

LA MATERIA

- La materia costituisce tutto ciò che ci circonda (acqua, aria, piante, animali, ecc.)
- La materia ha una **massa** ed **occupa uno spazio**

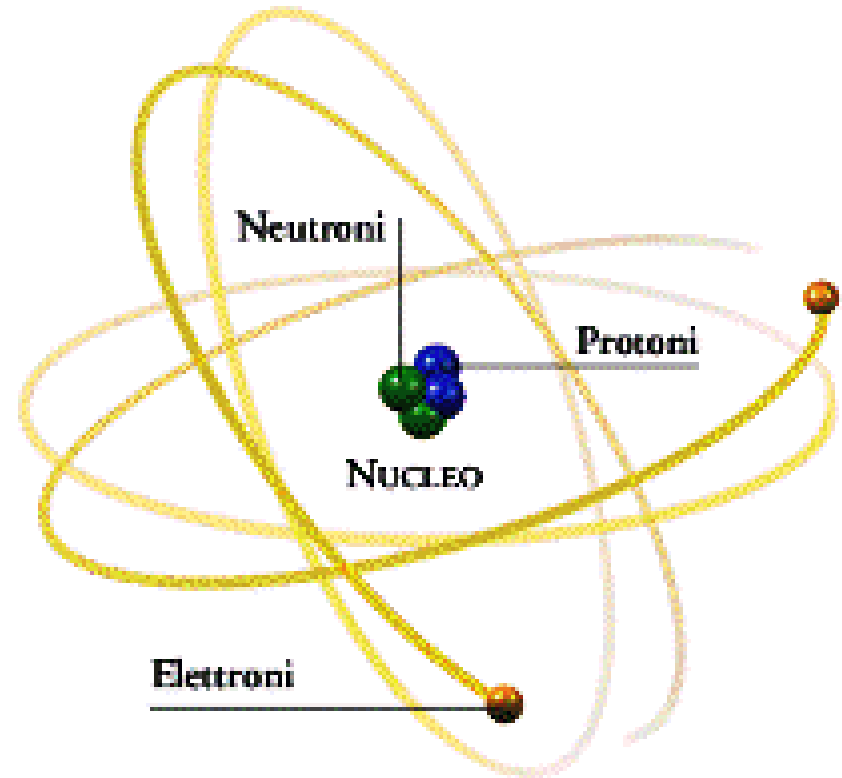




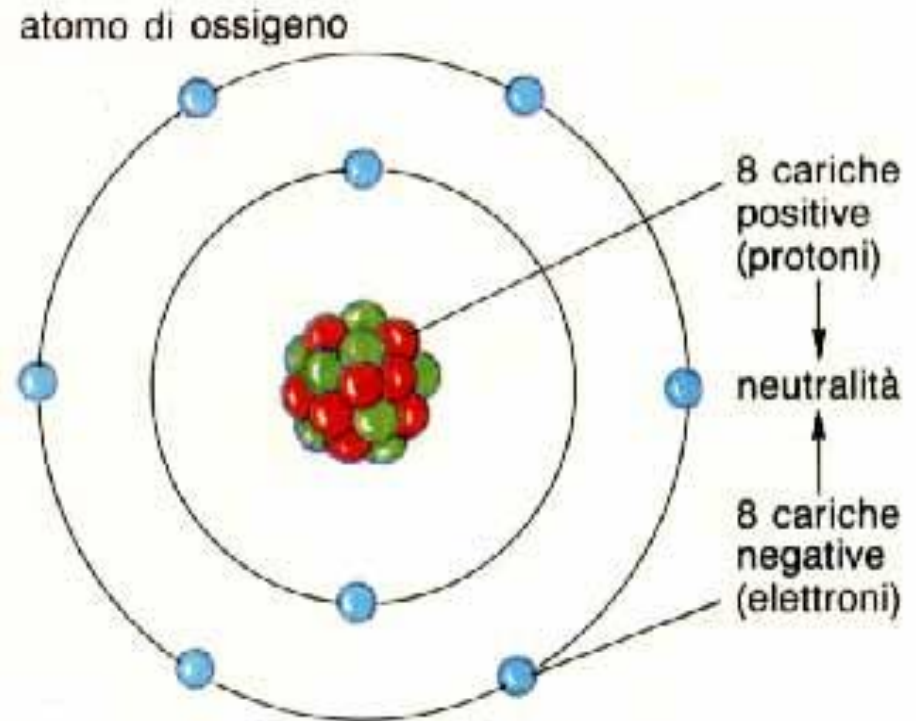
- La materia è costituita da **sostanze** diverse (ferro, acqua, ossigeno, vetro, ecc.)
- Ogni sostanza ha delle caratteristiche specifiche che la distinguono dalle altre sostanze

