

Le reazioni chimiche

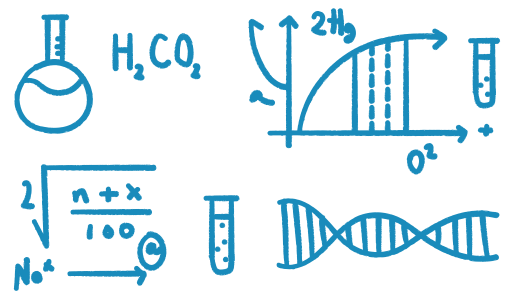


Cosa sono le reazioni chimiche?

sono trasformazioni della materia in cui delle sostanze di partenza reagiscono tra di loro per dare vita a sostanze nuove

nelle reazioni chimiche i
REAGENTI
interagiscono tra di loro
per dare vita ai
PRODOTTI





La **combustione** è una reazione in cui una sostanza, bruciando, si trasforma in un'altra. Il metano brucia in presenza di ossigeno e fornisce calore, trasformandosi in diossido di carbonio e vapore acqueo.



Nelle reazioni di **ossidazione** le sostanze si combinano con l'ossigeno. Il ferro, per esempio, esposto all'aria e all'umidità, forma con l'ossigeno un composto chiamato ossido di ferro, la cosiddetta ruggine.



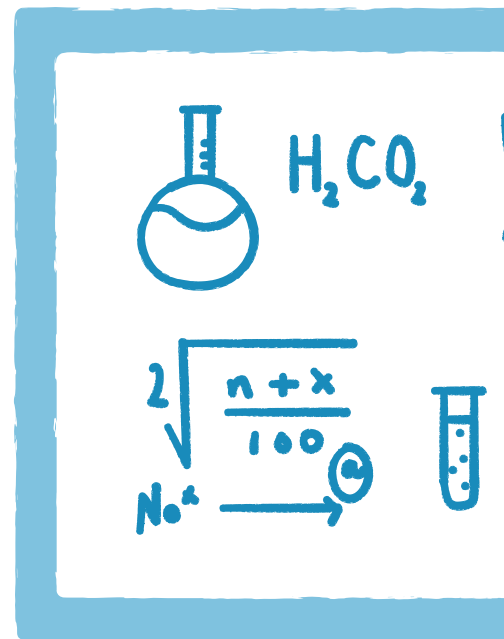
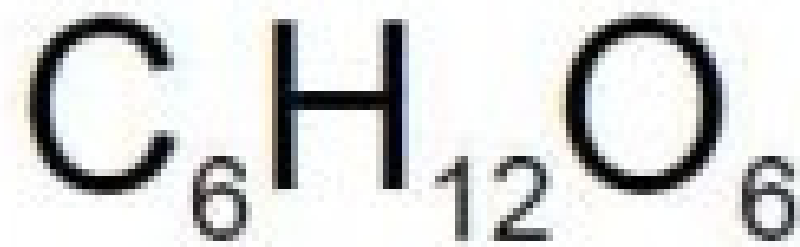
La **fotosintesi** è la trasformazione chimica con cui le piante grazie all'energia solare producono zuccheri a partire dal diossido di carbonio ricavato dall'aria e dall'acqua assorbita dal terreno.

LE FORMULE CHIMICHE

La formula chimica è la rappresentazione abbreviata, con l'utilizzo dei **SIMBOLI CHIMICI**, di quali e quanti atomi compongono una sostanza.

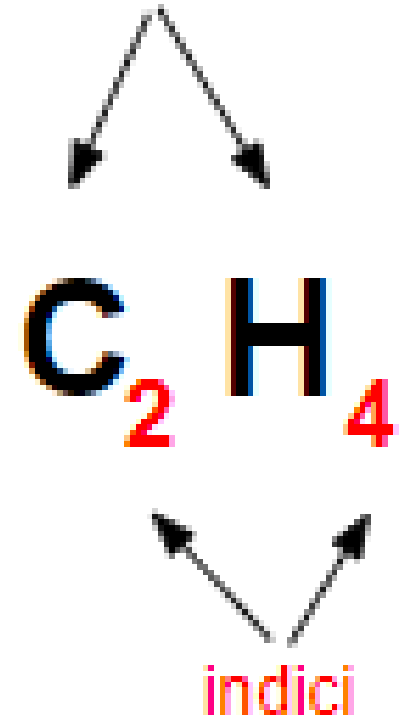
La molecole del glucosio è formata da:

- 6 atomi di carbonio;
- 12 atomi di idrogeno;
- 6 atomi di ossigeno.



