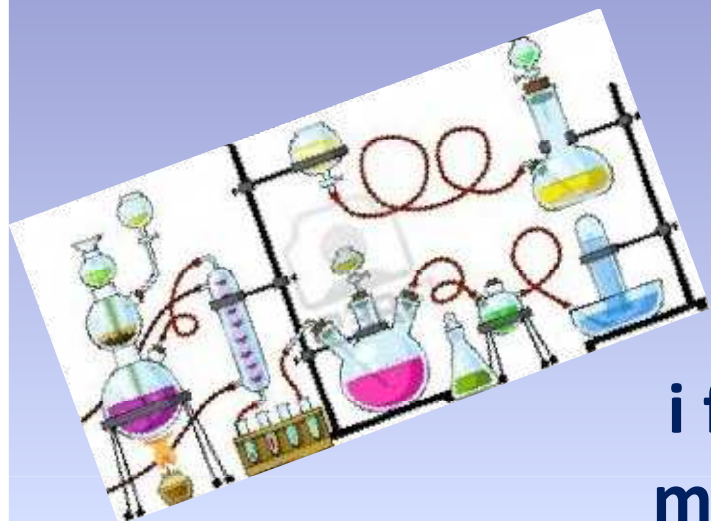


Scienze Integrate Chimica

LA CHIMICA NELLA VITA QUOTIDIANA



**Impariamo
a riconoscere
i fenomeni chimici nel
mondo che ci circonda**



Progetto realizzato dalla **classe 1^A**
Informatica e Telecomunicazioni

I.I.S. "A. Einstein" – Vimercate (MB)
A.S. 2018/2019

Docente: Sala Barbara

Destinatari:
Alunni del primo biennio
Tutti gli indirizzi di studio

La nostra vita quotidiana è permeata dalla chimica in modo completo, determinante e irrinunciabile.

E' presente

Fenomeni
naturali



Cibi



Nel nostro
corpo



Materia
plastiche



Fertilizzanti

Vernici



Farmaci



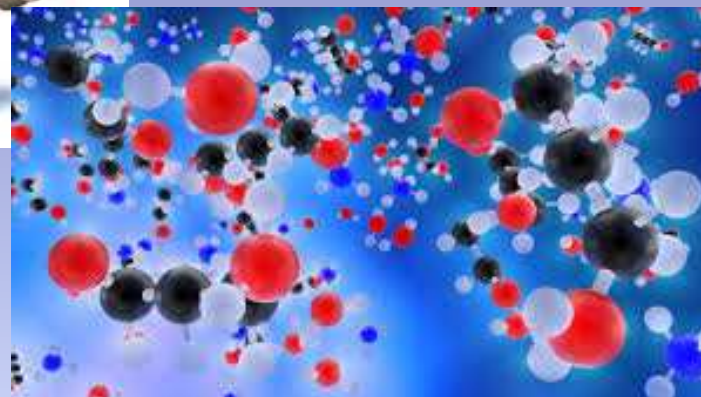
Detergenti



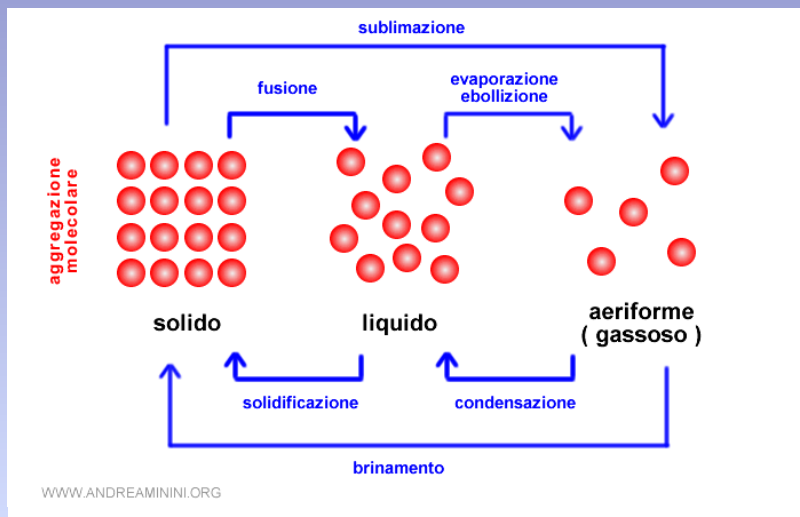
Tuttavia non sempre
siamo in grado di vederla