L' ATOMO

- Ogni sostanza, e quindi la materia, è fatta di particelle piccolissime chiamate **atomi**.
- Ogni atomo è formato da una parte centrale, detta **nucleo**, che contiene due tipi di particelle: i **protoni** e i **neutroni**
- Intorno al nucleo ruotano una o più particelle chiamate **elettroni**



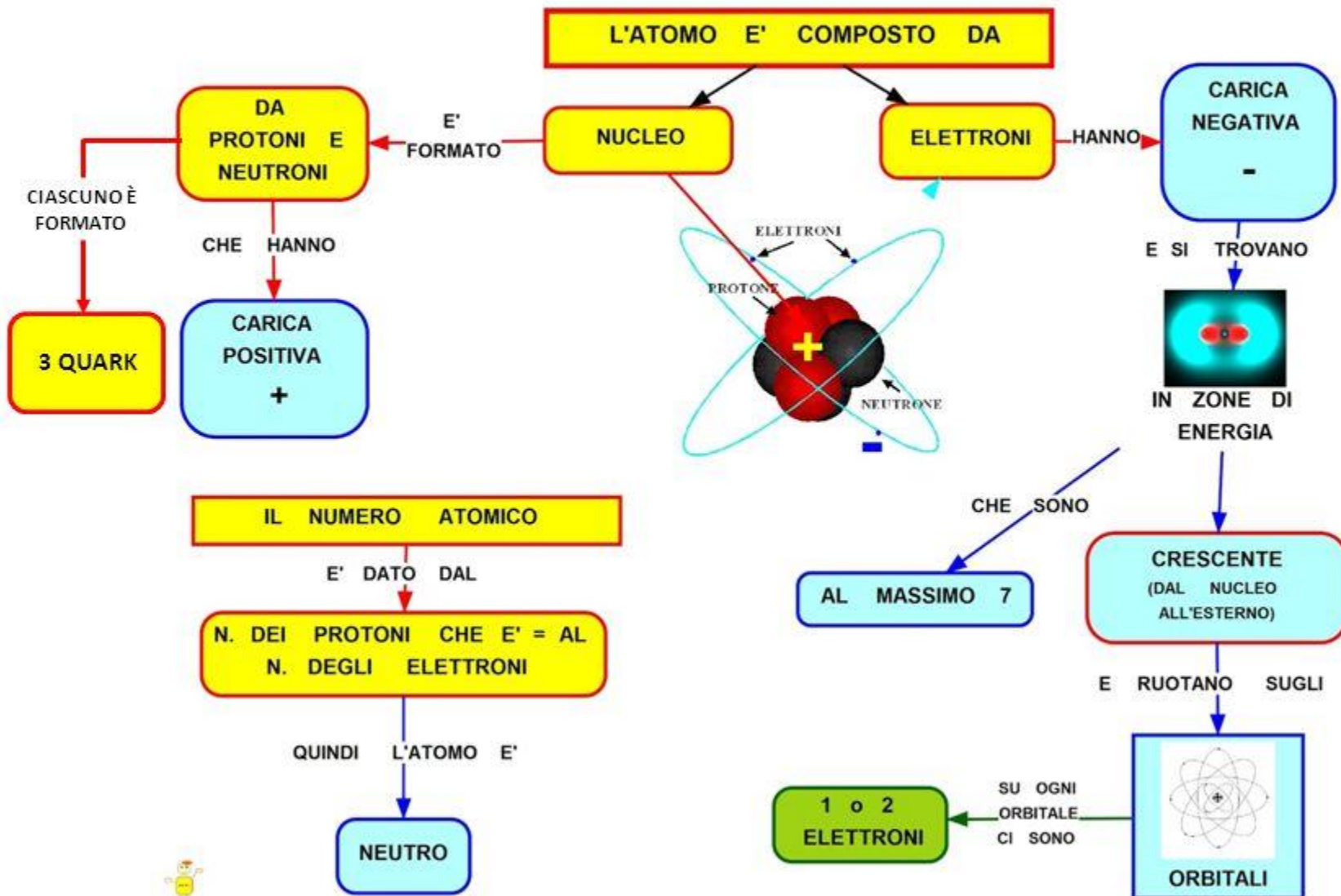
- I protoni hanno una carica elettrica positiva, gli elettroni hanno una carica elettrica negativa e i neutroni non hanno carica
- In ogni atomo il numero dei protoni è uguale a quello degli elettroni: **l'atomo**, infatti, **è neutro**.



