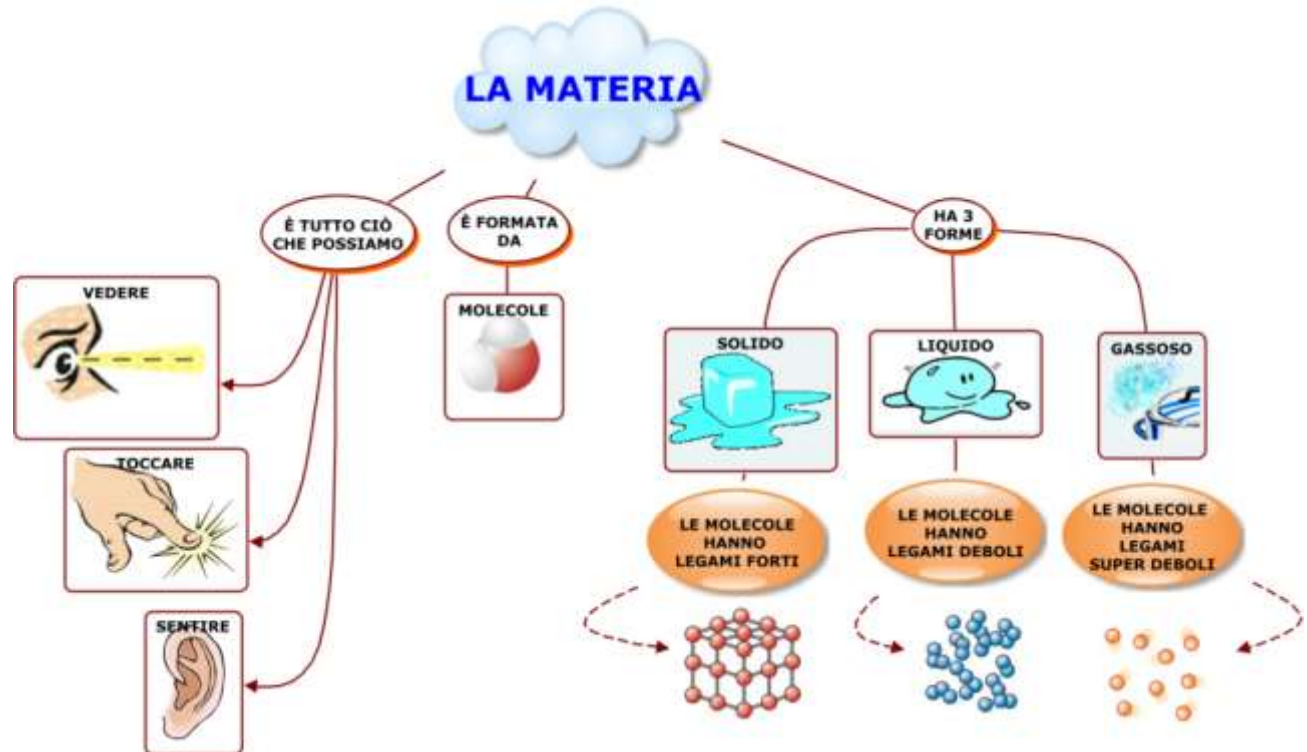




**La materia
e
le sue proprietà**

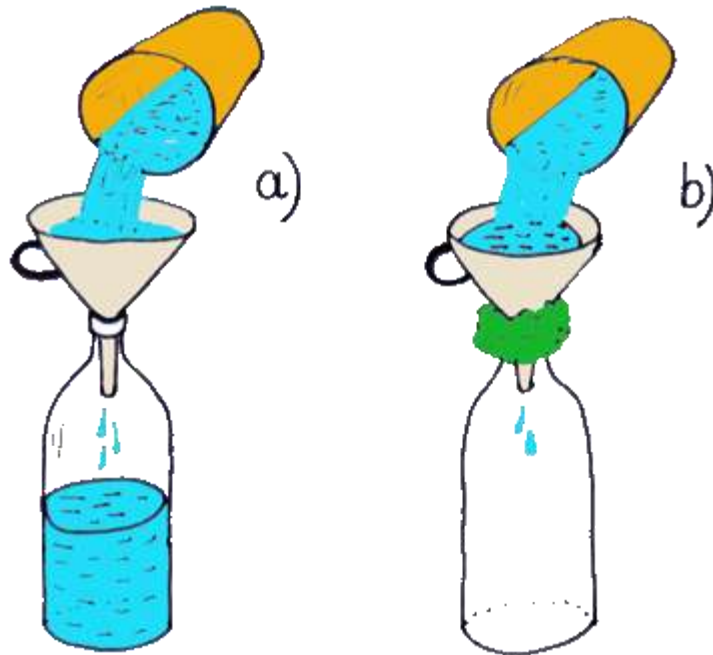
La materia

- La materia è tutto ciò che occupa spazio
- Una precisa porzione di materia viene indicata con corpo
- Il volume di un corpo è la quantità di spazio da esso occupata



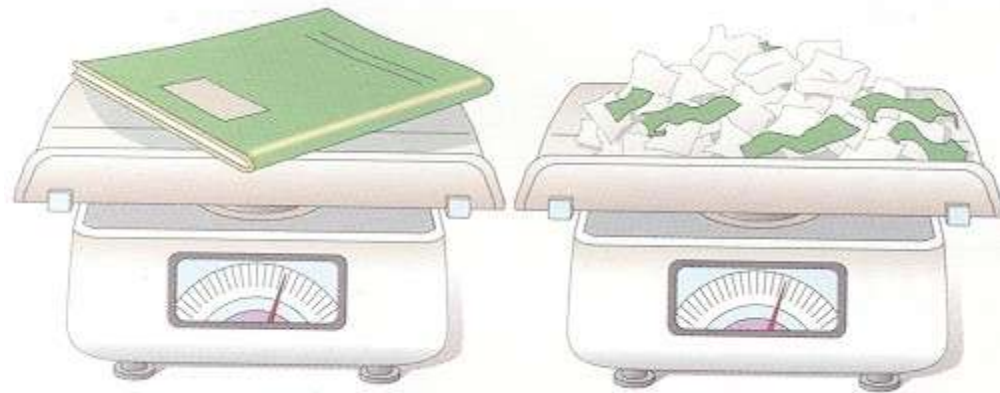
LA MATERIA È IMPENETRABILE