Formula bruta

elementi chimici



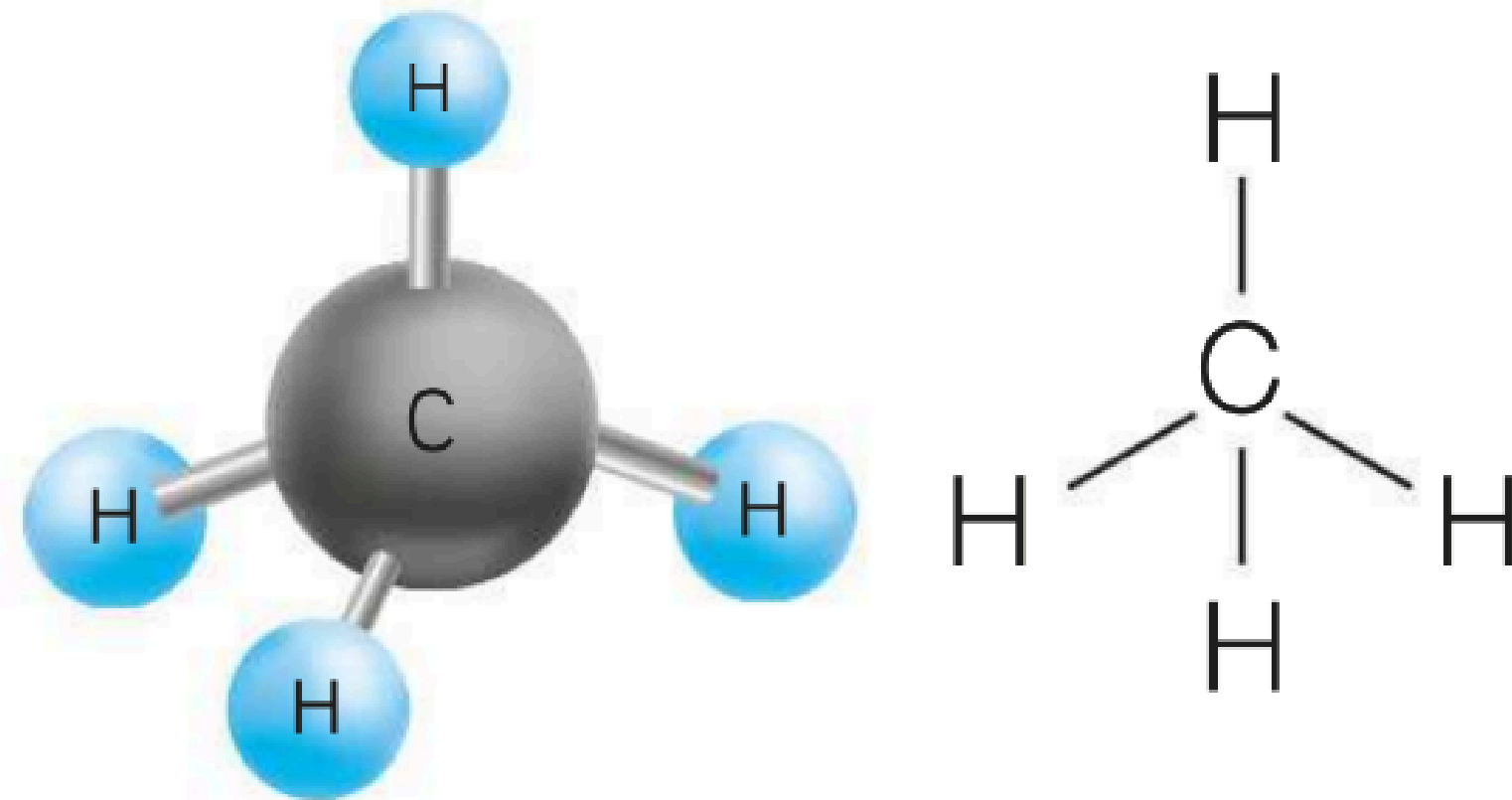
la formula elementare che ci dice quanti e quali atomi ci sono in una sostanza è detta formula **BRUTA**

