
Stati della materia

Francesco Talotta

La materia può trovarsi in tre diversi stati di aggregazione: *solido*, *liquido* e *gassoso*. Ognuna di queste tre forme, possiede delle precise caratteristiche chimico-fisiche, ed inoltre possibile è trasformare ognuna di queste forme in un'altra, mediante un *passaggio di stato*. In Figura 1 sono schematizzati tutti i possibili passaggi di stato che esamineremo con maggior dettaglio nei prossimi paragrafi.

Stato solido

In questo stato d'aggregazione, le particelle (atomi molecole o ioni), si trovano le une vicine alle altre e sono tenute insieme da forze, forti abbastanza da formare una struttura rigida, che non consente a queste di muoversi liberamente. Ne deriva che, un solido possiede una *propria forma* ed un *proprio volume*. Tutti i solidi possono essere trasformati in liquidi mediante riscaldamento; il passaggio di stato prende il nome di *fusione*, ed avviene solo quando il solido raggiunge una particolare temperatura, detta *temperatura di fusione*. Ad esempio, per l'acqua, la temperatura di fusione è di 0° C. Altro possibile passaggio di stato è la *sublimazione*, cioè la trasformazione diretta del solido in gas, senza passare per lo stato liquido, mediante un brusco innalzamento di temperatura.

In alcuni tipi di solidi, le particelle assumono precise strutture geometriche, dette *strutture cristalline*, che si ripetono nello spazio con ordine e regolarità. Il ghiaccio è un esempio di solido cristallino.

Stato liquido

Nello stato liquido, le particelle, pur trovandosi le une vicine alle altre, sono parzialmente libere di muoversi, poichè le forze che tengono legate le particelle tra di loro, sono più deboli di quelle presenti nei solidi consentendo un maggiore grado di libertà. Per questo motivo un liquido possiede sempre un volume proprio, ma *non* una propria forma, poichè tende sempre ad assumere la conformazione del recipiente che lo contiene. Un liquido può essere trasformato in solido mediante raffreddamento; la transizione di fase si chiama *solidificazione* ed avviene quando il fluido raggiunge una certa temperatura, detta

temperatura di solidificazione. Lo stato liquido può anche subire la *vaporizzazione* cioè il passaggio di stato da liquido a gas, mediante riscaldamento. Anche qui il processo inizia quando si raggiunge una certa temperatura, detta *temperatura di vaporizzazione*. I liquidi possono essere raggruppati in due diverse categorie:

- *volatili* (ad esempio benzina, alcool), dove i legami tra le molecole sono deboli e consentono una facile evaporazione dello stesso.
- *non volatili* come il mercurio, dove i legami tra le molecole costituenti il liquido sono più forti, e non consentono una facile vaporizzazione del fluido.

Stato gassoso

In un gas le forze tra le molecole sono molto deboli, quasi inesistenti. Questo fa sì che lo stato gassoso *non abbia* né una forma né un volume proprio, ma si espande fino ad occupare tutto lo spazio disponibile. Mediante un processo di abbassamento di temperatura, un gas può essere trasformato in liquido; il passaggio di stato, si chiama *liquefazione* o *condensazione*. E' anche possibile passare direttamente da gas a solido con un brusco raffreddamento dell'aeriforme. Il processo è detto *brinamento*.

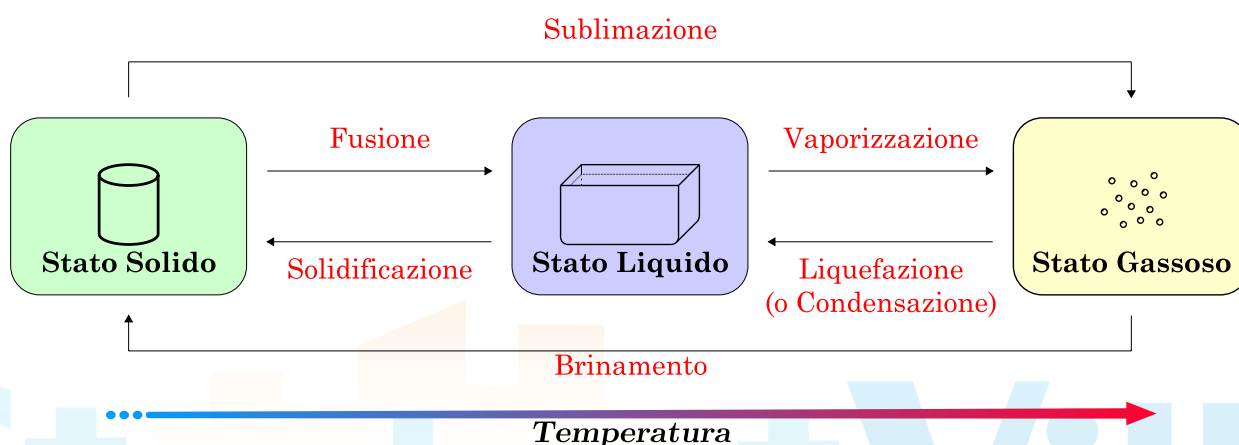


Figura 1: I diversi passaggi di stato