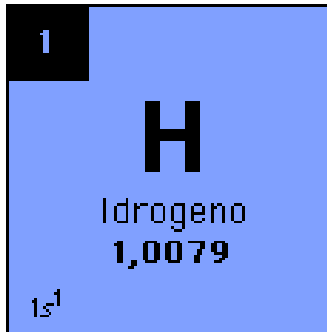
LA STRUTTURA DELL'ATOMO

Mappa concettuale

video



Numero atomico



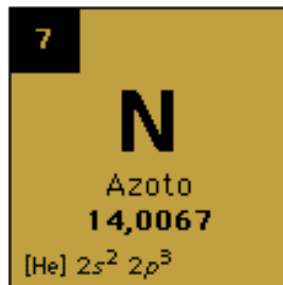
Configurazione elettronica

Simbolo atomico

Nome dell'elemento

Peso atomico

Numero atomico



Configurazione elettronica

Simbolo atomico

Nome dell'elemento

Peso atomico

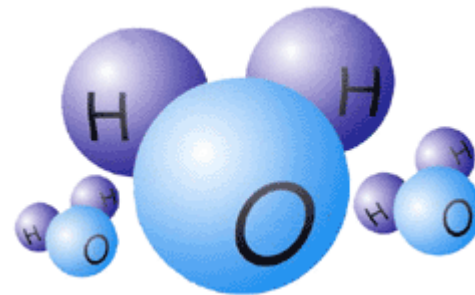
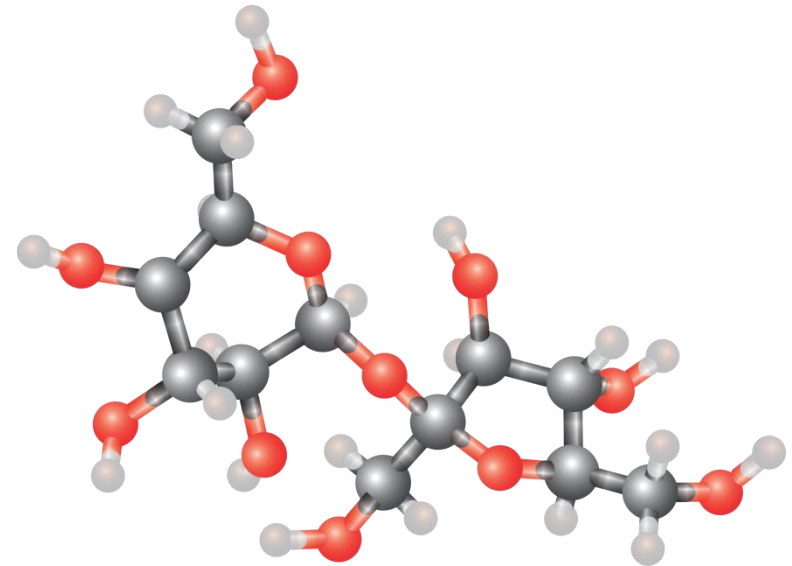
- In natura **esistono 92 tipi di atomi**
- Ogni atomo è contraddistinto da un nome e da un **simbolo**