- CH_4 rappresenta il metano: la formula ci indica che in ogni sua molecola sono presenti un atomo di carbonio (C) e quattro atomi di idrogeno (H).
- NH_3 è la formula bruta dell'ammoniaca: è costituita da un atomo di azoto (N) e da tre atomi di idrogeno (H).
- H_2O indica la molecola dell'acqua: è composta da due atomi di idrogeno (H) e uno di ossigeno (O).

Formula di struttra

la formula che ci da delle informazioni circa i legami e la disposizione degli atomi nello spazio è la formula di **STRUTTURA**

METANO



ESEMPIO DI REAZIONE CHIMICA



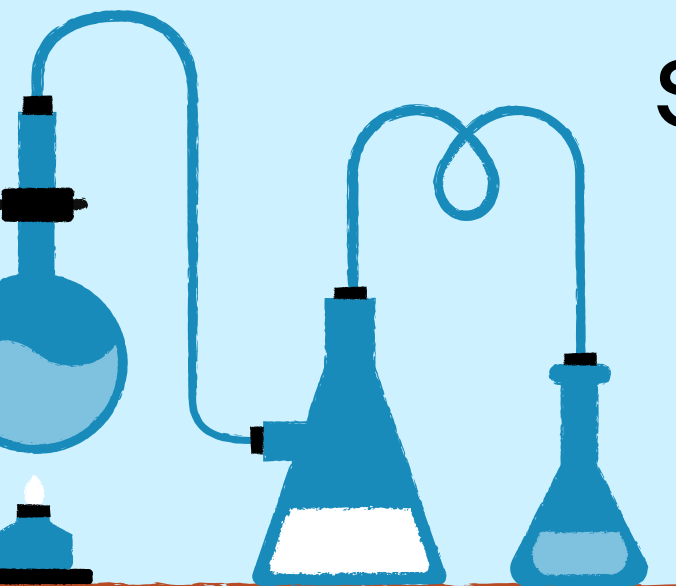
REAGENTI

FRECCIA
