

# STATI FISICI DELLA MATERIA

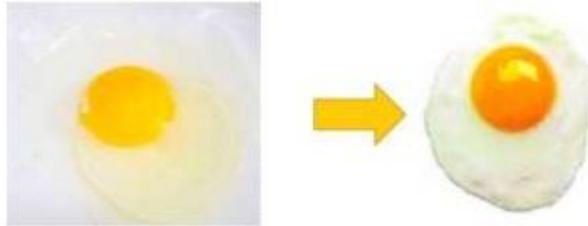
# FENOMENI FISICI E FENOMENI CHIMICI

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*.

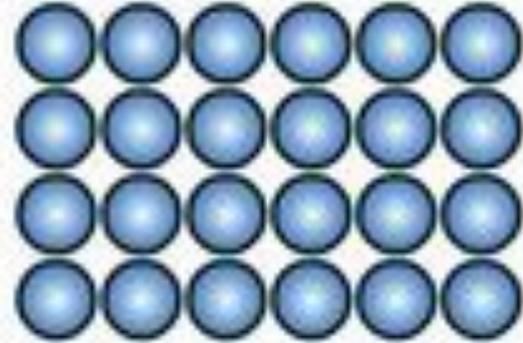
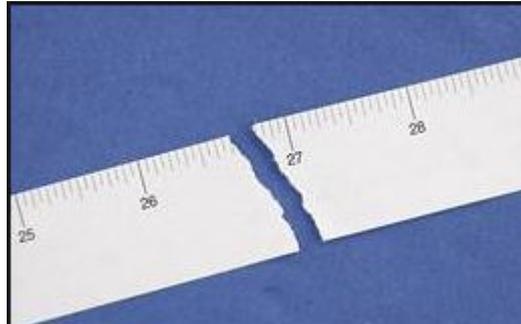
Le particelle, inoltre, sono soggette all'**AGITAZIONE TERMICA**, cioè uno stato di continuo movimento dipendente dalla temperatura.

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**.

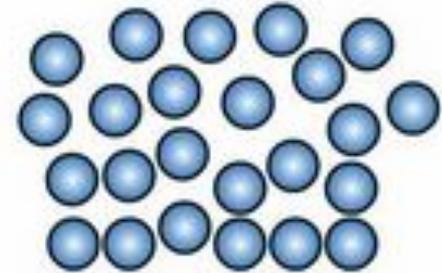
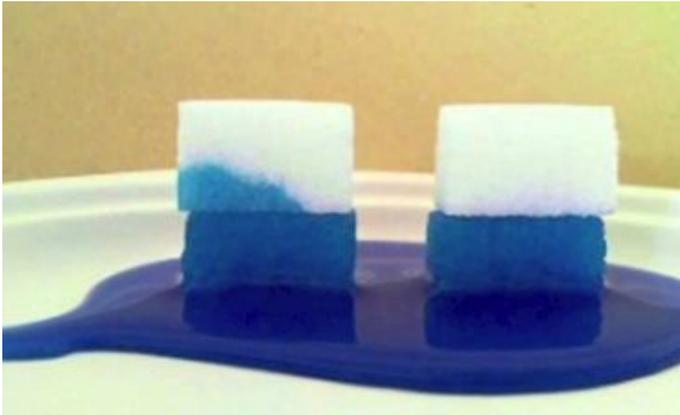
## *Elasticità e Plasticità*