Vuol dire che uno spazio occupato da una materia non può essere occupato contemporaneamente da un'altra materia.



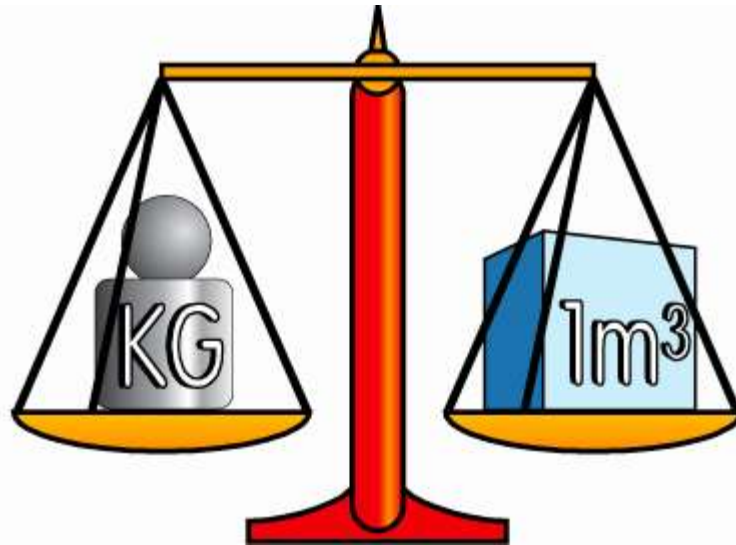
La massa dei corpi

- La massa di un corpo è la quantità di materia che lo compone
- (anche se spezzi il quaderno ha sempre la stessa massa che si può misurare con il peso)



La massa

- La massa si misura mediante la bilancia a bracci uguali, per confronto con l'unità di misura che è il Kilogrammo.



