

# TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

Gli oggetti che ci circondano sono chiamati **corpi** e sono costituiti da **materia**.

**Sostanze** = tipi diversi di materia

*La chimica studia il comportamento della materia, le sue proprietà e trasformazioni.*



# I SISTEMI

- Un **sistema** è una porzione delimitata di materia, utile per essere studiata.
- Un bicchiere d'acqua è un sistema.
- La restante parte di materia in cui il sistema è immerso è detto **ambiente**.



**SISTEMA APERTO:** il sistema scambia con l'ambiente materia ed energia (laghi, suoli, organismi, pianeti..)

**SISTEMA CHIUSO:** il sistema scambia con l'ambiente solo energia ma non materia (bottiglia chiusa)

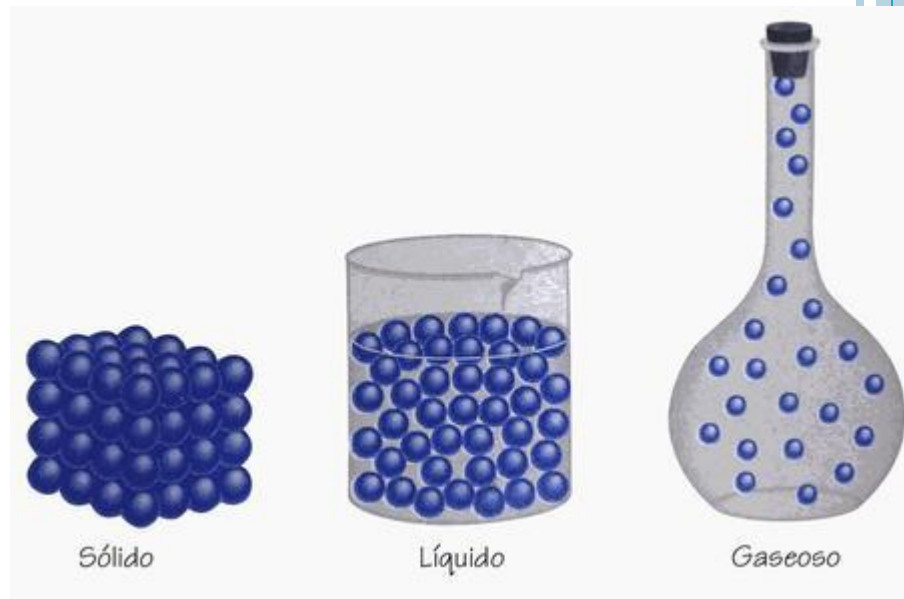
**SISTEMA ISOLATO:** il sistema non ha scambi con l'ambiente (termos)



# GLI STATI DI AGGREGAZIONE

La materia può esistere in 3 stati fisici detti anche stati di aggregazione:

- stato solido
- stato liquido
- stato aeriforme o gassoso



Solidi	Liquidi	Aeriformi (gas e vapori)
sale	acqua	aria
zucchero	latte	vapore acqueo: acqua che bolle, acqua che evapora
vetro: bicchieri, bottiglie, vetri delle finestre	aceto	gas per uso domestico
metalli: pentole, posate, chiavi, tubi dell'acqua, fili elettrici	aranciata	vapori odorosi di profumo, frutta, fiori, erbe aromatiche
ghiaccio	vino	anidride carbonica: spumante, bibite gassate, pasta lievitata
legno: sedie, tavoli, finestre	detersivi	gas degli accendini



# PROPRIETA' DEGLI STATI DI AGGREGAZIONE

	Solido	Liquido	Aeriforme
Volume	proprio	proprio	occupa tutto il volume disponibile
Forma	propria	assume la forma del recipiente	assume la forma del recipiente
Effetto della pressione	incomprimibile	incomprimibile	comprimibile

Lo stato di aggregazione della materia dipende da temperatura e pressione.

