

TEORIA ATOMICA DELLA MATERIA

Come è fatta la materia? Parecchi secoli prima di Cristo in Grecia c'erano due correnti:

- materia è CONTINUA cioè, pensando di dividerla in pezzi sempre più piccoli è poss. continuare a farlo all'infinito
- materia è DISCONTINUA cioè fatta di particelle non ulteriormente divisibili

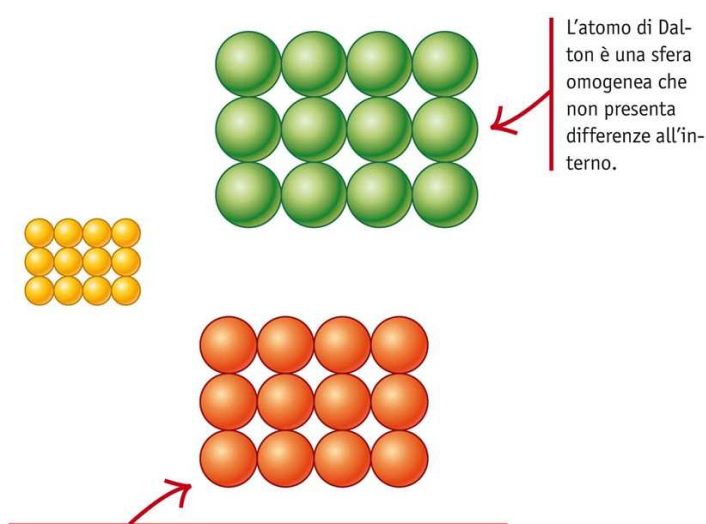
Tali considerazioni erano comunque frutto di speculazioni intellettuali, non sostenute da valide prove sperimentali.

- **DEMOCRITO** di Abdera (470 - 380 a.C.): fu il primo atomista; secondo Democrito l'atomo era la più piccola parte in cui poteva essere diviso un elemento senza alterarne le proprietà
- **ARISTOTELE** di Stagira (384 -322 a. C.): fu il più serio avversario dell'atomismo (ripreso da Lucrezio nel "de rerum natura" 94 -55 a.C.) ed il suo pensiero dominò incontrastato fino al XVII sec. Egli sosteneva che la materia potesse essere divisa all'infinito e fosse quindi continua. La Chiesa infatti "adottò" il suo pensiero conscia dei pericoli insiti nella teoria materialista della materia
- **DALTON** (1766 - 1844): all'inizio del XIX sec., attraverso l'ingegnosa interpretazione delle leggi fondamentali della chimica a quel tempo note (legge della conservazione della massa e legge delle proporzioni definite), lui aggiunse la sua legge delle proporzioni multiple → a concludere che la MATERIA è DISCONTINUA

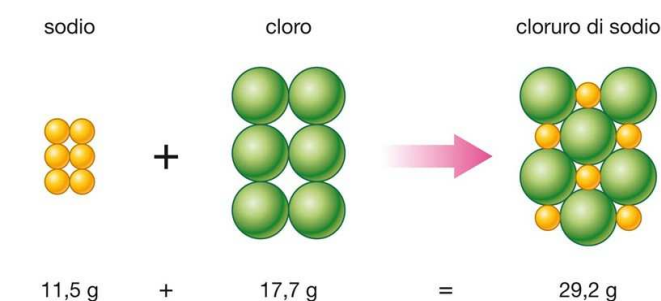
LA TEORIA ATOMICA DI DALTON

La teoria atomica di Dalton fu formulata tra il 1803 – 1808 e sostiene che:

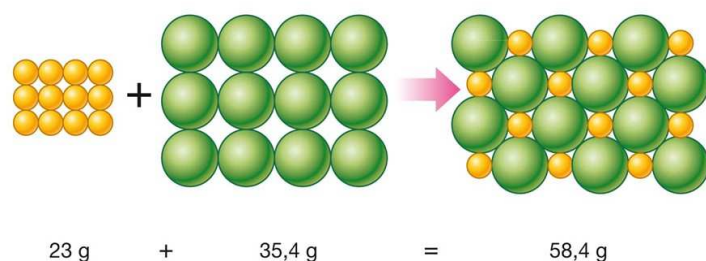
1. la materia è composta da particelle indivisibili dette atomi
2. l'atomo è la più piccola parte di un elemento
3. gli atomi di un elemento sono uguali tra loro, atomi di elementi diversi differiscono per **massa** e **dimensioni (volume)**
4. quando gli elementi si combinano per formare dei composti lo fanno secondo precisi rapporti in peso esprimibili con numeri piccoli e generalmente interi.



← L'atomo di Dalton



Se in una reazione chimica gli atomi non possono essere né creati né distrutti (come prevede la teoria atomica di Dalton) ma rimangono invariati in numero e in massa, la massa



totale delle sostanze che partecipano alla reazione non cambia nel corso della reazione stessa.