IL VOLUME

Ogni corpo occupa uno spazio, detto volume, che non può essere occupato contemporaneamente da un altro corpo.

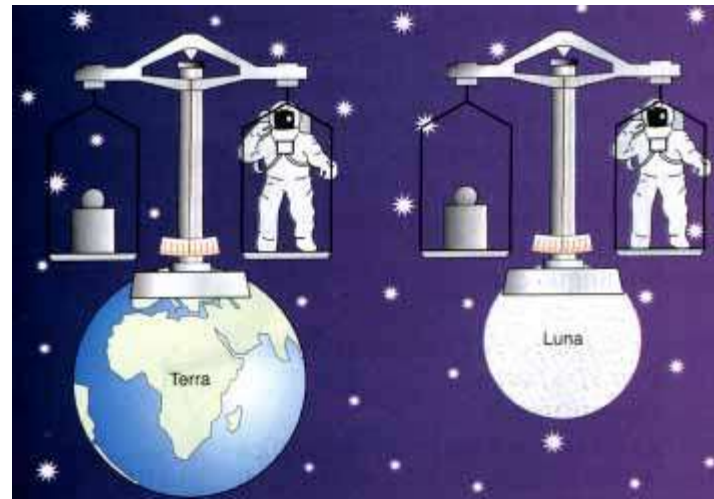
Il volume si misura in metri cubi: m^3



Nei liquidi il volume si misura con i recipienti graduati, nei solidi si misura in modo indiretto

La **MASSA** è la quantità di materia che forma un oggetto.

Il **PESO** è la forza che spinge un oggetto verso il terreno.



Sulla terra massa = peso

La materia

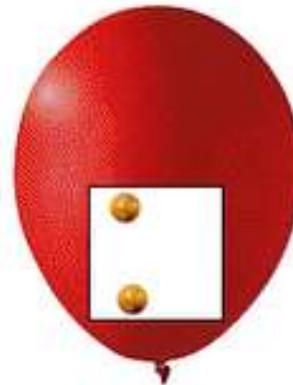
- La materia è formata dalle diverse combinazioni di miliardi di atomi e molecole
- Questa teoria è detta teoria particellare della materia.



LEGNO SOLIDO



LIQUIDO IN
UN VASO



PALLONE PIENO DI GAS

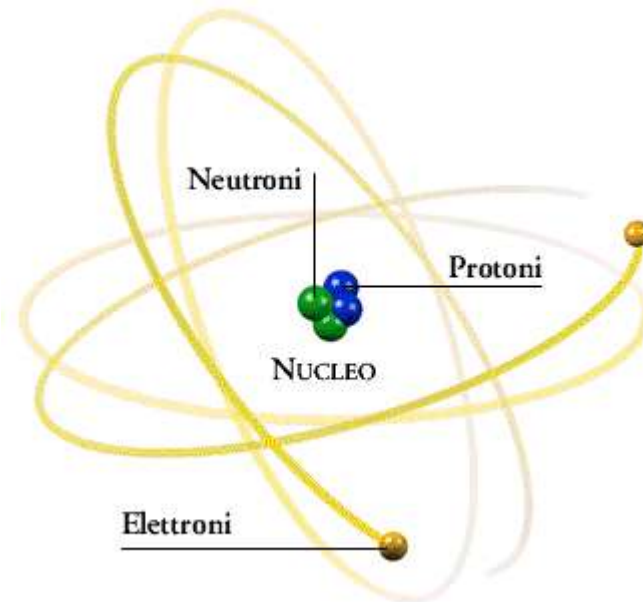
Molecola

- È la più piccola parte di una sostanza che conserva inalterate tutte le caratteristiche della sostanza stessa



