



Università degli Studi di Cagliari

**Corso di
Chimica Generale e Inorganica**

Prof. Vito Lippolis

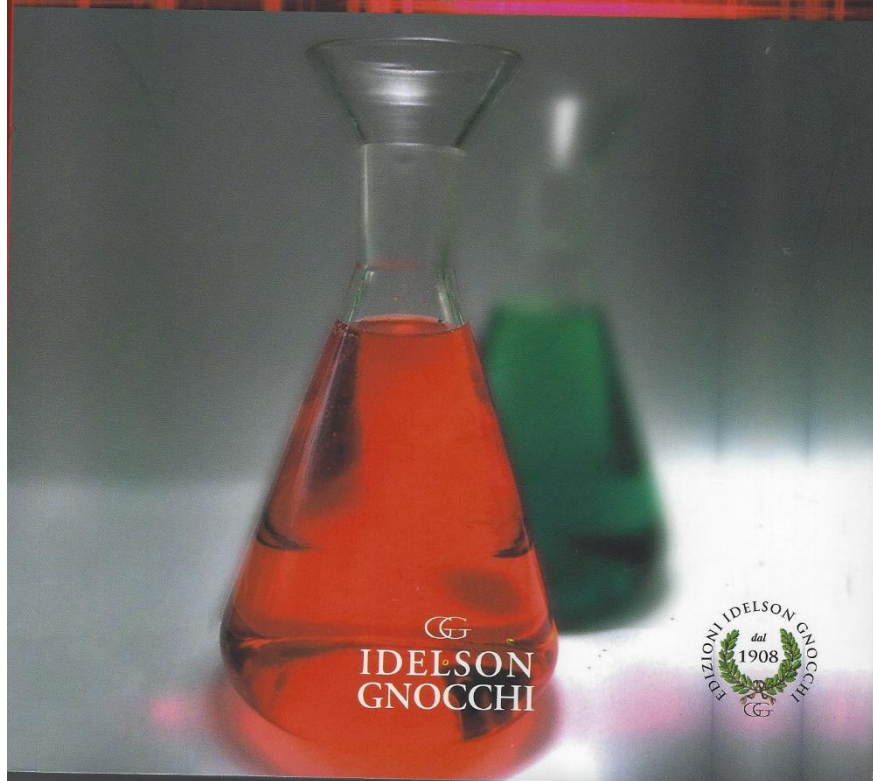
Vieri Fusi
Luca Giorgi

Vito Lippolis
Claudia Caltagirone

FONDAMENTI *di* CHIMICA

PRINCIPI GENERALI - ESERCIZI

II Edizione



GG
IDELSON
GNOCCHI

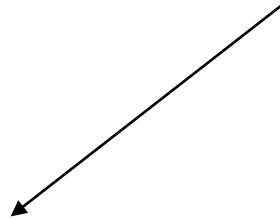


ISBN: 9788879477857

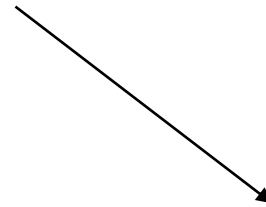
Materia

Tutto ciò che occupa spazio e ha massa

Materia



Proprietà Fisiche



Proprietà Chimiche

Proprietà Fisiche della Materia

Proprieta' che possono essere osservate senza alterare la composizione del sistema materiale.

Proprietà fisiche si possono misurare sono dette **grandezze fisiche**.

stato di aggregazione,
dimensione,
massa,
volume,
colore,
odore,
punto di fusione (T_m),
punto di ebollizione (T_b),
densità,...