CHE INDICA
IL PASSAGGIO

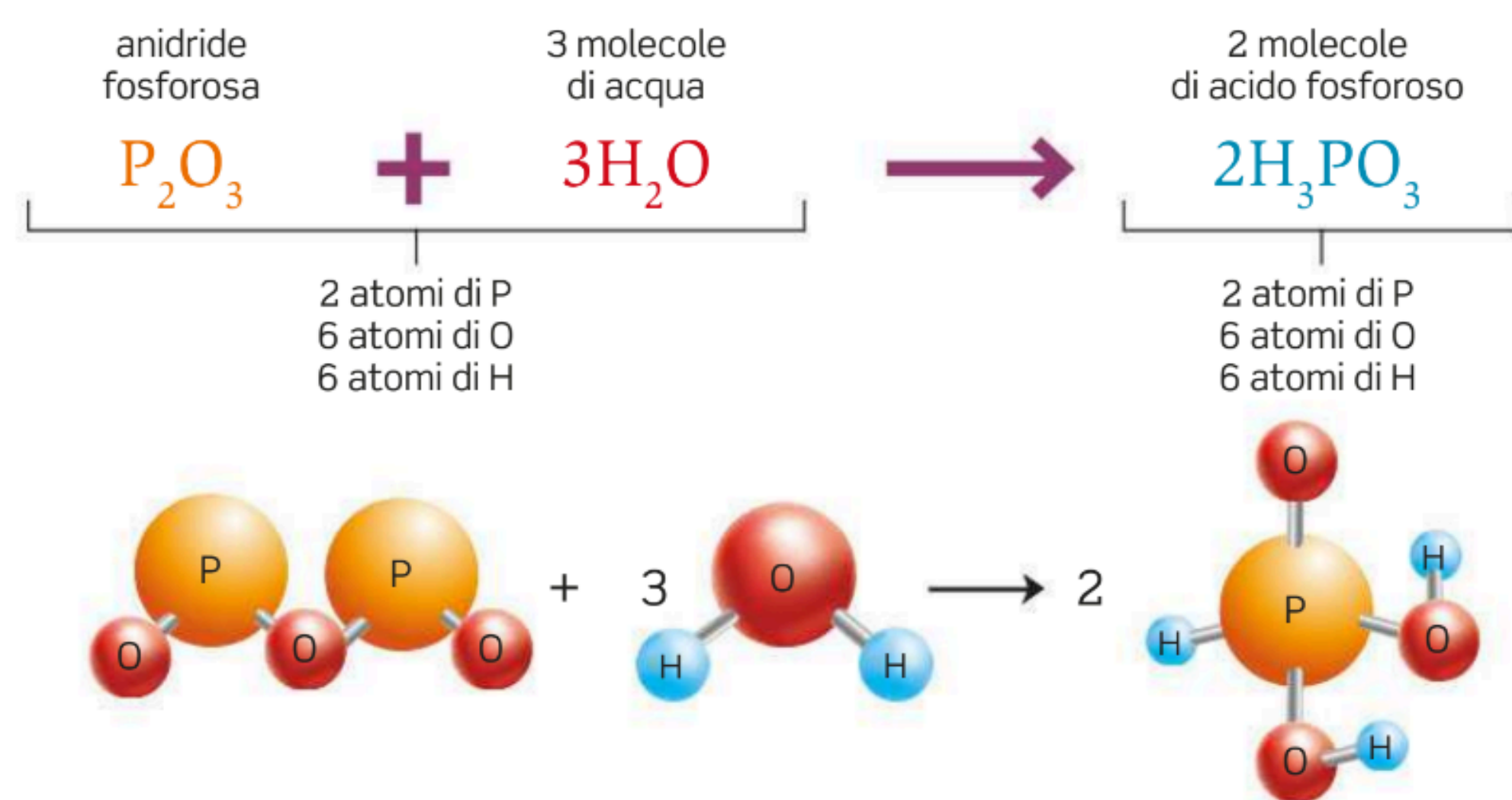
PRODOTTI

La legge di conservazione della massa

In una reazione chimica il numero di atomi presenti a sinistra della freccia deve essere uguale al numero di atomi presenti a destra, secondo il **PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE DELLA MASSA**.



**Le reazioni chimiche
devono essere
BILANCIATE: il numero di
atomi presenti nei
reagenti deve essere
uguale al numero di atomi
presenti nei prodotti**



SCRIVERE UN'EQUAZIONE CHIMICA Per scrivere un'equazione chimica bilanciata bisogna seguire alcune semplici regole.