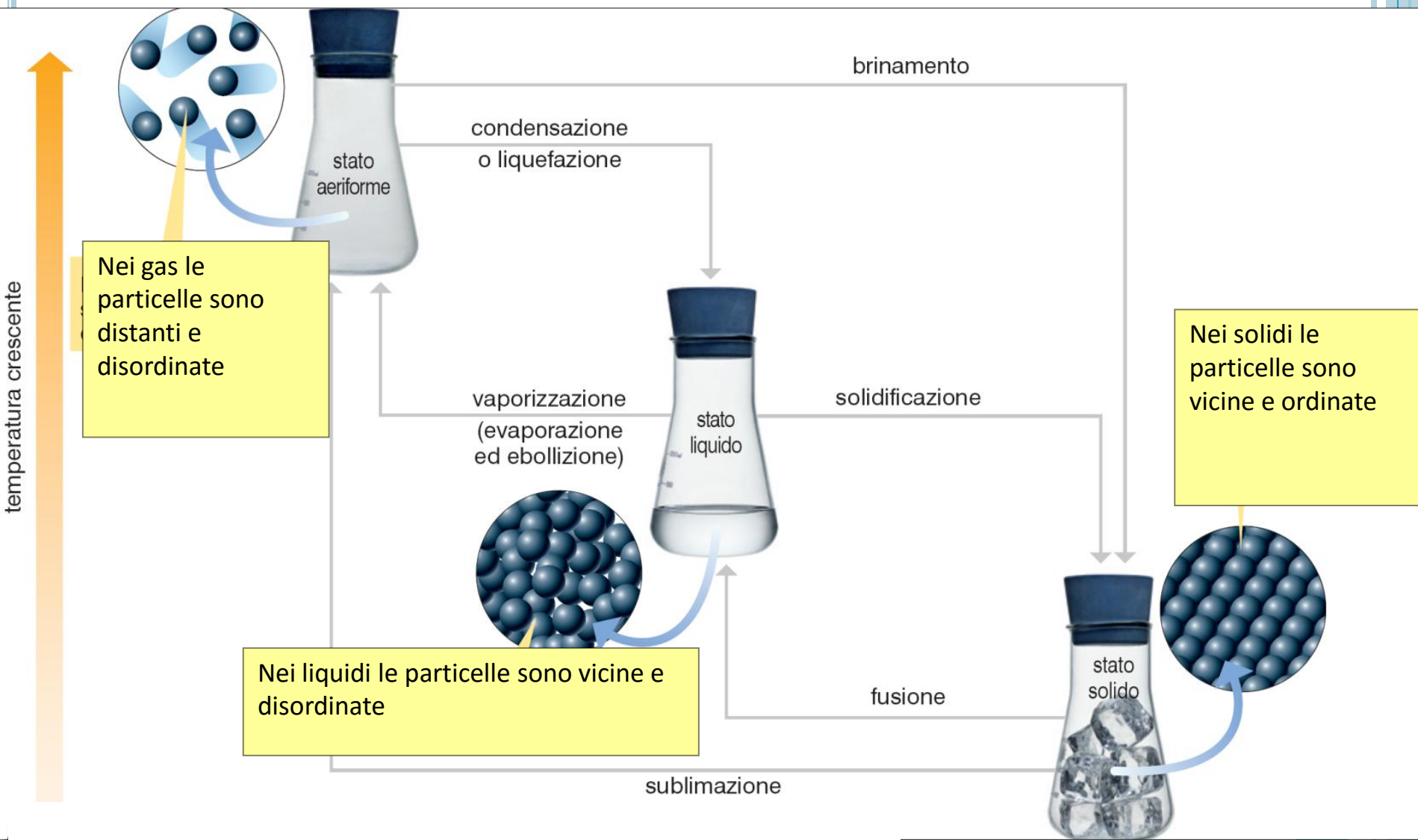


# I PASSAGGI DI STATO

I passaggi di stato implicano la trasformazione della materia da uno stato fisico all'altro per variazioni di temperatura e pressione.

- **Fusione** è il passaggio dallo stato solido allo stato liquido.
- **Evaporazione**, da liquido a vapore.
- **Sublimazione** è il passaggio diretto dallo stato solido allo stato di vapore.
- **Condensazione**, da vapore a liquido.
- **Solidificazione**, da liquido a solido.
- **Brinamento**, da vapore a solido.