# 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.**

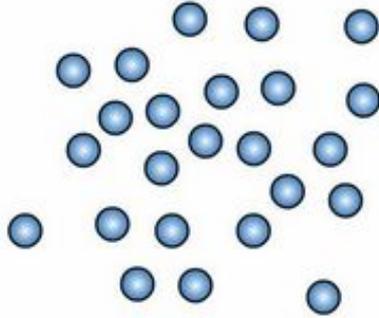
## *Capillarità*



# 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



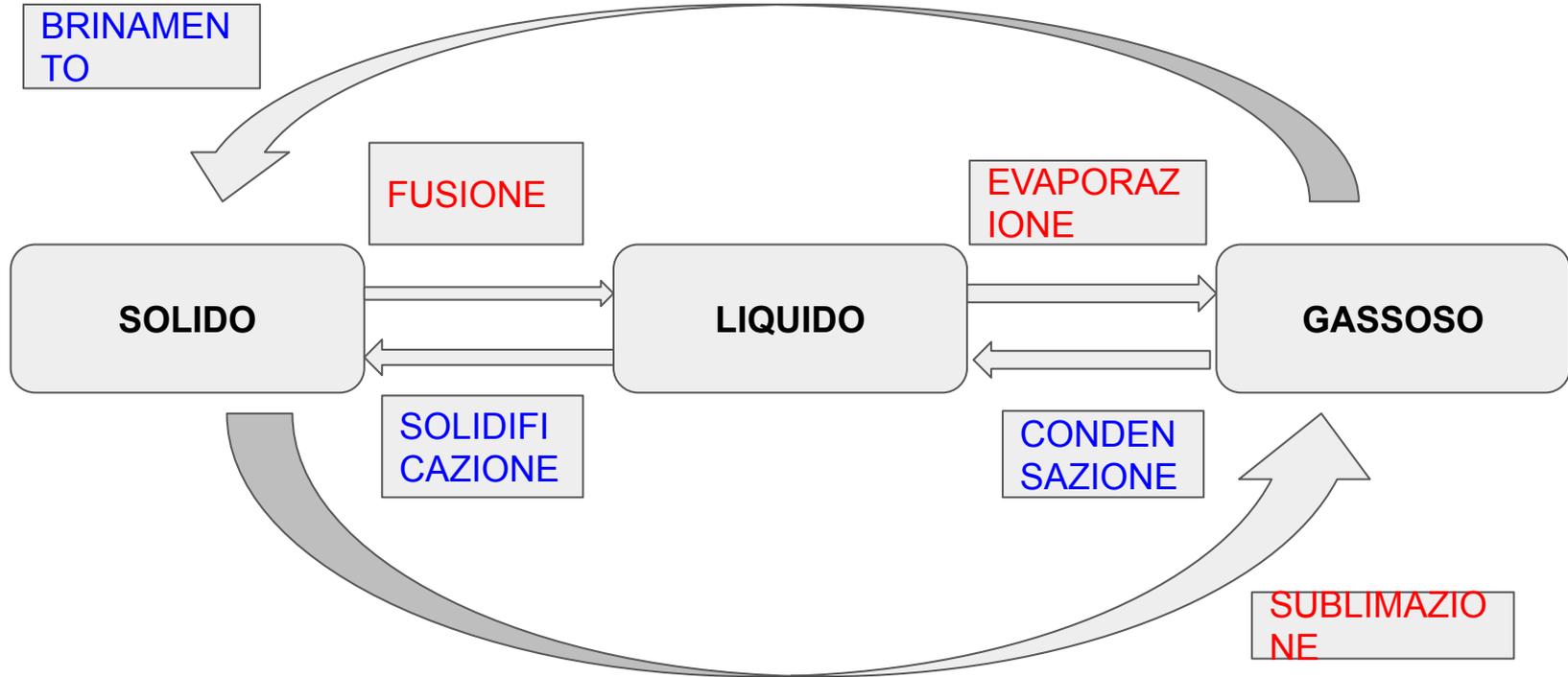
**volume proprio** e quindi lo spazio disponibile.

# 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.

<b>Sostanza</b>	<b>Temperatura di fusione (°C)</b>
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.

<b>Sostanza</b>	<b>Temperatura di ebollizione (°C)</b>
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.

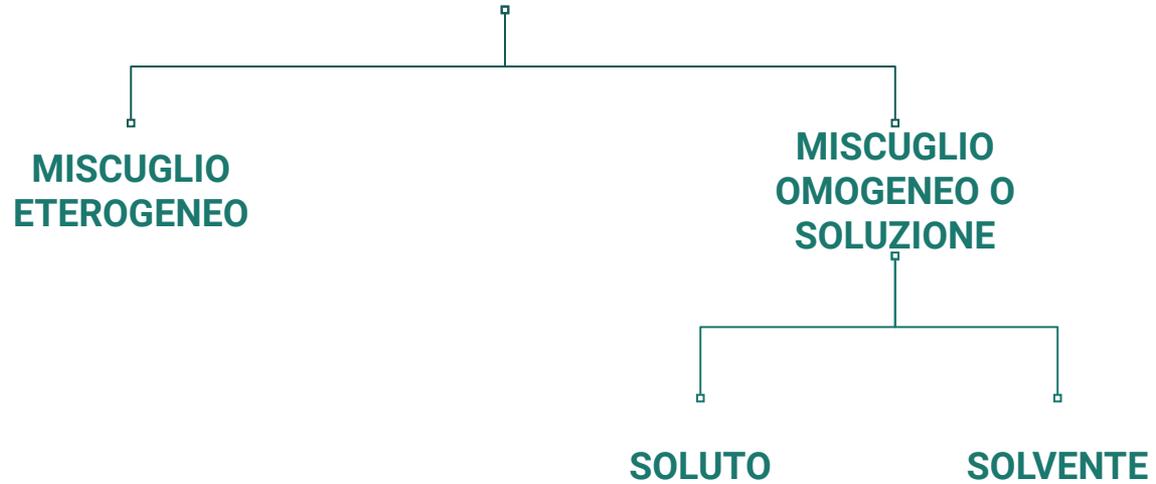
Un aumento di pressione favorisce il passaggio dallo stato gassoso a quello liquido.

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!