La tavola periodica degli elementi raccoglie tutti gli atomi esistenti in natura più alcuni creati artificialmente in laboratorio

Tavola Periodica degli Elementi

1 1.01 H Hydrogen																	2 4.003 He Helium						
3 6.94 Li Lithium	4 9.01 Be Beryllium																	5 10.81 B Boron	6 12.01 C Carbon	7 14.01 N Nitrogen	8 15.999 O Oxygen	9 18.998 F Fluorine	10 20.18 Ne Neon
11 22.99 Na Sodium	12 24.31 Mg Magnesium																	13 26.98 Al Aluminum	14 28.09 Si Silicon	15 30.97 P Phosphorus	16 32.06 S Sulfur	17 35.45 Cl Chlorine	18 39.95 Ar Argon
19 39.10 K Potassium	20 40.08 Ca Calcium	21 44.96 Sc Scandium	22 47.90 Ti Titanium	23 50.94 V Vanadium	24 51.996 Cr Chromium	25 54.94 Mn Manganese	26 55.85 Fe Iron	27 58.93 Co Cobalt	28 58.70 Ni Nickel	29 63.55 Cu Copper	30 65.37 Zn Zinc	31 69.72 Ga Gallium	32 72.59 Ge Germanium	33 74.92 As Arsenic	34 78.96 Se Selenium	35 79.90 Br Bromine	36 83.80 Kr Krypton						
37 85.47 Rb Rubidium	38 87.62 Sr Strontium	39 88.91 Y Yttrium	40 91.22 Zr Zirconium	41 92.91 Nb Niobium	42 95.94 Mo Molybdenum	43 (98) Tc Technetium	44 101.07 Ru Ruthenium	45 102.91 Rh Rhodium	46 106.40 Pd Palladium	47 107.87 Ag Silver	48 112.41 Cd Cadmium	49 114.82 In Indium	50 118.69 Sn Tin	51 121.75 Sb Antimony	52 127.60 Te Tellurium	53 126.90 I Iodine	54 131.30 Xe Xenon						
55 132.91 Cs Cesium	56 137.33 Ba Barium	57 138.91 La Lanthanum	72 178.49 Hf Hafnium	73 180.95 Ta Tantalum	74 183.85 W Tungsten	75 186.21 Re Rhenium	76 190.20 Os Osmium	77 192.22 Ir Iridium	78 195.09 Pt Platinum	79 196.97 Au Gold	80 200.59 Hg Mercury	81 204.37 Tl Thallium	82 207.19 Pb Lead	83 208.98 Bi Bismuth	84 (209) Po Polonium	85 (210) At Astatine	86 (222) Rn Radon						
87 (223) Fr Francium	88 226.03 Ra Radium	89 227.03 Ac Actinium	104 (261) Rf Rutherfordium	105 (262) Ha Hahnium	106 (266) Sg Seaborgium	107 (262) Bh Bohrium	108 (265) Hs Hassium	109 (266) Mt Meitnerium	110 (271) 	111 (272) 	112 (277) 	(113) 	114 (285) 	(115) 	116 (289) 	(117) 	118 (293) 						
Lanthanide series		58 140.12 Ce Cerium	59 140.91 Pr Praseodymium	60 144.24 Nd Neodymium	61 (145) Pm Promethium	62 150.40 Sm Samarium	63 151.96 Eu Europium	64 157.25 Gd Gadolinium	65 158.93 Tb Terbium	66 162.50 Dy Dysprosium	67 164.93 Ho Holmium	68 167.26 Er Erbium	69 168.93 Tm Thulium	70 173.04 Yb Ytterbium	71 174.97 Lu Lutetium								
Actinide series		90 232.04 Th Thorium	91 231.04 Pa Protactinium	92 238.03 U Uranium	93 237.05 Np Neptunium	94 (249) Pu Plutonium	95 (243) Am Americium	96 (247) Cm Curium	97 (247) Bk Berkelium	98 (251) Cf Californium	99 (252) Es Einsteinium	100 (257) Fm Fermium	101 (260) Md Mendelevium	102 (259) No Nobelium	103 (262) Lr Lawrencium								

- Gli atomi si uniscono tra loro per formare le **molecole**
- Le sostanze costituite da un solo tipo di atomi sono chiamate **sostanze semplici** (o elementi), ad es. l'ossigeno.
- Le sostanze costituite da atomi di tipo diverso sono chiamate **sostanze composte**, ad es. l'acqua.