DENSITA'

$$\text{Densità} = \frac{\text{massa(g)}}{\text{volume (cm}^3\text{)}}$$

Mercurio

Hg

d = 13.6 g/cm³

Platino

Pt

d = 21.5 g/cm³

Alluminio

Al

d = 2.7 g/cm³

DENSITA'

- La densità è una grandezza **INTENSIVA** della materia.
 - NON dipende dalla quantità di materia.
(come la temperatura)

- Al contrario delle grandezza **ESTENSIVE** che
 - Dipendono dalla quantità di materia
(come la massa ed il volume)

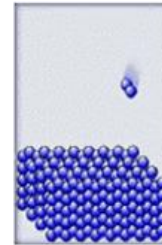
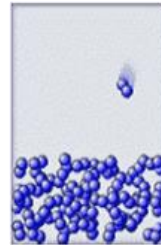
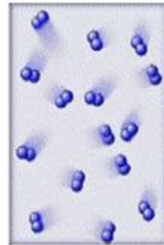
Stati di Aggregazione della Materia (o Fasi)

Gas

Liquido

Solido

$d(\text{gas}) \ll d(\text{liquido}) < d(\text{solido})$



I gas assumono il volume e la forma del contenitore.

I liquidi prendono la forma del contenitore. Hanno un volume definito e proprio.

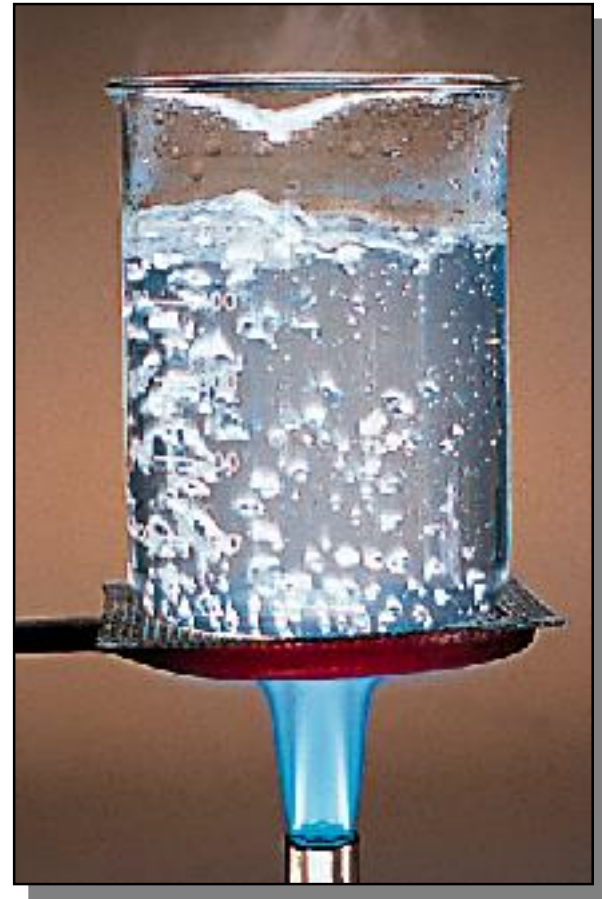
I solidi sono rigidi ed hanno forma e volume definite e proprie.

