

STATI FISICI DELLA MATERIA

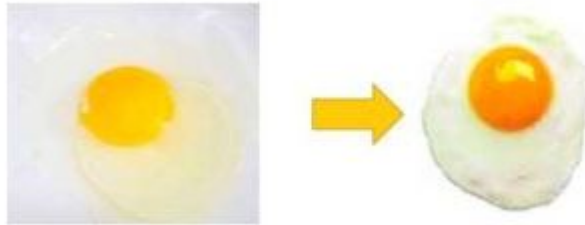
FENOMENI FISICI E FENOMENI CHIMICI

I fenomeni fisici sono delle trasformazioni momentanee, apparenti e superficiali della materia.

I fenomeni chimici sono trasformazioni profonde e permanenti della materia.

FENOMENI FISICI E FENOMENI CHIMICI

Vediamo alcuni esempi:



CARATTERISTICHE FISICHE DELLA MATERIA

MATERIA: è tutto ciò che occupa uno spazio ed ha una massa.

La materia è costituita da piccolissime particelle, ATOMI. Gli atomi unendosi formano le molecole. Atomi e molecole sono tenuti insieme dalle **FORZE DI ATTRAZIONE**, che possono essere di *coesione* o di *adesione*.

Le particelle, inoltre, sono soggette all'**AGITAZIONE TERMICA**, cioè uno stato di continuo movimento dipendente dalla temperatura.

Le forze di attrazione e l'agitazione termica determinano gli stati in cui può trovarsi la materia: **SOLIDO, LIQUIDO, GASSOSO.**

STATO SOLIDO

Le particelle dei corpi che si trovano allo stato solido si muovono poco e quindi unite le une alle altre. Per questo motivo i corpi solidi hanno **forma e volume proprio**.

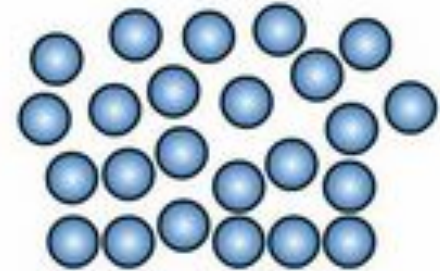
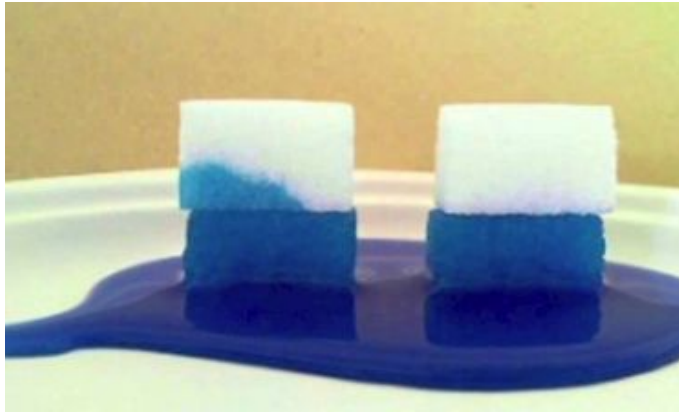
Elasticità e Plasticità



STATO LIQUIDO

Le particelle dei corpi allo stato liquido restano unite più debolmente e possono scorrere le une rispetto alle altre. **I liquidi non hanno forma propria ma hanno volume proprio.**

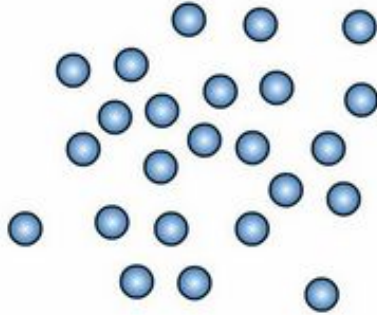
Capillarità



STATO GASSOSO

Le particelle dei corpi allo stato gassoso si allontanano molto le une rispetto alle altre e sono libere di muoversi.