GLI STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA

La materia può trovarsi in
tre diversi stati di
aggrgazione

```
graph TD; A[La materia può trovarsi in tre diversi stati di aggrgazione] --> B[solido]; A --> C[liquido]; A --> D[aeriforme];
```

solido

liquido

aeriforme

I SOLIDI

- Hanno **forma propria** e **volume proprio**
- **Non si possono comprimere**
- Le **particelle** che costituiscono i solidi sono disposte vicine le une alle altre, **in posizioni fisse**
- Le particelle dei solidi sono legate tra loro da **intense forze di coesione**



I LIQUIDI

- Hanno un **volume proprio**
- Non hanno una **forma propria**, assumono quella del recipiente che li contiene
- Sono **incomprimibili**
- Le particelle dei liquidi sono vicine tra loro ma possono **scorrere le une sulle altre.**
- Le particelle sono legate da **deboli forze di coesione**



GLI AERIFORMI



- Si dividono in:
 - gas** (quelli che si trovano allo stato aeriforme a temperatura ambiente)
 - vapori** (quelli che si ottengono da sostanze allo stato liquido)



- **Non hanno volume proprio** ma occupano tutto lo spazio a loro disposizione
- **Non hanno forma propria**
- Si possono **comprimere**
- Le **particelle** degli aeriformi sono **libere di muoversi**
- Non ci sono forze di coesione tra le particelle