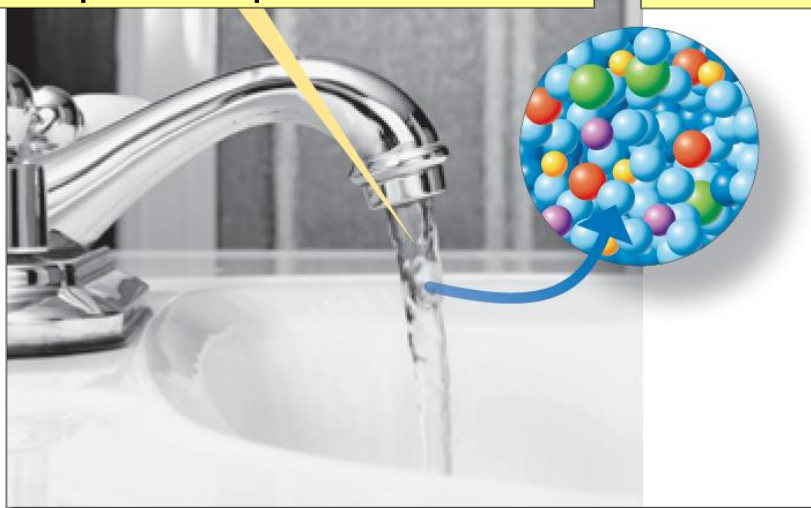


# SISTEMI PURI E MISCUGLI

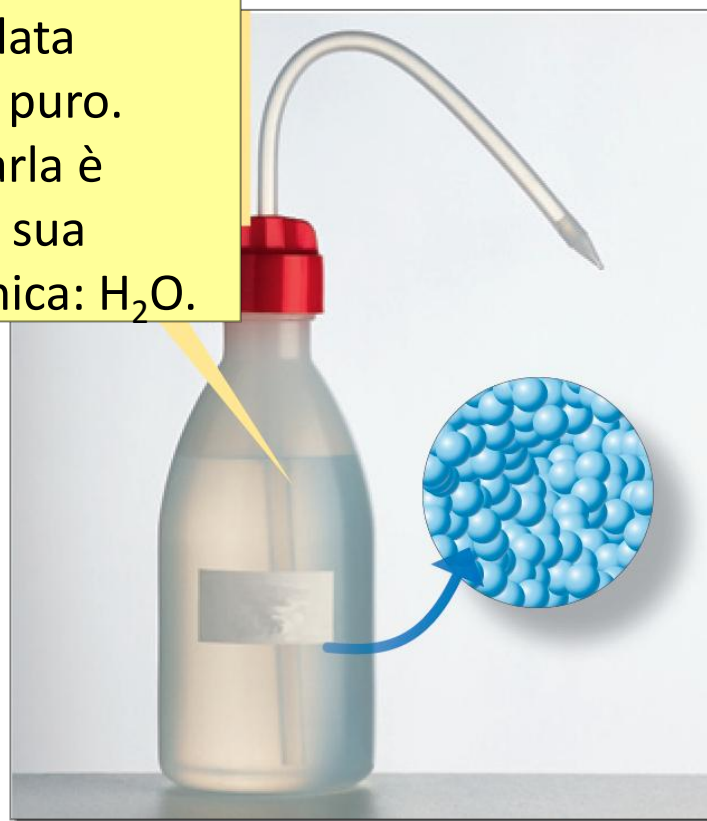
Un **materiale puro** è formato da **una sola sostanza**, identificabile con una sola formula chimica.

Un **miscuglio** contiene **più sostanze**.

L'acqua potabile è un miscuglio, perché è una soluzione costituita da più componenti.



L'acqua distillata è un sistema puro. Per identificarla è sufficiente la sua formula chimica:  $\text{H}_2\text{O}$ .



**FASE** = porzione di materia che ha proprietà intensive uniformi.

Un **miscuglio omogeneo** è costituito da **una sola fase** e presenta quindi le stesse proprietà in tutte le sue parti.  
(ex. Bevande alcoliche).

Un miscuglio omogeneo è detto **soluzione**: la sostanza più abbondante è chiamata **solvente**, quelle meno abbondanti sono dette **soluti**.