Allora cambiamo gli occhiali ed
impariamo ad osservare



I passaggi di stato... nella vita quotidiana



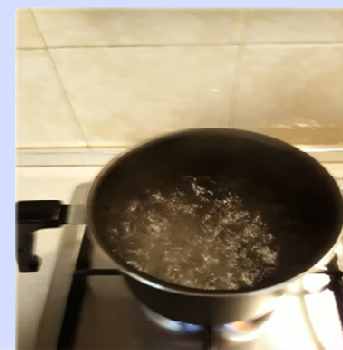
FUSIONE



SOLIDIFICAZIONE



EVAPORAZIONE



CONDENSAZIONE



SUBLIMAZIONE

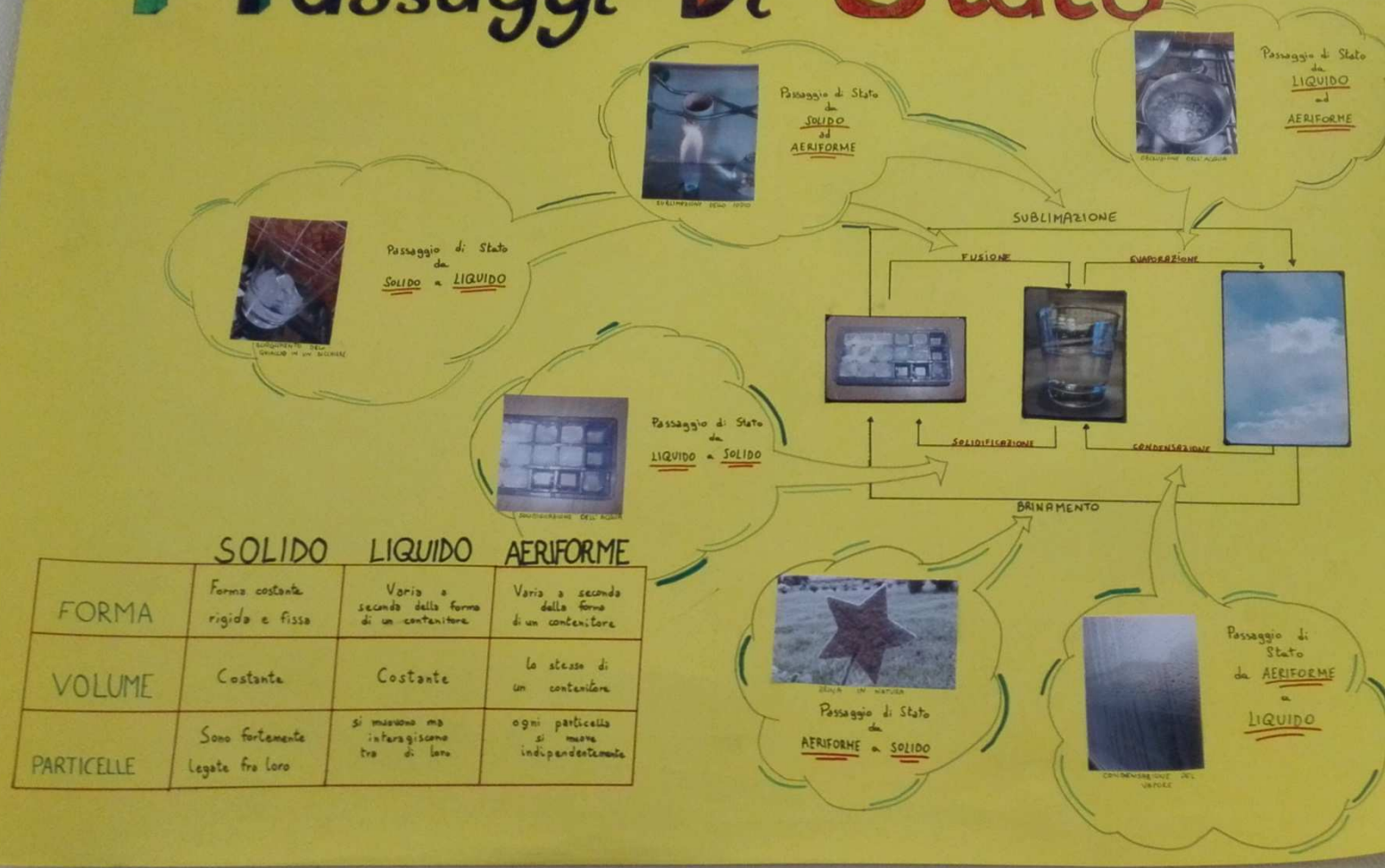


BRINAMENTO



Passaggi Di Stato

Giugno Stefano
Verderio Mattia
Ratti Nicolò
Calcagno Nicolò
Giannini Fabrizio



Le trasformazioni FISICHE della materia

Sono trasformazioni che non cambiano la natura chimica delle sostanze

Trasformazione fisica	Tipo di miscuglio che separa	Principio di separazione
FILTRAZIONE	Solido-liquido eterogeneo	Diversa dimensione delle particelle
CENTRIFUGAZIONE	Solido-liquido eterogeneo	Diversa densità delle sostanze
DISTILLAZIONE	Solido liquido omogeneo Liquido-liquido omogeneo	Diversa temperatura di ebollizione
IMBUTO SEPARATORE	Liquido-liquido eterogeneo	Diversa densità delle sostanze
ESTRAZIONE CON SOLVENTE	Miscugli complessi	Affinità di un componente verso il solvente
CROMATOGRAFIA	Miscugli complessi	Diversa affinità di ogni componente con la fase mobile

FILTRAZIONE