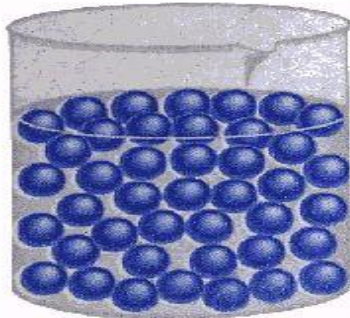
GLI STATI DELLA MATERIA



SOLIDO

Le molecole possono **SOLO** vibrare attorno alla loro posizione di equilibrio

- **FORMA PROPRIA**
- **VOLUME PROPRIO**
- **INCOMPRESSIBILE**



LIQUIDO

Le molecole possono scivolare le une sulle altre

- **NO FORMA PROPRIA**
- **VOLUME PROPRIO**
- **INCOMPRESSIBILE**



GAS

Le molecole sono libere di muoversi nello spazio

- **NO FORMA PROPRIA**
- **NO VOLUME PROPRIO**
- **COMPRESSIBILE**

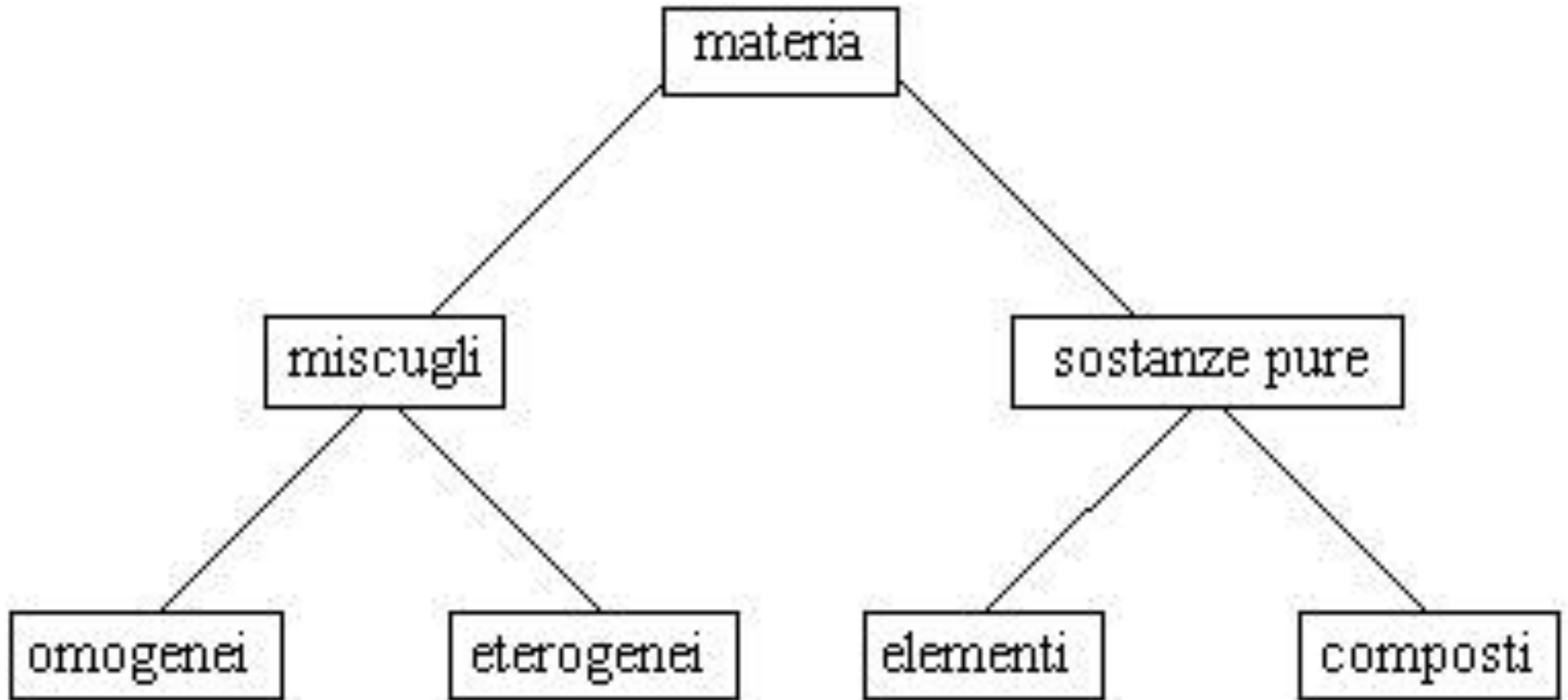
Filmato: gli stati della materia

Filmato: gli stati della materia

Filmato: i passaggi di stato

Filmato: la struttura dell'atomo

I MISCUGLI



In natura spesso le
sostanze sono mescolate:

miscugli

Miscuglio omogeneo (se si
mescolano così bene da essere
indistinguibili)

Omogeneo
solido/liquido
ad es. acqua e
sale oppure
acqua e
zucchero

Omogeneo
liquido/liquido
ad es. acqua e
alcol (vino,
birra)

Omogeneo
liquido/gas ad
es. acqua
gassata



Miscuglio eterogeneo (si
riescono ancora a distinguere
le sostanze)