Le leggi ponderali

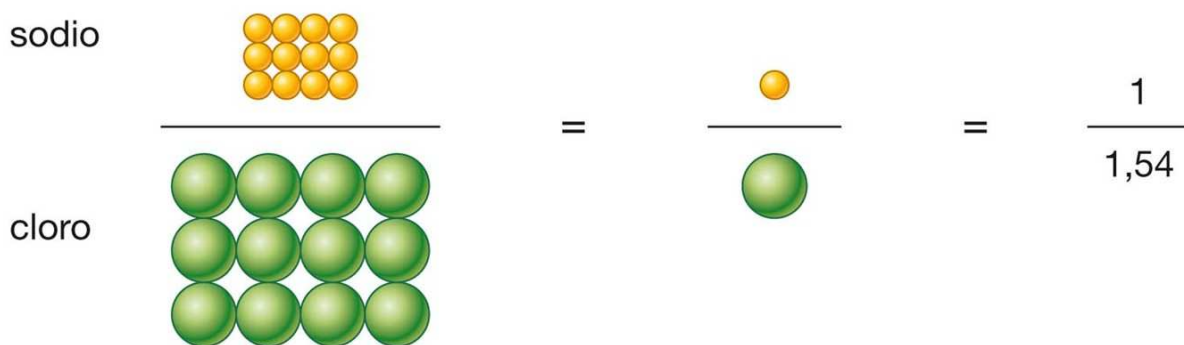
Le **leggi fondamentali ponderali** sono delle leggi classiche della chimica che si riferiscono agli aspetti quantitativi delle masse delle sostanze che si combinano nelle reazioni chimiche, per cui vengono semplicemente definite **leggi ponderali** (dal latino pondus: peso).

Formulate tra la fine del XVIII e gli inizi del XIX secolo sono il frutto dell'applicazione del metodo scientifico basato sulla misura delle quantità, cioè dei pesi delle sostanze che entrano in reazione tra loro.

Le leggi (in ordine cronologico) sono:

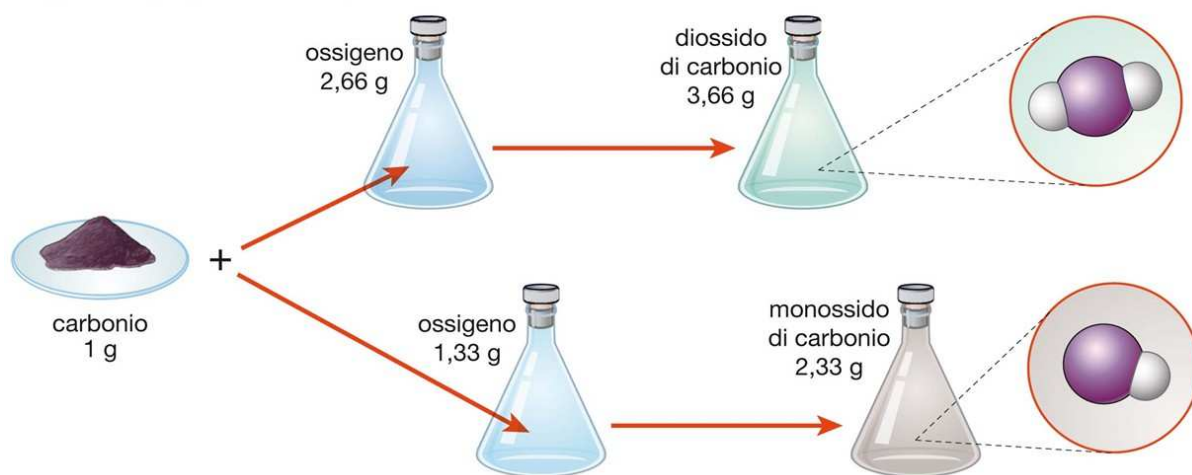
- **Legge della conservazione della massa** di Antoine **Lavoisier** (1789) dimostra che: la massa dei reagenti è sempre uguale alla massa dei prodotti di reazione in un sistema chiuso, ovvero in una reazione chimica la massa si conserva.
- **Legge delle proporzioni definite** di Joseph **Proust** (1799) enuncia che: quando due o più elementi formano un composto, le quantità che reagiscono sono in rapporto definito e costante.
- **Legge delle proporzioni multiple** di John **Dalton** (1804) secondo la quale: quando due elementi formano più di un composto, le masse dell'uno che reagiscono con la stessa massa dell'altro stanno tra loro secondo rapporti esprimibili attraverso numeri piccoli e interi.

LEGGE DELLE PROPORZIONI DEFINITE (Proust)



Il rapporto tra le masse degli elementi è determinato dal fatto che un atomo di cloro ha una massa 1,54 volte maggiore di un atomo di sodio.

LEGGE DELLE PROPORZIONI MULTIPLE (Dalton)



L'ossigeno reagisce con il carbonio per dare due composti, il monossido di carbonio e il diossido di carbonio.

Nel diossido di carbonio sono presenti 2 atomi di ossigeno per ogni atomo di carbonio, nel monossido di carbonio ogni atomo di carbonio si lega a un atomo di ossigeno. Il rapporto tra gli atomi di ossigeno nei due composti è 2 : 1, come quello tra le masse di ossigeno.