Fasi OMOGENEE e ETEROGENEE

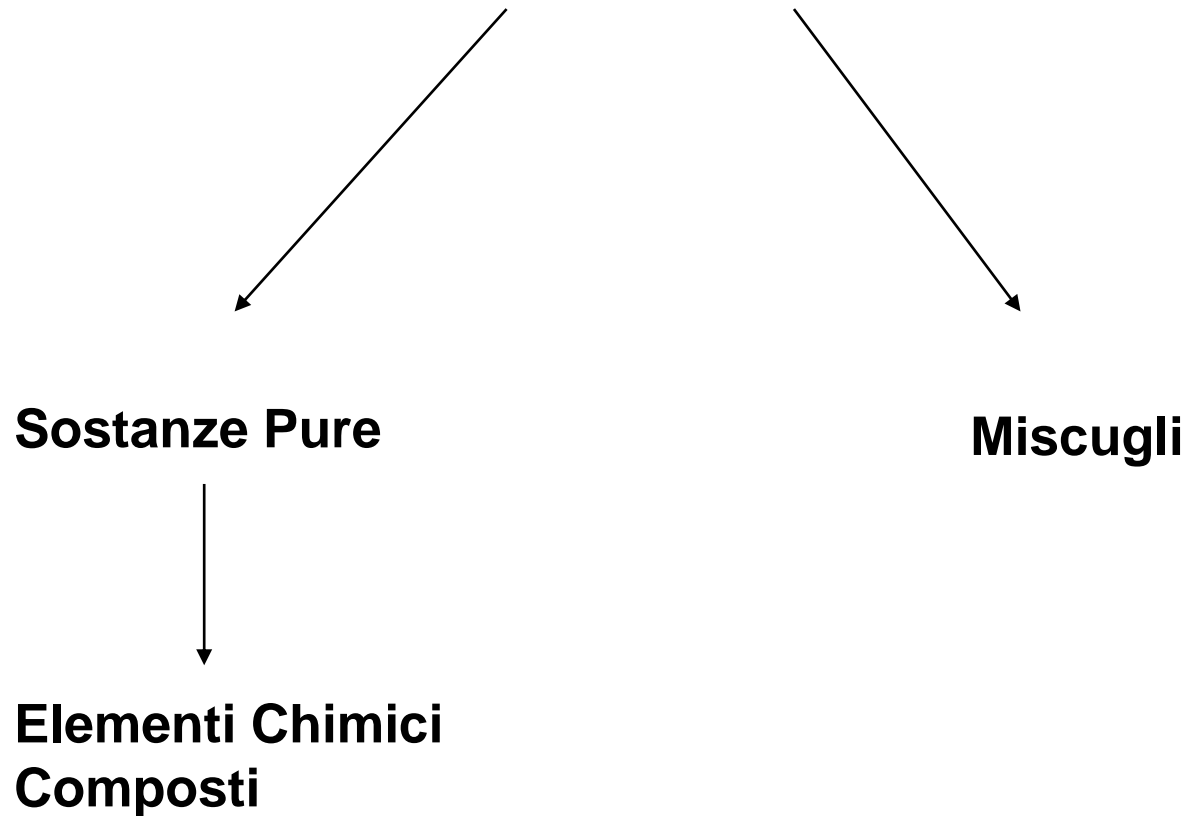
Trasformazioni Fisiche

Le transizioni di fase avvengono senza cambiamento della composizione della materia

- ebollizione di un liquido
- fusione di un solido



Classificazione chimica della Materia



ELEMENTI CHIMICI

- **sostanze pure** che non possono essere decomposte in altre sostanze più semplici, hanno una propria identità fisica e chimica e sono costituite da atomi tutti uguali.
- Gli elementi, i loro nomi ed i simboli sono riassunti nella TAVOLA PERIODICA (sono noti 112 elementi e quindi 112 tipi diversi di atomi)

Atomo: particella più piccola di un elemento che conserva le proprietà chimiche dell'elemento stesso

Composti

- **sostanza pura** costituita da atomi di uno o più elementi tenuti insieme da un legame chimico. Ogni composto è caratterizzato dalla sua **formula chimica**
- Un composto ha proprietà fisiche e chimiche proprie e diverse dagli elementi costituenti

Molecole: le più piccole unità discrete che conservano la composizione e le caratteristiche chimiche del composto: H_2O , CO_2 , NH_3 , CH_4 ...