Un **miscuglio eterogeneo** è costituito da **più fasi** separate e ben distinguibili; tuttavia un sistema di questo tipo può apparire uniforme.

(ex. Bevande gassate, rocce).



# SEPARAZIONE DI MISCUGLI ETEROGENEI - FILTRAZIONE



Con l'uso di opportuni filtri, è possibile separare **particelle solide più o meno grandi** da miscugli liquidi e gassosi.

La **filtrazione** è impiegata per separare l'acqua dai fanghi prodotti nella depurazione delle acque di scarico.



# CENTRIFUGAZIONE



I miscugli eterogenei di liquidi o solidi con **densità diverse** possono essere separati per stratificazione (o decantazione).

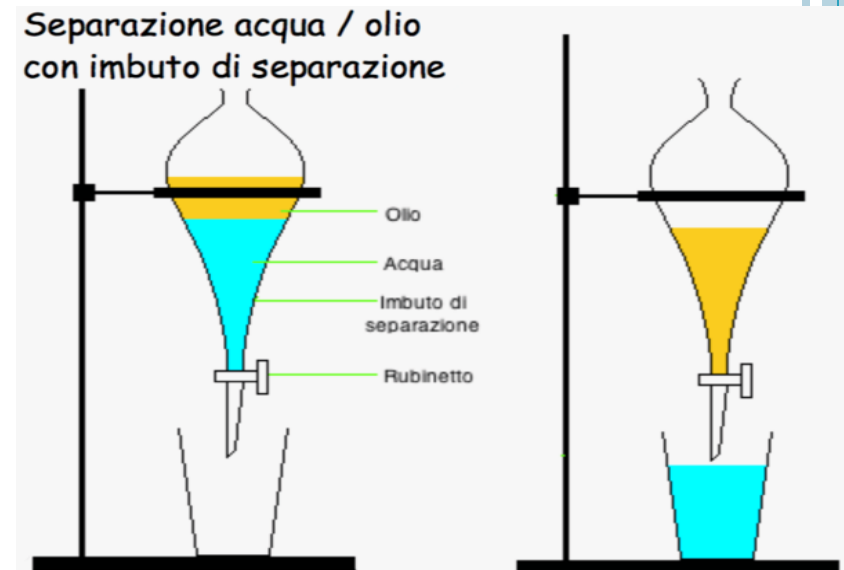
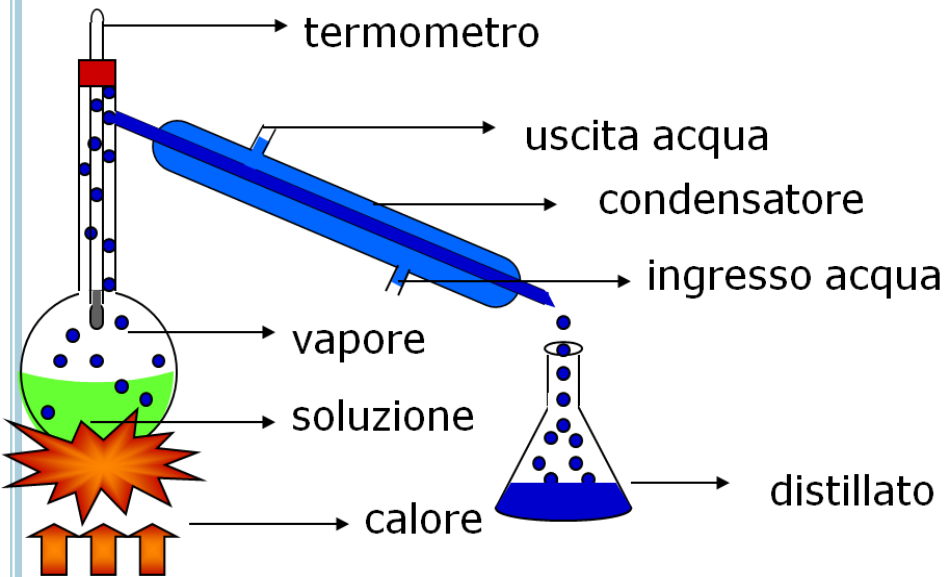
La **centrifuga** fornisce accelerazioni superiori a quella di gravità, consentendo una stratificazione più rapida.