Eterogeneo
solido/liquido
ad es. sabbia
e acqua

Eterogeneo
liquido/liquido
ad es. olio e
acqua

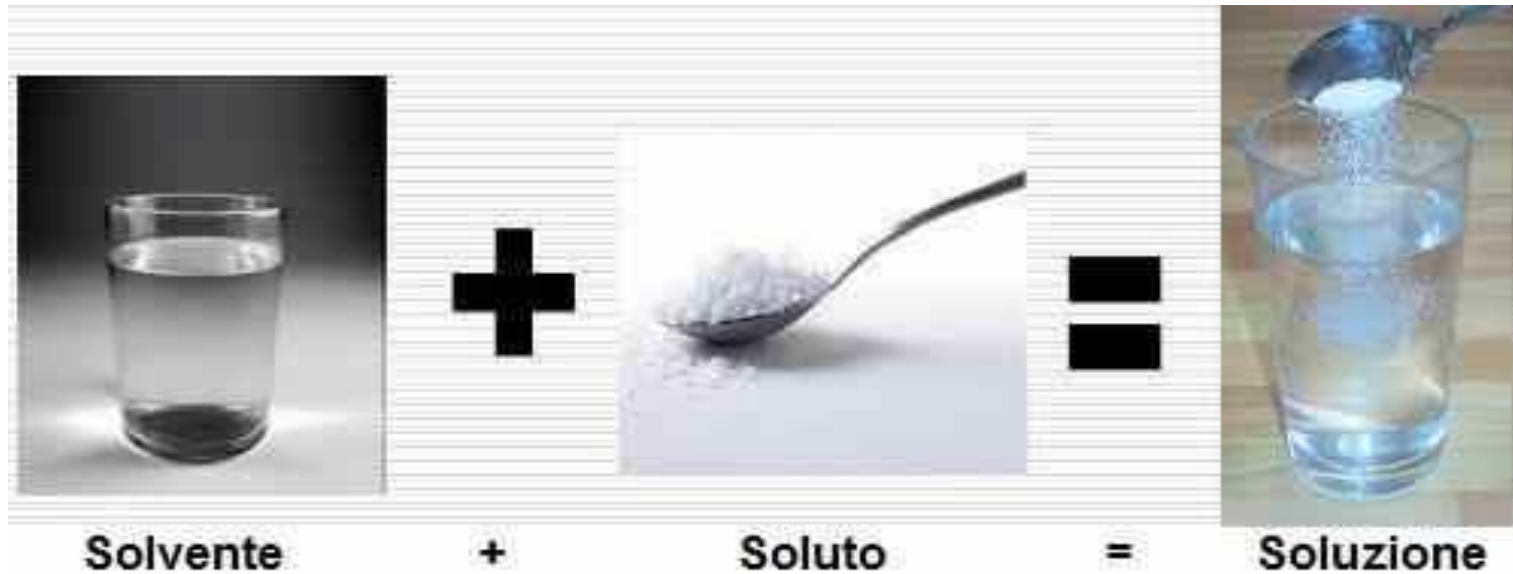


MISCUGLIO OMOGENEO

- Un miscuglio è **omogeneo** quando **le sostanze che lo compongono** si mescolano in modo uniforme e **non sono distinguibili** neanche con l'ausilio di un microscopio.
- Tali miscugli sono chiamati anche **soluzioni**.

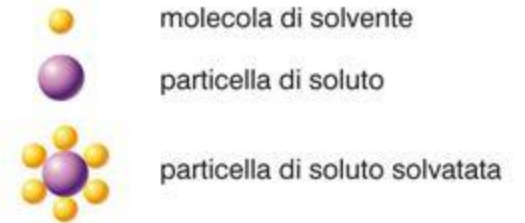
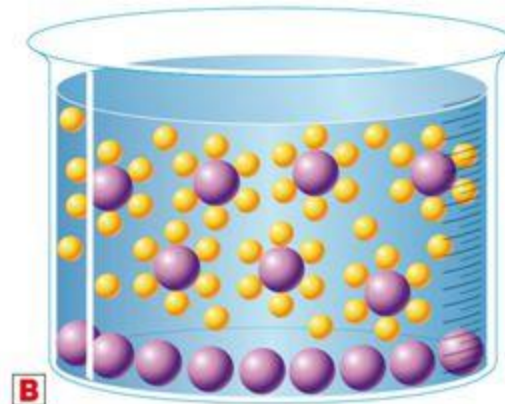
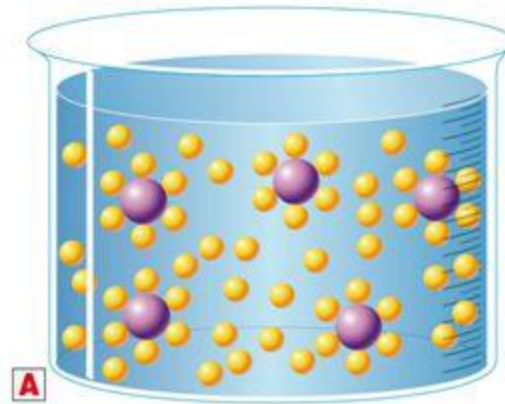


- I miscugli omogenei sono costituiti da un componente presente in maggior quantità chiamato **solvente** e da un componente (o più) presente in minor quantità chiamato **soluto**.