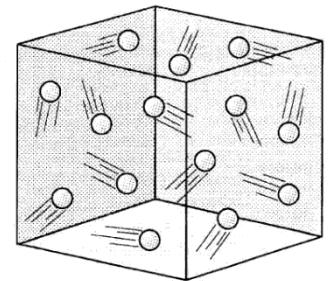
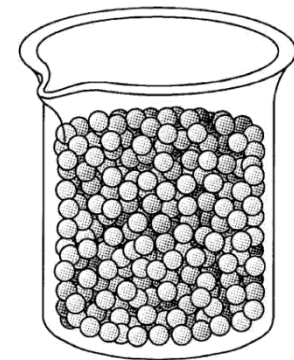
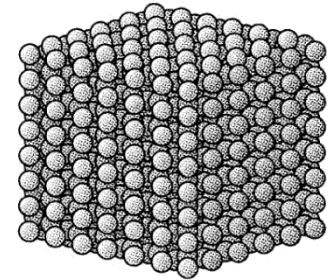
Atomo

- Così chiamato perché inizialmente era considerato l'unità più piccola ed indivisibile della materia
- Più atomi formano la molecola



Le molecole

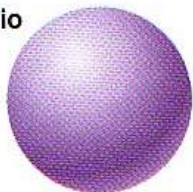
- Il continuo movimento molecolare è chiamato energia cinetica o agitazione termica
- La forza che le tiene assieme è detta forza di coesione



La materia si presenta sotto vari aspetti che prendono il nome di **SOSTANZE**

- Sostanze semplici: se le loro molecole sono formate solo da atomi uguali
- Sostanze composte: se le loro molecole sono formate da atomi diversi come idrogeno ed ossigeno per l'acqua.

elio



azoto



acqua



atomo
di carbonio

anidride carbonica



SOSTANZE SEMPLICI E COMPOSTE

In natura vi sono 92 specie di atomi diversi, che prendono il nome di **elementi chimici**

Le molecole di tutte le sostanze sono formate da combinazioni di appena 92 tipi diversi di atomi

Le molecole di certe sostanze, come i metalli e l'ossigeno, sono fatte di uno più atomi tutti uguali fra di loro e sono chiamate **sostanze semplici**

Periodic Table of the Elements

* Lanthanide Series

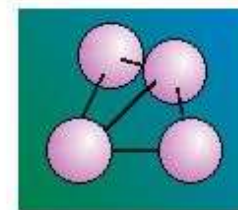
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

* Actinide Series

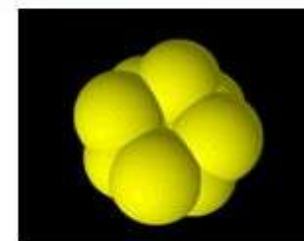
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



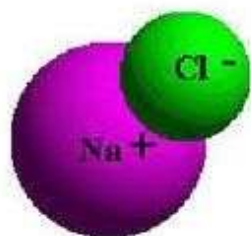
O₂ (ossigeno)



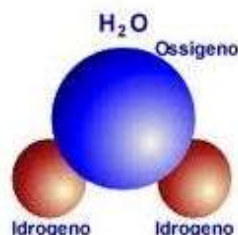
Fosforo



Zolfo



Sale



Altre sostanze, come il sale da cucina e l'acqua, sono costituite da atomi di elementi diversi e sono chiamate **sostanze composte (o composti)**

La densità

- La densità di un corpo è il rapporto tra la sua massa e il suo volume:
- $d = m : V$

SOSTANZA (a 20 °C)	DENSITA' (in g/cm ³)
BENZINA	0,72
OLIO D'OLIVA	0,92
ACETONE	0,792
ALCOOL ETILICO	0,79
ACQUA (a 4 °C)	1,00
GLICERINA	1,26
MERCURIO	13,5
ALLUMINIO	2,70
PLATINO	21,5
METANO	0,00072
ARIA	0,00129

LA DENSITÀ

Corpi con lo stesso volume, possono avere massa diversa (*es. un cubetto di legno e uno di marmo*)

La densità è la massa
dell'unità
di volume di una sostanza

acqua = 1 g/cm³

sughero = 0,24 g/cm³

olio = 0,92 g/cm³

oro = 19,3 g/cm³



Sostanza

- Una sostanza è un particolare tipo di materia distinto dagli altri per le sue caratteristiche come densità e stato fisico