In laboratorio



Nella vita quotidiana



In laboratorio



CENTRIFUGAZIONE

Nella vita quotidiana



DISTILLAZIONE

In laboratorio

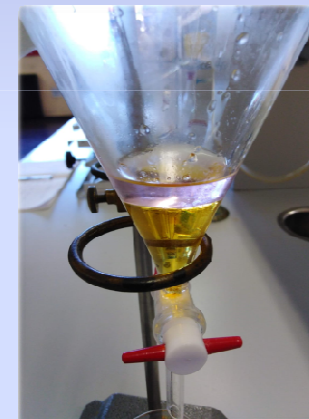


Nella vita quotidiana



IMBUTO SEPARATORE

In laboratorio



Nella vita quotidiana



ESTRAZIONE CON SOLVENTE

In laboratorio

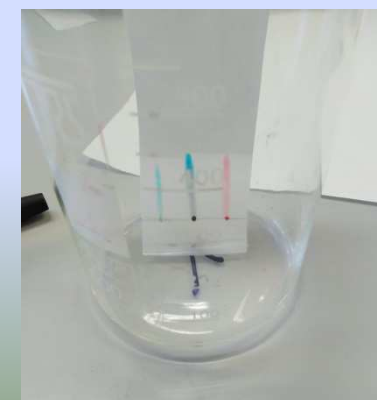


Nella vita quotidiana



CROMATOGRAFIA

In laboratorio



LE TRASFORMAZIONI FISICHE

FILTRAZIONE

A CASA



SEPARA I MISCEGLI ETEROGENEI DI TIPO SOL-LIQ SFRUTTANDO LA DIVERSA DIMENSIONE DELLE PARTICELLE DELLE SOSTANZE

IMBUTO SEPARATORE

IN LABORATORIO



A CASA



SEPARA I MIX. LIQ-LIQ ETEROGENEI SFRUTTANDO LA DIVERSA DENSITA' DELLE SOSTANZE

DISTILLAZIONE

IN LABORATORIO



A CASA



SEPARA I MIX. LIQ-LIQ OMOGENEI O SOL-LIQ OMOGENEI SFRUTTANDO LA DIVERSA TEMPERATURA DI EBOLLIZIONE DELLE SOSTANZE

CENTRIFUGAZIONE

IN LABORATORIO



A CASA



SEPARA I MIX. ETEROGENEI DI TIPO SOL-LIQ SFRUTTANDO LA DIVERSA DENSITA' DELLE SOSTANZE

ESTRAZIONE con SOLVENTE

IN LABORATORIO



A CASA



SEPARA UN SOLO COMPONENTE DA UN MIX. COMPLESSO.

