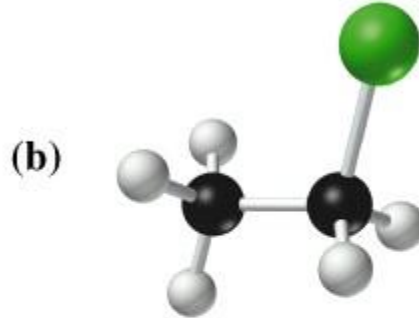
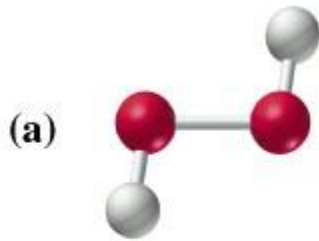
Formula di struttura



**Modelli
molecolari
dell'acido acetico**

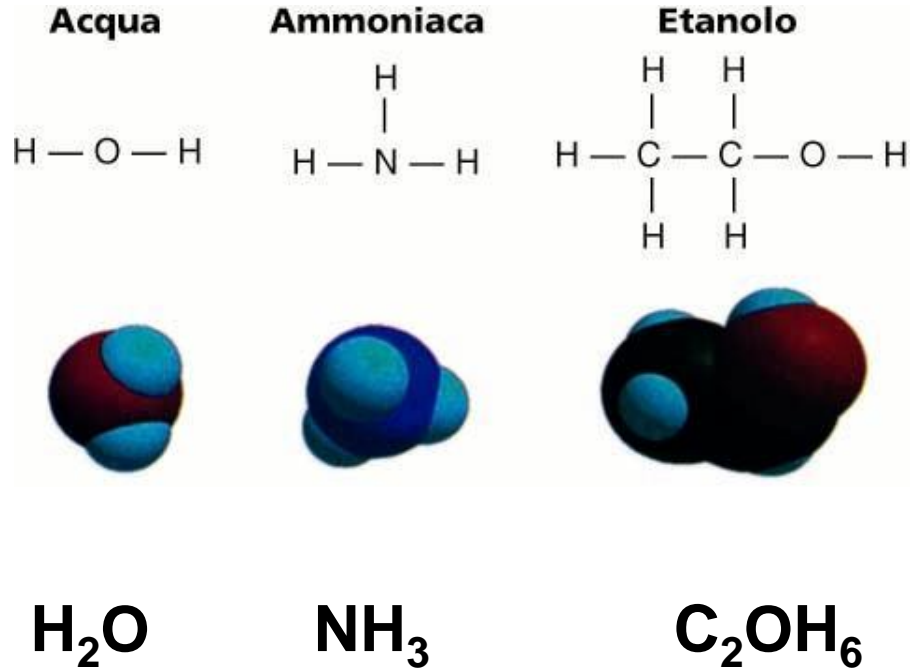


Esempi di molecole e rispettive formule



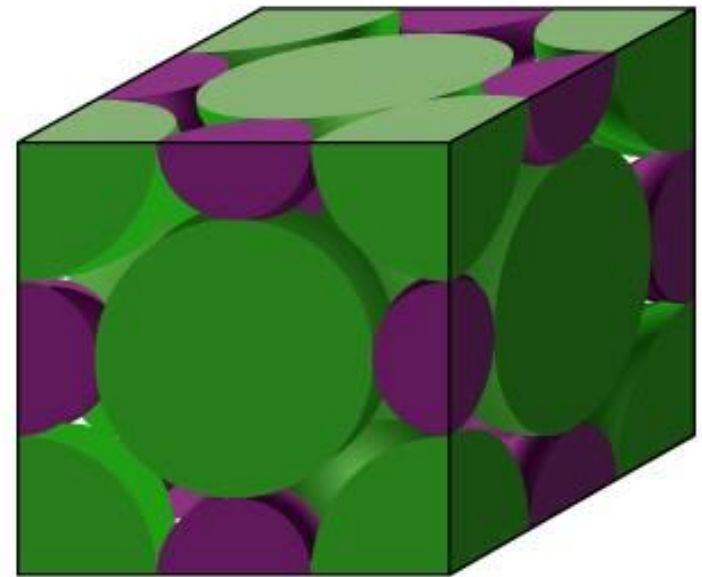
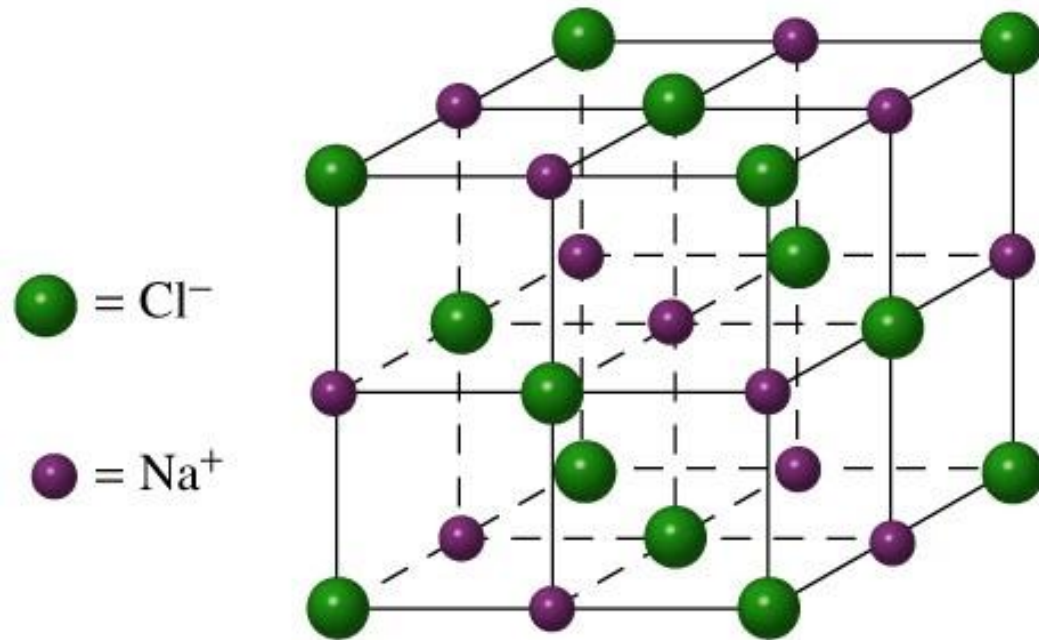
Alcuni composti molecolari di uso comune con le rispettive formule e rappresentazioni