Proprietà fisiche

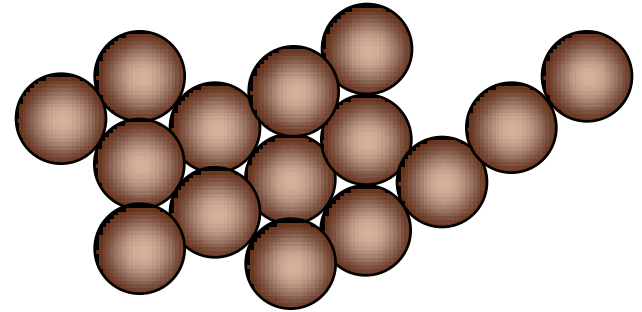
Molte sostanze possono essere riconosciute attraverso la loro temperatura di ebollizione o di fusione

Altre proprietà fisiche possono essere

- ◆ Stato fisico
- ◆ Densità
- ◆ Colore
- ◆ Odore
- ◆ Durezza
- ◆ Malleabilità e duttilità
- ◆ Viscosità



Aggregazione

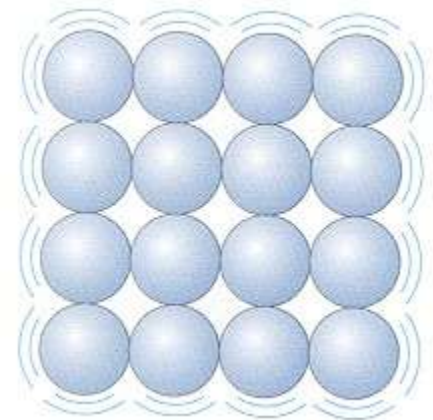
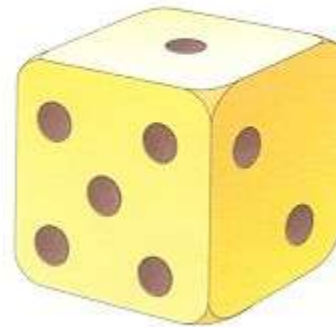


Gli stati della materia sono chiamati anche di aggregazione perché dipendono da come le particelle che compongono la materia si dispongono nello spazio e da come interagiscono tra loro

La materia può presentarsi allo stato

Solido:

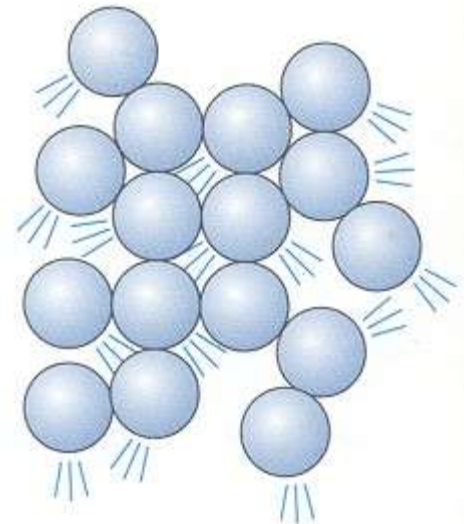
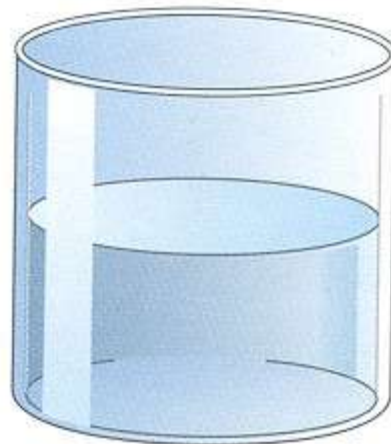
- Ha forma propria
- Ha volume proprio
- Le molecole hanno movimenti limitati e forti forze di coesione



La materia può presentarsi allo stato

Liquido:

- Non ha forma propria
- Ha volume proprio
- Le molecole hanno movimenti meno limitati e deboli forze di coesione



