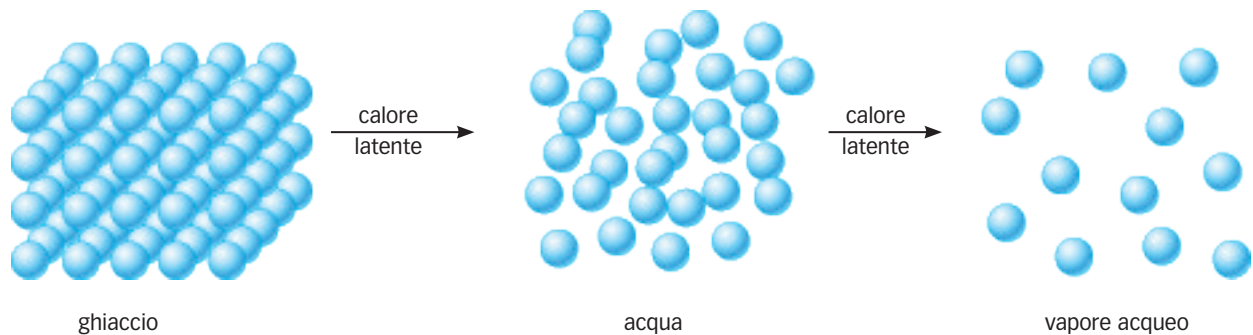


■ Energia e passaggi di stato

Lo stato fisico della materia è un concetto associato allo stato di aggregazione molecolare della materia. La materia può esistere in tre diversi stati o fasi: **liquido**, **solido** o **aeriforme** a seconda dell'energia cinetica (di movimento) posseduta dai suoi atomi e dalle sue molecole. Lo stato fisico è, infatti, la risultante di due sollecitazioni contrastanti: da un lato le forze di coesione che tengono unite le particelle della materia e, dall'altro, l'energia cinetica delle particelle stesse che tende invece a lasciarle libere di separarsi.

Aggiungendo calore a un corpo o raffreddandolo si può aumentare o diminuire l'energia cinetica degli atomi e delle molecole che lo compongono e quindi promuovere il passaggio della materia da uno stato all'altro a seconda che l'energia cinetica superi le forze di coesione, le equilibri o ne risulti inferiore. Queste variazioni si chiamano **passaggi di stato**.

La quantità di energia somministrata a un corpo, senza aumento di temperatura, tale da provocarne il suo cambiamento di stato si definisce **calore latente**. Il **calore sensibile**, invece, è quell'energia che, quando viene somministrata a un corpo, provoca un aumento della sua temperatura ed è possibile quindi misurarla.



Aggiungendo calore all'acqua allo stato solido (ghiaccio) le molecole acquistano energia cinetica che prima le fa separare e poi le costringe a muoversi, prima ravvicinate, in forma liquida e poi sempre più lontane nella forma aeriforme.

Lo stato solido

Nello stato solido i costituenti della materia (atomi, molecole, ioni) sono legati da forze molto intense che consentono soltanto moti di "vibrazione": nella maggior parte dei casi le molecole si distribuiscono secondo un reticolo cristallino o in maniera inerte (struttura amorfa). L'unico modo per variare la forma di un solido consiste nell'applicazione di forze abbastanza intense da spezzare i legami, causando però la rottura o il taglio del corpo.

Lo stato liquido

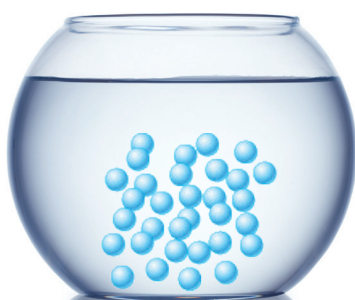
In questa fase le forze agenti tra i costituenti (atomi, molecole, ioni) sono meno intense ed essi sono così liberi di scorrere gli uni sugli altri. Un liquido tende ad assumere la forma del recipiente nel quale è contenuto (le molecole non sono comprimibili perché la distanza tra esse è molto scarsa).

Lo stato aeriforme

Questo stato della materia si caratterizza da interazioni estremamente deboli e ai costituenti (atomi, molecole, ioni) è consentito muoversi indipendentemente. Come i liquidi, anche gli aeriformi non hanno forma propria e tendono a espandersi e occupare tutto il volume disponibile, risultando comprimibili.



In un corpo solido le particelle sono legate tra loro e le forze di coesione sono molto forti.



Nella fase liquida, le particelle possiedono un'energia cinetica sufficiente per cominciare a muoversi liberamente, ma sempre molto ravvicinate.



In un gas, le particelle sono completamente libere di muoversi grazie all'energia cinetica acquisita col calore latente.

Altri stati di aggregazione

Nella scienza moderna la semplice classificazione solido, liquido e aeriforme risulta ormai inadeguata a descrivere in modo completo le numerose possibilità che ha la materia di organizzarsi. A questi stati di aggregazione se ne sono aggiunti recentemente altri, i quali compaiono in condizioni particolari di temperatura e pressione come, per esempio, il plasma (gas ionizzato, costituito da un insieme di elettroni e ioni, ma globalmente neutro) o i vari tipi di ghiaccio (denominati ghiaccio I, ghiaccio II, ghiaccio III e così via fino al ghiaccio X) e lo stato superfluido che l'elio raggiunge a bassissime temperature.