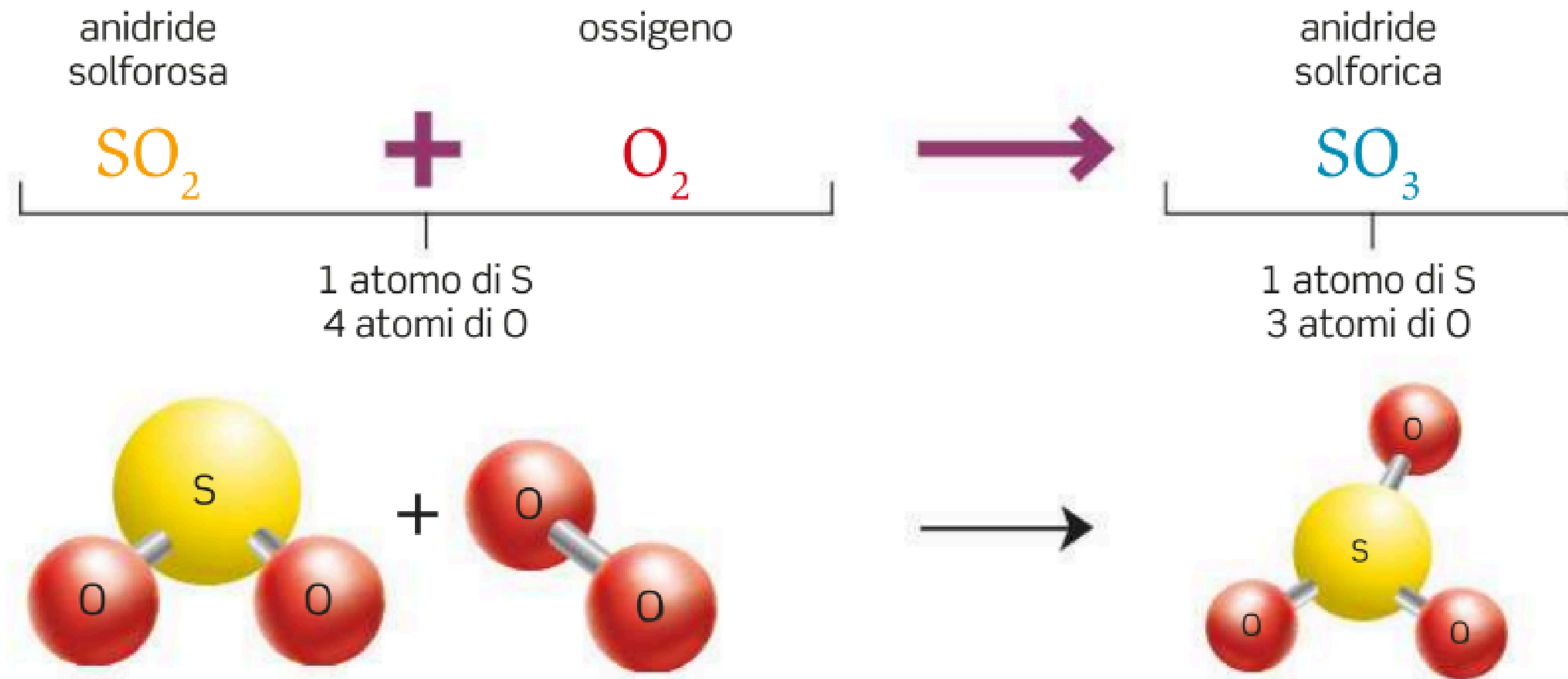
1. Si scrivono le formule chimiche di tutti i reagenti e di tutti i prodotti.
2. Per ogni elemento, si contano gli atomi a sinistra dell'equazione (reagenti) e a destra (prodotti).
3. Se sono in numero diverso, si aggiunge un coefficiente per renderli uguali.
4. Si procede fino a quando tutti gli elementi risultano bilanciati.

Per esempio, bilanciamo la reazione chimica del calcio (Ca) con l'ossigeno (O₂), che produce l'ossido di calcio (CaO), un composto conosciuto comunemente come **calce viva**.

reagenti		prodotti	
Ca + O ₂ 1 atomo di Ca 2 atomi di O	→	CaO 1 atomo di Ca 1 atomo di O	bilanciato non bilanciati. Per bilanciare l'ossigeno...
Ca + O ₂ 2 atomi di O 1 atomo di Ca	→	2 CaO 2 atomi di O 2 atomi di Ca	... aggiungiamo il coefficiente 2 davanti a CaO. bilanciati non bilanciati. Per bilanciare il calcio...
2 Ca + O ₂ 2 atomi di Ca 2 atomi di O	→	2 CaO 2 atomi di Ca 2 atomi di O	... aggiungiamo il coefficiente 2 davanti al calcio. bilanciati bilanciati



La **legge di conservazione della massa** o **legge di Lavoisier** afferma che: **in una reazione chimica, all'interno di un sistema chiuso, la massa dei reagenti è uguale alla massa dei prodotti, anche se appare in diverse forme.** Secondo la legge di Lavoisier una reazione come la seguente non può avvenire, perché non è bilanciata:



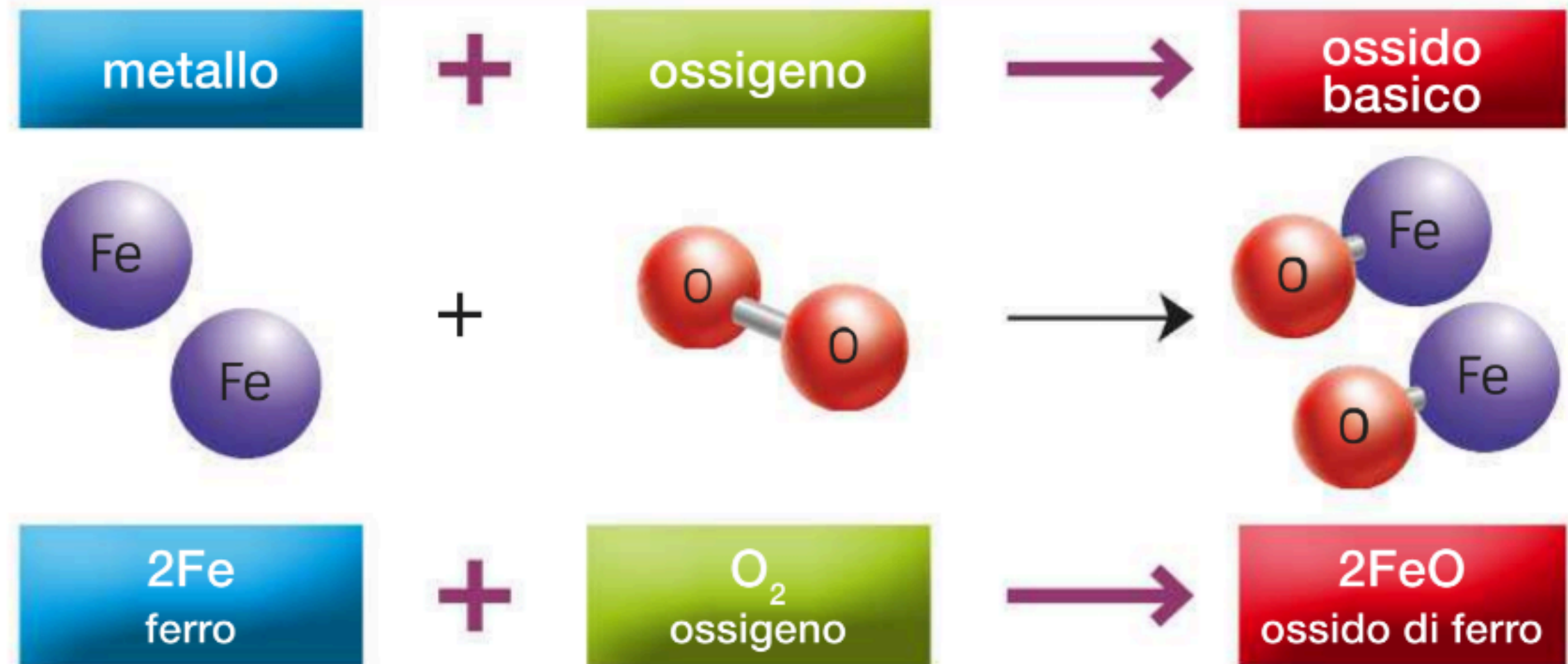
LE REAZIONI CON L'OSSIGENO

Le reazioni tra un composto chimico e l'ossigeno sono chiamate **OSSIDAZIONI**.

I metalli, ad esempio, reagiscono facilmente con l'ossigeno (perché i primi cedono elettroni che il secondo accetta).

Il prodotto che ne deriva è un **OSSIDO BASICO**

Gli **ossidi basici** sono i prodotti della reazione di un metallo con l'ossigeno.



Perché il ferro arrugginisce?

Quando l'ossigeno dell'aria e l'acqua si incontrano su una superficie metallica, si avvia un processo elettrochimico. In base all'acidità di questo processo di corrosione, si creano diversi composti di ferro che danno forma alla ruggine: gli ossidi e i carbonati basici.