La materia può presentarsi allo stato

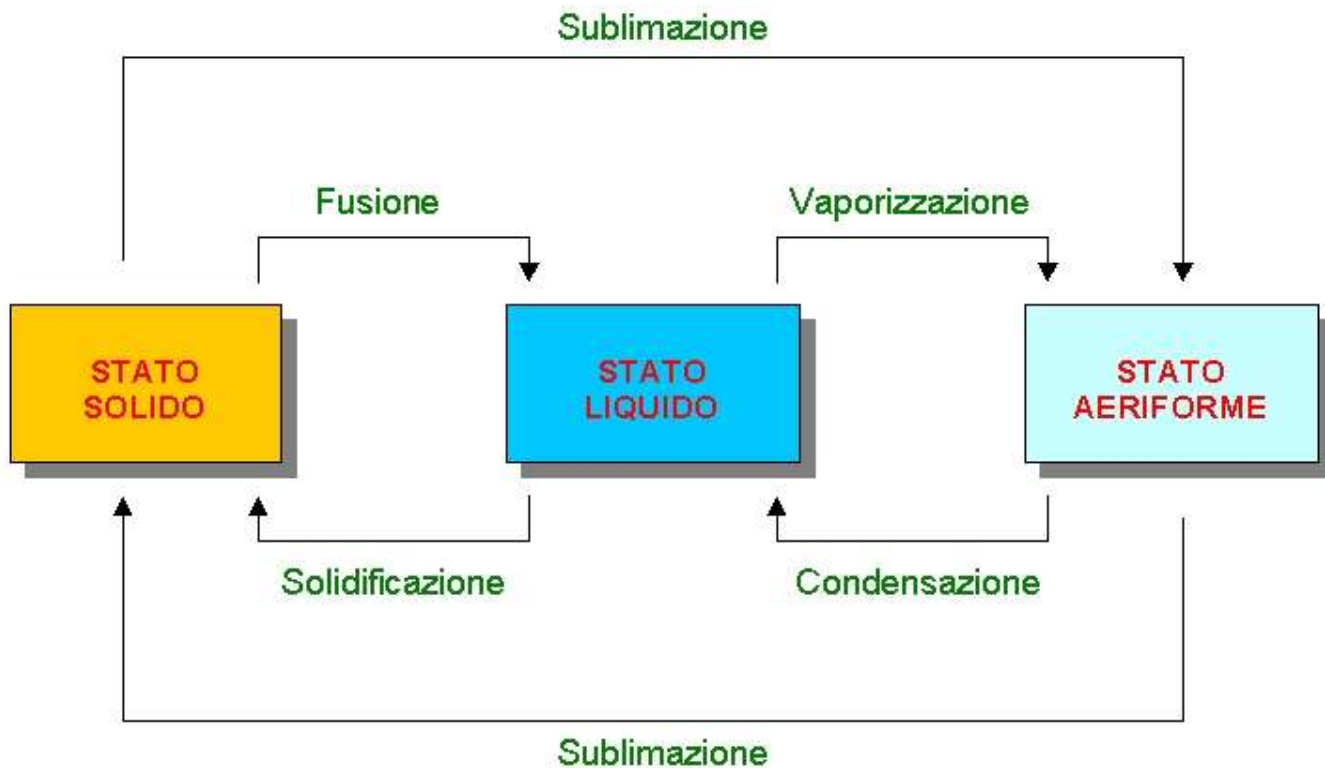
Aeriforme o gassoso:

- Non ha forma propria
- Non ha volume proprio tende ad occupare tutto lo spazio a disposizione
- È comprimibile ed elastica
- Le molecole hanno movimenti ampi e forze di coesione quasi nulle