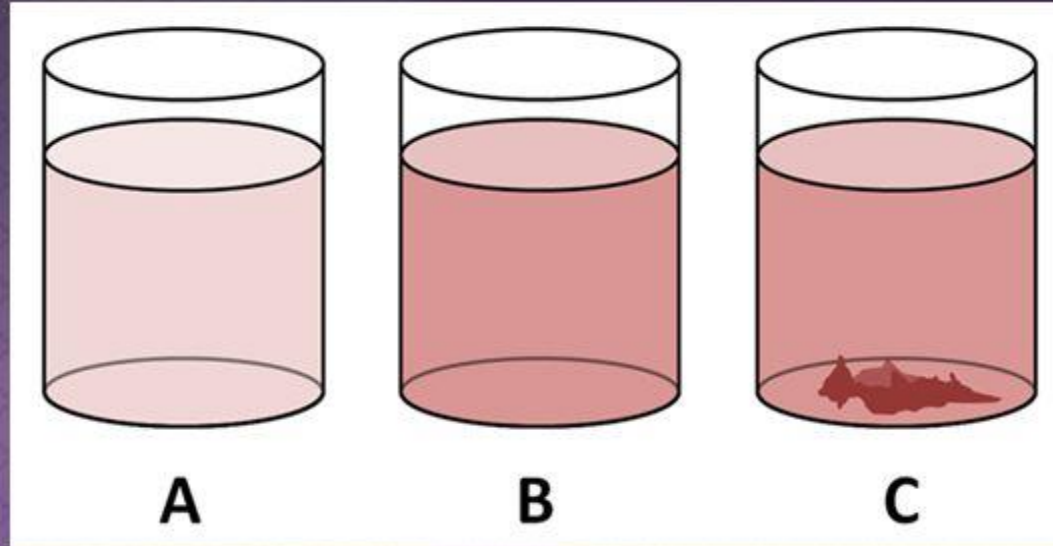


le soluzioni sature

Quando un soluto non si scioglie più in un solvente, la soluzione si dice **satura** e il soluto in eccesso **corpo di fondo**.



Soluzioni sature, concentrate e diluite.



http://it.wikipedia.org/wiki/File:Verzadigingsgraad_oplossingen.png

Soluzione diluita o poco concentrata (A): contiene poco soluto rispetto al livello di saturazione.

Soluzione satura (B): contiene la quantità massima di soluto che può essere sciolto nel solvente.

Soluzione sovrasatura (C): contiene il soluto precipitato come corpo di fondo.

MISCUGLI

omogenei

eterogenei

MISCUGLI

Figura
I miscugli

omogenei

Nei miscugli omogenei non si riescono a distinguere i componenti che li formano.

eterogenei

Nei miscugli eterogenei si riescono a distinguere i componenti che li formano.



Acqua e aceto formano un miscuglio omogeneo liquido.



Acqua e zucchero formano un miscuglio omogeneo liquido.



Rame e zinco, mescolati in fase liquida formano l'ottone, un miscuglio omogeneo solido (lega).



Caffè e zucchero in polvere formano un miscuglio eterogeneo solido.



La ghiaia è un miscuglio eterogeneo solido.



Acqua e olio formano un miscuglio eterogeneo liquido.

Miscugli e soluzioni

Miscugli

Mescolanza di due o più sostanze

Miscugli eterogenei

Miscugli omogenei o soluzioni

I componenti del miscuglio NON si possono distinguere

si possono distinguere le sostanze che costituiscono il miscuglio

Soluzione

Solvente

Soluto

Il componente presente in minor quantità.

Il componente presente in maggior quantità.



ESEMPI DI MISCUGLI ETEROGENEI

**SCHIUMA: MISCUGLIO ETEROGENEO
CON GAS DISPERSO NELLA FASE
LIQUIDA**



**EMULSIONE: MISCUGLIO
ETEROGENEO
OTTENUTO AGITANDO 2 O
PIU' LIQUIDI IMMISCIBILI**



**NEBBIA: MISCUGLIO
ETEROGENEO ACQUA-ARIA**



**FUMO: MISCUGLIO
ETEROGENEO SOLIDO-
GAS**