I gas **non hanno né forma né** tendono ad assumere tutto



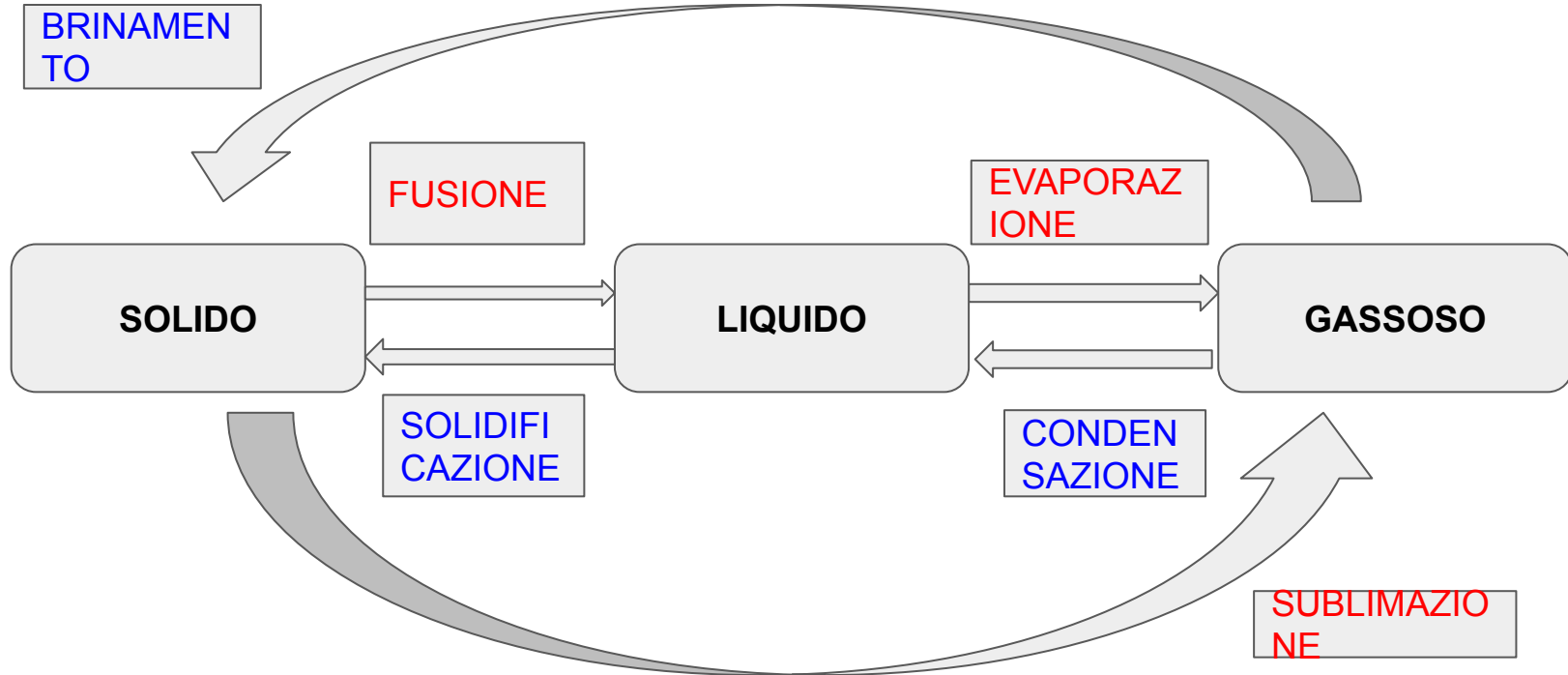
volume proprio e quindi lo spazio disponibile.

PASSAGGI DI STATO

Sono delle trasformazioni fisiche.

Dipendono principalmente dalle variazioni di temperatura e dalle forze di aggregazione tra molecole.

PASSAGGI DI STATO



PASSAGGI DI STATO

FUSIONE

Le particelle di un corpo allo stato solido sono disposte in modo ordinato. All'aumentare della temperatura, diminuiscono le forze che tengono unite le particelle e quindi avranno più libertà di movimento. Si ha quindi il passaggio *dallo stato solido allo stato liquido*.

Ogni sostanza fonde ad una determinata temperatura, chiamata **temperatura di fusione**.

PASSAGGI DI STATO

SOLIDIFICAZIONE

E' il passaggio opposto alla fusione, avviene cioè da un corpo liquido ad un corpo solido quando la temperatura diminuisce.

La temperatura di fusione e la temperatura di solidificazione sono uguali. Questi valori sono tabulati.

Sostanza	Temperatura di fusione (°C)
Oro	1064
Acqua	0
Piombo	327
Ferro	1535

PASSAGGI DI STATO

VAPORIZZAZIONE

In un liquido le particelle sono disposte in modo disordinato e sono abbastanza libere di muoversi. Quelle presenti nello stato superficiale tendono a passare allo stato gassoso a qualsiasi temperatura, fenomeno dell'evaporazione. Se si fornisce calore fino a raggiungere la **temperatura di ebollizione** anche le particelle presenti nella parte interna del *liquido passano allo stato gassoso*.

Il passaggio di stato si chiama vaporizzazione e comprende sia l'ebollizione sia l'evaporazione.

PASSAGGI DI STATO

CONDENSAZIONE

E' il passaggio di stato da gas a liquido.

Anche in questo caso esistono dei valori di temperature tabulati e sono simili alla temperatura di ebollizione.

Sostanza	Temperatura di ebollizione (°C)
Acqua	100
Ammoniaca	-34
Olio di oliva	300
acetone	56

PASSAGGI DI STATO

SUBLIMAZIONE

Questo passaggio *da solido a gas* avviene direttamente, senza passare attraverso la fase liquida.