Ogni molecola ha una formula e una massa molecolare



Composti ionici

**ione particella
elementare o molecolare
dotata di carica**

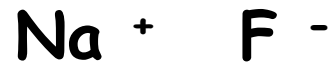


Catione carica +

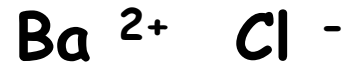
Anione carica -

**La carica netta di
ogni composto
chimico è sempre 0**

Scrivere le formule dei composti che si possono ottenere da ciascuna delle seguenti coppie di ioni:



Fluoruro di sodio



Cloruro di bario



Solfato di calcio



Carbonato di alluminio



Fosfato di ferro (II)

Regole per l'attribuzione dei numeri di ossidazione

1. La somma di tutti i numeri di ossidazione in uno ione o in una molecola deve essere uguale alla carica netta.
2. Tutti gli atomi allo stato elementare hanno numero di ossidazione 0.
3. Elementi della colonna 1 +1
Elementi della colonna 2 +2
Elementi della colonna 13 (-B) +3
Elementi della colonna 14 (-C e Si) +4

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| 4. H (con non-metalli) | +1 |
| H (con metalli) | -1 |
| 5. F (sempre) | -1 |
| 6. O (nei perossidi, O_2^{2-}) | -1 |
| O (nei superossidi, O_2^-) | $-\frac{1}{2}$ |
| O (negli ozonuri, O_3^-) | $-\frac{1}{3}$ |
| O (tutti gli altri casi) | -2 |

**Tutte le regole vanno applicate in
successione**

**ATTRIBUIRE I NUMERI DI OSSIDAZIONE A TUTTI
GLI ELEMENTI NEI SEGUENTI COMPOSTI**



Composti binari di metalli con non metalli

- **Generalmente ionici**

Nome del non metallo seguito dal suffisso -uro

di

Nome del metallo

Seguito, quando è necessario, da un numero che ne indica lo stato di ossidazione



idruro



litio



fluoruro



calcio



cloruro



alluminio



ossido



ferro (II)



solfuro



ferro (III)



azoturo



rame (I)

Composti binari di non metalli

Generalmente molecolari

Seguono regole di nomenclatura simili a quelle dei composti ionici

HCl

Cloruro di idrogeno

CO

Ossido di carbonio

CO₂

Diossido di carbonio

SO₂

Diossido di zolfo

SO₃

Triossido di zolfo

N₂O₃

Triossido di diazoto

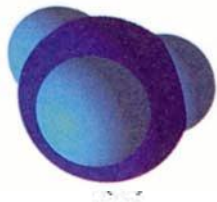
N₂O₅

**Pentossido di
diazoto**

Composti binari di non metalli di uso comune, che non seguono le regole di nomenclatura



acqua



ammoniaca



anidride carbonica

Acidi binari

Alcuni composti binari dell'idrogeno con non-metalli in acqua si comportano da acidi (cedono H^+)

Per la nomenclatura vengono denominati:

acido + nome del non-metallo seguito dal suffisso -idrico

HCl (aq)

Acido cloridrico

HBr (aq)

Acido bromidrico

H₂S (aq)

Acido solfidrico

Ossiacidi

Composti ternari

costituiti da H, O e un non-metallo

Vengono denominati acido + nome del non-metallo seguito da un suffisso

Generalmente -ico



Acido carbonico



Acido solforico



Acido solforoso



Acido nitroso



Acido nitrico

Ossiacidi del cloro



Acido ipocloroso



Acido cloroso



Acido clorico



Acido perclorico

Ioni poliatomici

Quasi tutti anioni

tranne NH_4^+

ione ammonio

**Quasi tutti derivano da acidi
ossigenati, tranne**

CN^-

ione cianuro

OH^-

ione idrossido

I nomi degli anioni derivano dall'ossiacido corrispondente

Il suffisso -oso diventa -ito

Il suffisso -ico diventa -ato



lone carbonato



lone solfito



lone solfato



**lone solfato acido
o idrogenosolfato**