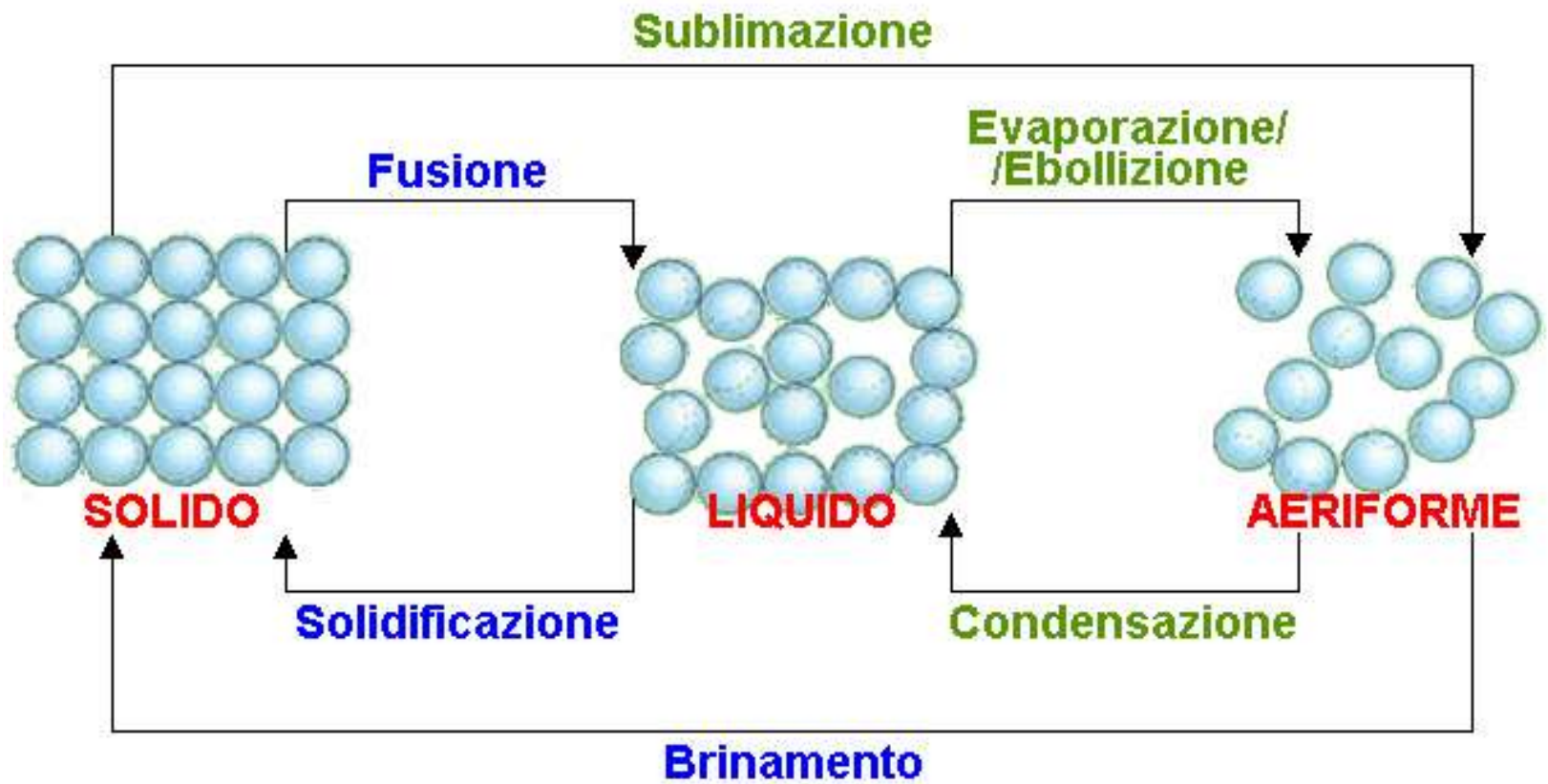


Cambiamenti di stato

- Una stessa sostanza può assumere i tre diversi stati di aggregazione



In particolare l'acqua:



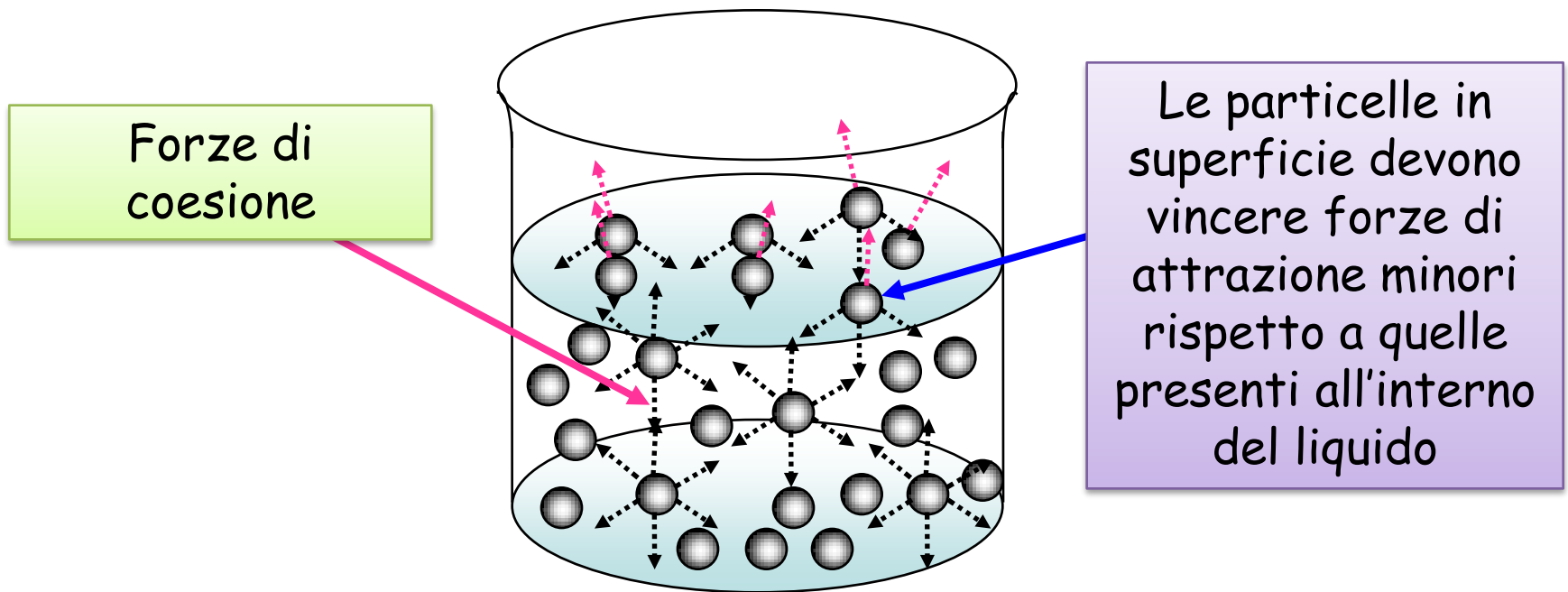
Acqua

- Bolle a **100 °C** e la temperatura rimane costante finchè non si è tutta trasformata in vapore
- Viceversa congela a **0 °C** e rimane a zero gradi finchè non si è tutta trasformata in ghiaccio



L'evaporazione

L'evaporazione è un fenomeno che riguarda la superficie del liquido, le particelle possono vincere le forze di attrazione che le legano alle altre particelle e diventare vapore.



L'evaporazione è favorita dall'ampiezza della superficie del liquido, dalla ventilazione, dall'aumento della temperatura. La velocità con cui un liquido evapora è diversa da liquido a liquido.

Ciclo dell'acqua



E' tutto ciò che occupa uno spazio ed ha massa.

Stati di aggregazione

MATERIA

E' sottoposta a forza di gravità

E' descritta dal modello particellare

La materia ha proprietà chimiche e fisiche

E' energia in forma di riposo

Chimiche si manifestano quando la materia subisce variazioni di composizione

Passaggi di stato

Fisiche assenza di qualsiasi variazione di composizione



Stato Solido
Materie solide hanno una forma e un volume ben definiti. Le particelle sono molto vicine e si muovono solo in vibrazione.

Stato Liquido
Le materie liquide hanno un volume ben definito, ma non una forma ben definita. Le particelle sono vicine ma si muovono liberamente.



Stato Gassoso
Le materie gassose non hanno né una forma né un volume ben definiti. Le particelle sono molto vicine ma si muovono liberamente.