PASSAGGI DI STATO

BRINAMENTO

E' il passaggio che avviene dallo stato gassoso allo stato solido. E' favorito dall'abbassamento della temperatura.

Si chiama anche sublimazione inversa.



PASSAGGI DI STATO

INFLUENZA DELLA PRESSIONE

Anche la pressione può influenzare i passaggi di stato.

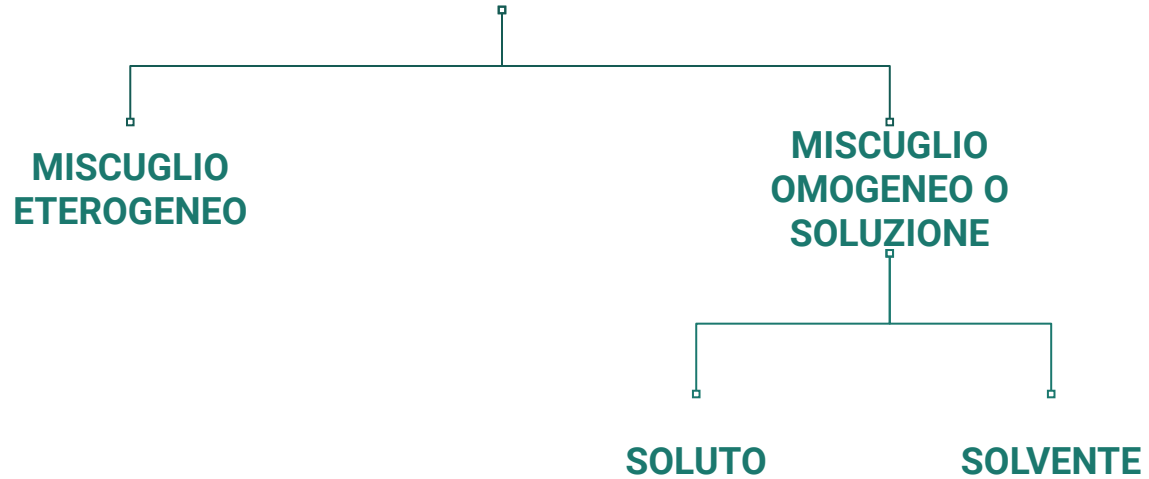
Un aumento di pressione favorisce il passaggio dallo stato gassoso a quello liquido.

Se sottoponiamo un solido a pressione si avrà il passaggio allo stato liquido.



MISCUGLI o MISCELE

MISCUGLIO



MISCUGLI o MISCELE

I miscugli sono delle sostanze costituite da più componenti.

Possono essere di due tipi: **eterogenei ed omogenei**.

Nei miscugli eterogenei è possibile individuare la presenza di più componenti. Presentano differenze di colore, consistenza, densità.

Nei miscugli omogenei non è possibile individuare i vari componenti. Presentano un aspetto uniforme: colore, consistenza, ecc. sono identici in ogni punto.

MISCUGLI o MISCELE

esempi di miscugli eterogenei: acqua e olio, latte, sassi, sabbia, ecc.

esempi di miscugli omogenei: acqua e zucchero, leghe metalliche, nebbia, ecc.

MISCUGLI OMOGENEI O SOLUZIONI

I miscugli omogenei sono detti anche **soluzioni**. In ogni soluzione troviamo SOLUTO e SOLVENTE.

SOLVENTE: è la sostanza presente in maggiore quantità.

SOLUTO: è la sostanza presente in minore quantità e viene sciolta.

In base allo stato della materia in cui si presentano, le soluzioni si distinguono in liquide, solide e gassose.

MISCUGLI OMOGENEI O SOLUZIONI

Se manteniamo costante la quantità di solvente, le proprietà della soluzione variano al variare della quantità di soluto.

Una soluzione si definisce **SATURA** quando, ad una certa temperatura, la quantità di soluto disciolto nel solvente è la massima possibile.

Tale quantità viene espressa mediante una grandezza chiamata **solubilità**.

Se superiamo la quantità massima il soluto non si scioglie più e forma il **corpo di fondo**.

MISCUGLI OMOGENEI O SOLUZIONI

Esistono diversi fattori che influenzano la solubilità delle soluzioni:

- natura del solvente;
- temperatura;
- pressione.

MISCUGLI OMOGENEI O SOLUZIONI

Esistono anche dei fattori che influenzano la velocità di solvatazione:

- agitazione;
- temperatura;
- grado di suddivisione del soluto.

SOSTANZE PURE

Le sostanze pure contengono particelle tutte della stessa natura.

Sono difficili da trovare in natura perché quasi sempre sono mescolate con altre sostanze.

ATTENZIONE: l'acqua che usiamo normalmente NON è una sostanza pura perché contiene al suo interno gas e sali!