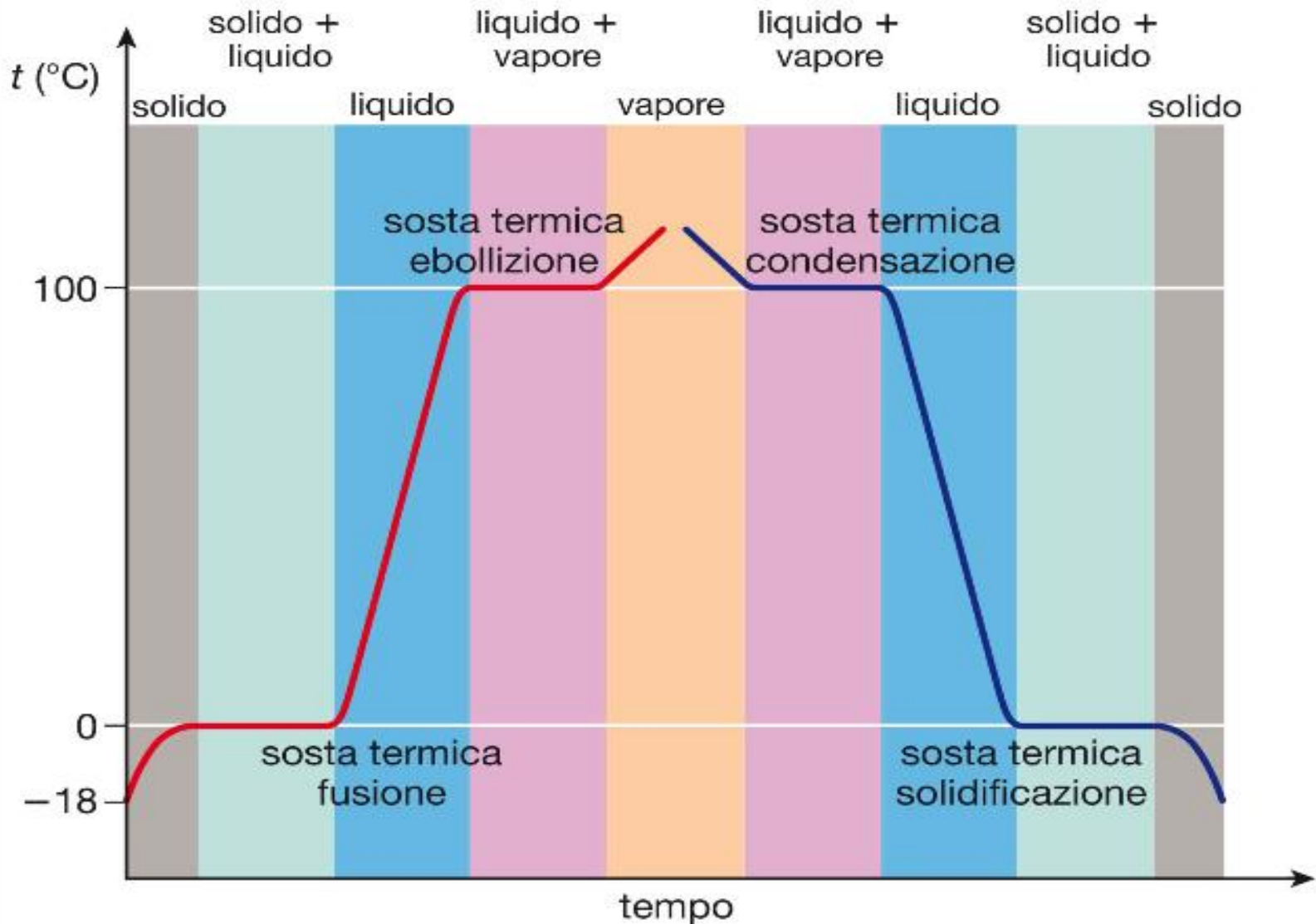
# SEPARAZIONE DI MISCEGLI ETEROGENEI

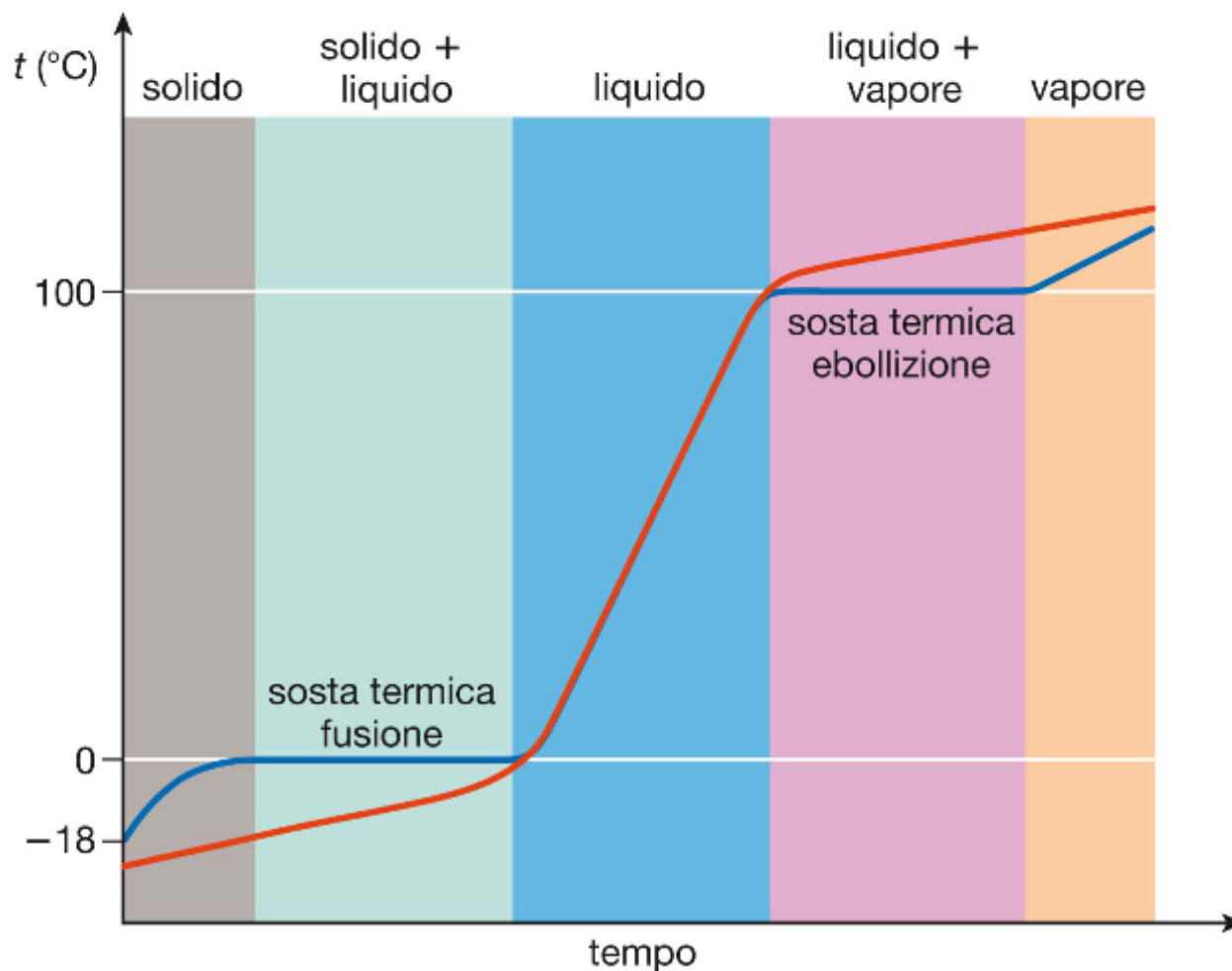


- cromatografia;
- estrazione;
- distillazione.



# CURVA DI RISCALDAMENTO DI UNA SOSTANZA PURA





La curva di riscaldamento di una soluzione (la linea rossa, mentre la linea azzurra corrisponde all'acqua pura) presenta delle soste termiche appena accennate.