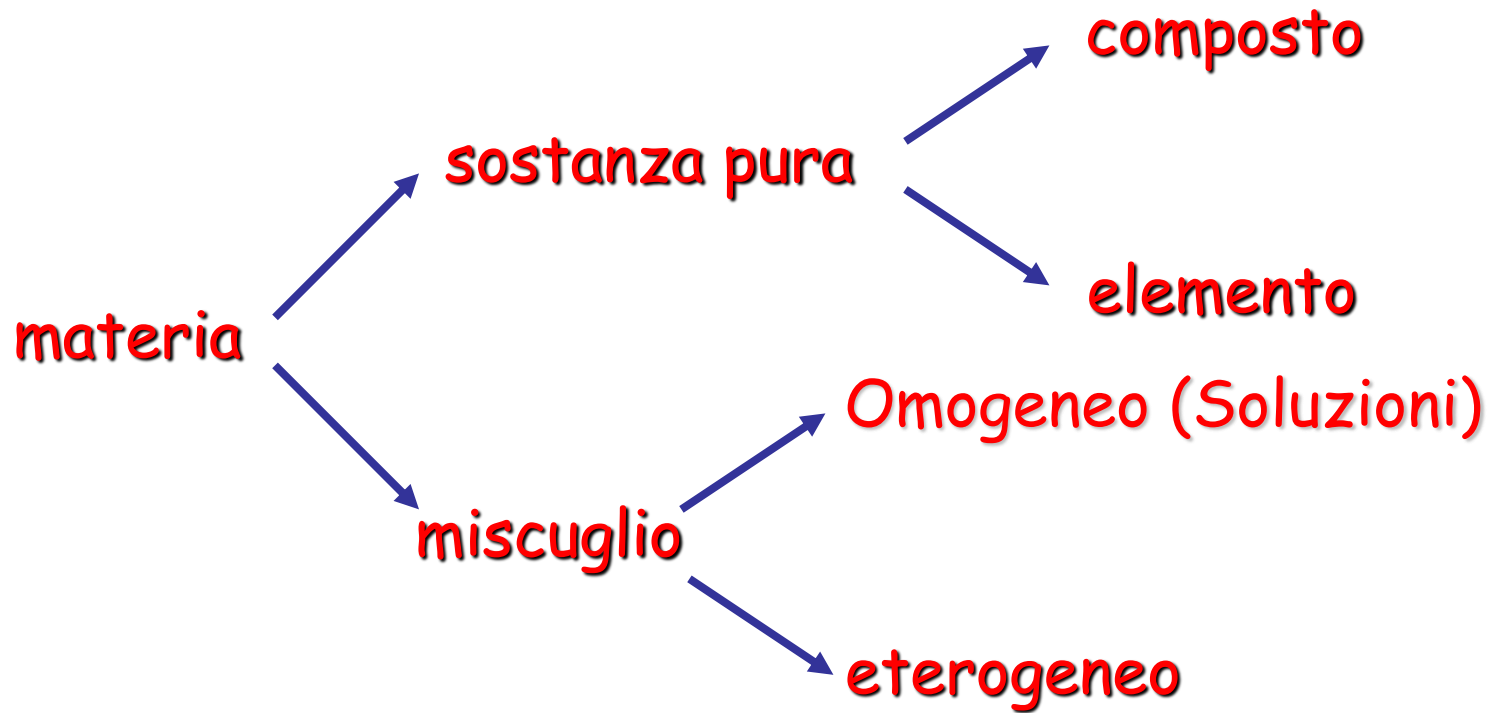
N.B. Non tutti i composti hanno natura molecolare

