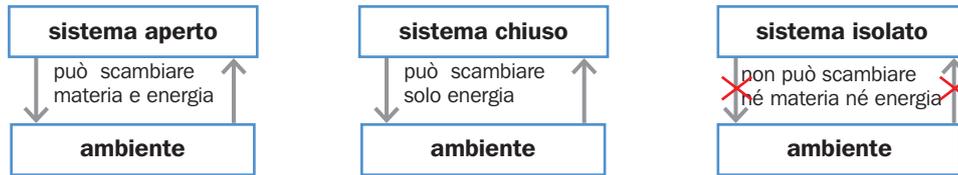


MAPPA DI SINTESI

SISTEMA E AMBIENTE

Per osservare con *metodo scientifico* la materia occorre individuare esattamente ciò che è oggetto di studio e che chiamiamo genericamente **sistema**; tutto il resto si indica con il termine di **ambiente**.



I CALCOLI CON I DATI SPERIMENTALI

Si chiama dato sperimentale o semplicemente **dato** il risultato di una misurazione; per esempio l'indicazione corretta della **misura** dell'altezza di una lavatrice è la seguente:



Le **cifre significative (c.s.)** corrispondono a tutte le cifre lette sullo strumento di misura, compresa l'ultima, incerta. L'altezza della lavatrice (così come la larghezza e la profondità) è espressa da **3 c.s.** Anche lo zero dopo la virgola, seppur incerto, è da considerarsi una cifra significativa.



Il risultato di una *moltiplicazione* o di una *divisione* tra dati sperimentali deve avere un numero di **cifre significative** uguale a quello del dato che ne ha di meno. Per esempio, in base ai dati il volume della lavatrice può essere espresso solo da **3 c.s.**

$$60,0 \text{ cm} \cdot 35,0 \text{ cm} \cdot 88,0 \text{ cm} = (184\,800 \text{ cm}^3) \rightarrow \mathbf{1,85 \cdot 10^5 \text{ cm}^3}$$

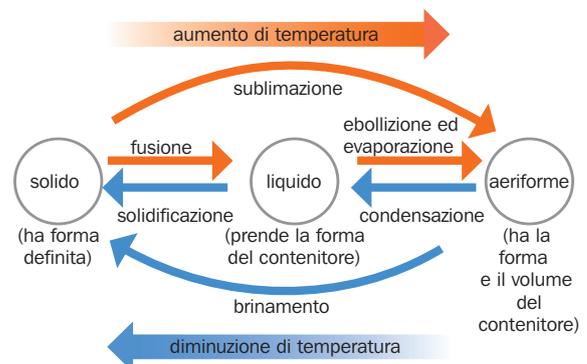
oppure **185 dm<sup>3</sup>**  
(per passare da cm<sup>3</sup> a dm<sup>3</sup> si deve dividere per 1000)

È stato necessario arrotondare il risultato del volume per eccesso e si deve esprimere il risultato utilizzando la notazione scientifica oppure cambiando l'unità di misura.

Il risultato di un'*addizione* o di una *sottrazione* deve avere un numero di **cifre decimali**, cioè di cifre dopo la virgola, uguale a quello del dato che ne ha di meno.

I PASSAGGI DI STATO

I **passaggi di stato** (o **cambiamenti di stato**) sono le trasformazioni che cambiano lo **stato di aggregazione** dei corpi.



## MAPPA DI SINTESI

### I MISCUGLI

I **miscugli** sono sistemi costituiti da due o più materiali mescolati in modo eterogeneo o omogeneo.

Miscugli eterogenei	Miscugli omogenei
Ogni componente mantiene le proprie caratteristiche e ciò permette di individuarlo a occhio nudo o con il microscopio	I componenti si mescolano così bene da non essere più distinguibili neppure con il microscopio
Le proprietà non sono uguali in tutti i punti del miscuglio	Le proprietà sono le stesse in qualunque punto del miscuglio
I componenti possono essere sempre mescolati in qualsiasi quantità e proporzione	Non sempre i componenti possono essere mescolati in qualunque quantità e proporzione

Sono esempi di miscugli eterogenei il fumo, le nuvole, il latte. Sono esempi di miscugli omogenei la benzina, l'acqua potabile, le leghe di metalli.

I singoli componenti dei miscugli possono essere isolati utilizzando diverse *tecniche di separazione*, come la setacciatura, la filtrazione, la decantazione, la centrifugazione, la cromatografia, la distillazione e l'estrazione con solvente.

### LE SOSTANZE

Tutti i materiali che costituiscono i corpi sono *sostanze o miscugli di sostanze*. Una **sostanza** è un sistema caratterizzato da un unico componente, cioè è un materiale puro: ogni sostanza è quindi un individuo chimico con caratteristiche proprie invariabili.

Sono esempi di sostanze l'acqua distillata, il bicarbonato di sodio, l'ossigeno, l'oro 24 carati.

### LE SOLUZIONI

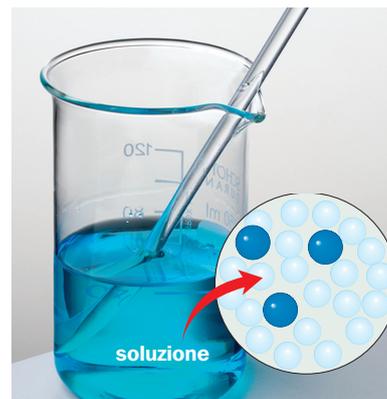
Le **soluzioni** sono miscugli omogenei, costituiti da un componente preponderante (di solito un liquido), detto *solvente*, e da un componente (o più componenti) disciolto, detto *soluto*.

Quando una sostanza si scioglie in un liquido avviene una trasformazione che viene chiamata *dissoluzione*: se il soluto è solido, le sue particelle si staccano progressivamente e si disperdono mescolandosi uniformemente tra le particelle del liquido solvente; la soluzione che si ottiene risulta essere un sistema liquido omogeneo trasparente.

Nelle soluzioni non è più possibile distinguere il soluto (neppure con un potente microscopio) e non è possibile separare il soluto dal solvente con una filtrazione.

Nel corso delle dissoluzioni la temperatura del sistema può cambiare:

- se la temperatura del sistema aumenta ( $t_{\text{finale}} > t_{\text{iniziale}}$ ) si ha una *dissoluzione esotermica*
- se la temperatura del sistema diminuisce ( $t_{\text{finale}} < t_{\text{iniziale}}$ ) si ha una *dissoluzione endotermica*



### LA CONCENTRAZIONE

La **concentrazione** è una caratteristica fondamentale delle soluzioni: essa indica il rapporto tra la quantità di soluto e la quantità di soluzione (o di solvente). L'acqua minerale è un esempio di soluzione dato che nel solvente acqua sono disciolte alcune sostanze gassose e numerosi sali minerali. La concentrazione di ogni soluto presente nell'acqua viene generalmente espressa in mg/L ed è riportata sull'etichetta.

La *solubilità* di una sostanza in un determinato solvente corrisponde alla massima concentrazione che può avere una soluzione a una certa temperatura. Una *soluzione satura* è quella in cui la concentrazione raggiunge il massimo valore possibile a una certa temperatura.

Ogni bicchiere di tè versato dalla caraffa è ugualmente dolce perché la concentrazione dello zucchero è sempre la stessa, indipendente dalla quantità di tè.