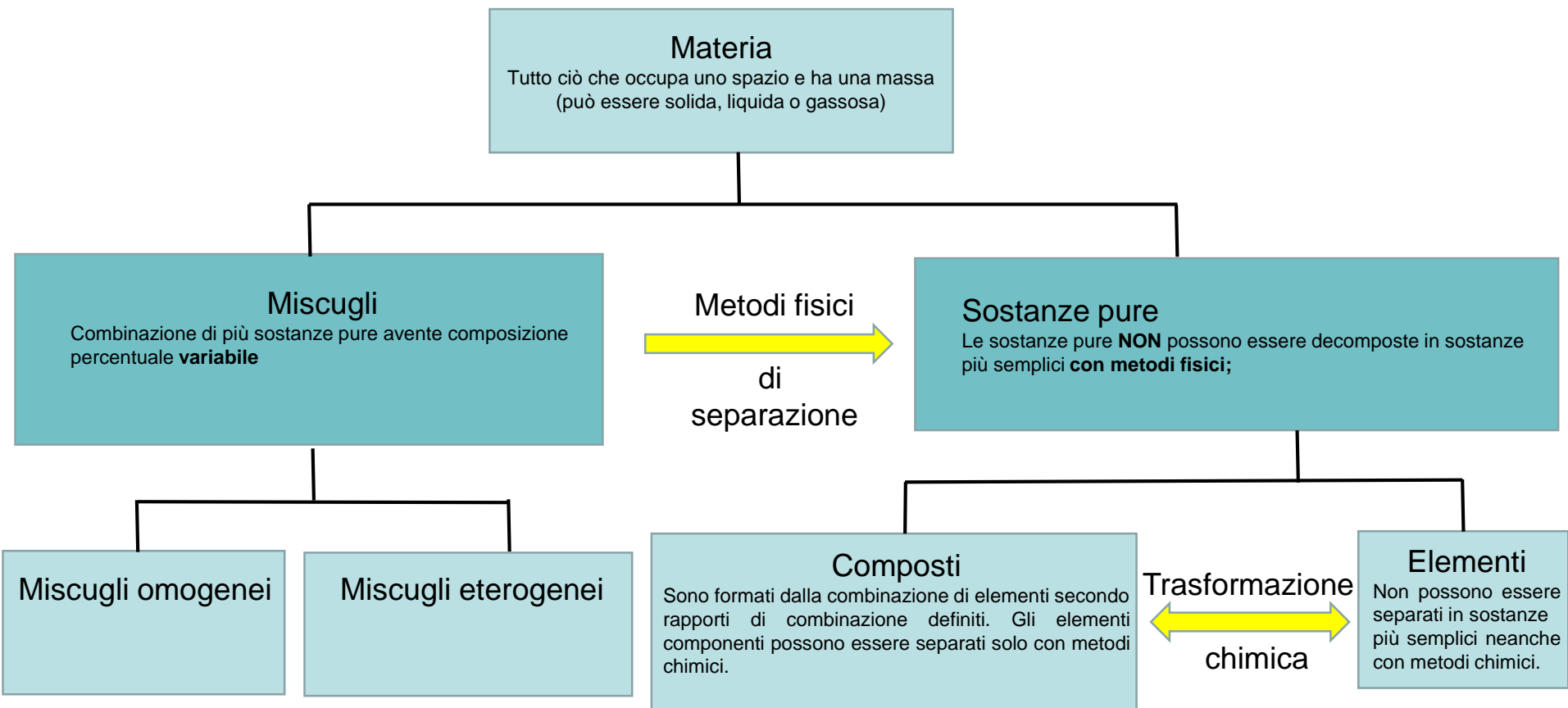
Miscuglio

- Due o più sostanze pure, composizione variabile, proprietà dipendenti dalla composizione.
- La composizione percentuale varia da campione a campione
- I componenti sono specie chimicamente diverse che mantengono la loro identità nella miscela.
- Temperatura di fusione/ebollizione dipendono dalla composizione e non sono più proprietà caratteristiche della sostanza.

OMOGENEO: presente un'unica fase (soluzione).

ETEROGENEO: presenti più fasi.





Trasformazioni Chimiche

Le trasformazioni chimiche o reazioni chimiche sono quelle che portano alla trasformazione di una o più sostanze pure in nuove sostanze con proprietà fisiche e chimiche diverse.

Che cosa è la Chimica?

La chimica è la disciplina scientifica che studia la struttura, la composizione e le proprietà dei sistemi materiali naturali e artificiali, interessandosi soprattutto alle trasformazioni chimiche delle sostanze di cui tali sistemi sono costituiti.

La chimica è la scienza che studia la **materia**:

- la sua **struttura**
- le sue **proprietà**
- le sue **trasformazioni**
- le sue interazioni con l'**energia**

Obiettivi minimi

- 1) Classificare la materia: a) riconoscere la differenza tra i diversi stati della materia; b) Riconoscere le differenze fra sostanze pure e miscele; c) riconoscere la differenza tra miscele omogenee ed eterogenee.
- 2) Usare correttamente i termini atomo, elemento, molecola e composto
- 3) Elencare le proprietà fisiche più comuni della materia
- 4) Cogliere la differenza tra trasformazione fisica e trasformazione chimica
- 5) Cogliere la differenza tra proprietà intensiva ed estensiva