IL PRINCIPIO DI SEPARAZIONE E' L'AFFINITA' DEL COMPONENTE DA SEPARARE RISPETTO AL SOLVENTE

CROMATOGRAFIA

IN LABORATORIO



SEPARA TUTTI I COMPONENTI DI UN MIX. COMPLESSO

IL PRINCIPIO DI SEPARAZIONE E' LA DIVERSA AFFINITA' DI OGNI COMPONENTE NEI CONFRONTI DELLA FASE MOBILE.

Le trasformazioni CHIMICHE della materia

Sono le **REAZIONI CHIMICHE** cioè trasformazioni che cambiano la natura chimica delle sostanze



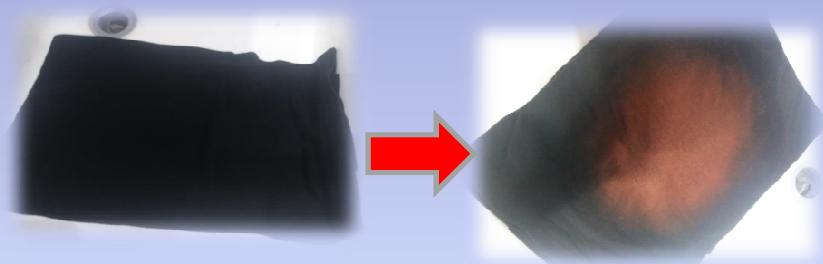
COME RICONOSCERLE ?

- Formazione di bollicine
- Cambiamento di colore
- Formazione di un solido
- Variazione di temperatura
- Cambiamento di odore

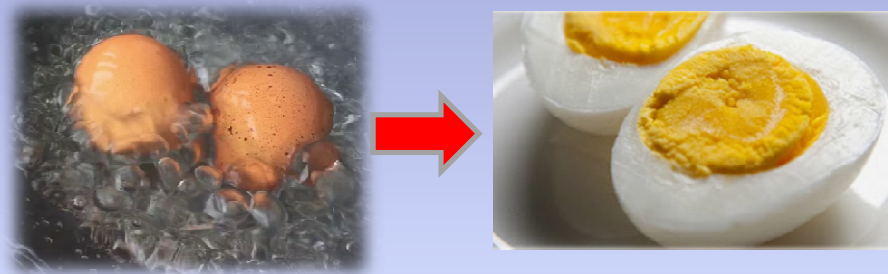


Dove possiamo vederle nella vita quotidiana.....

Smacchiare con la candeggina



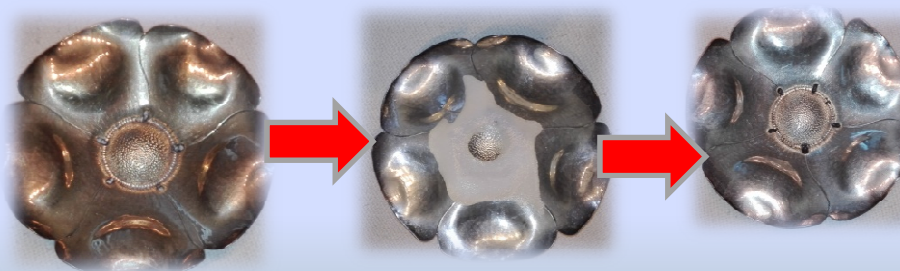
Cottura dei cibi



Eliminare il calcare



Lucidare l'argento



LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE

**VARIAZIONE
DI**

TEMPERATURA

FORMAZIONE

DI

BOLLE

FORMAZIONE

IN UN

SOLDO/GAS

CAMBAMENTO

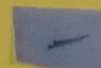
DI

COLORE

CAMBAMENTO

DI

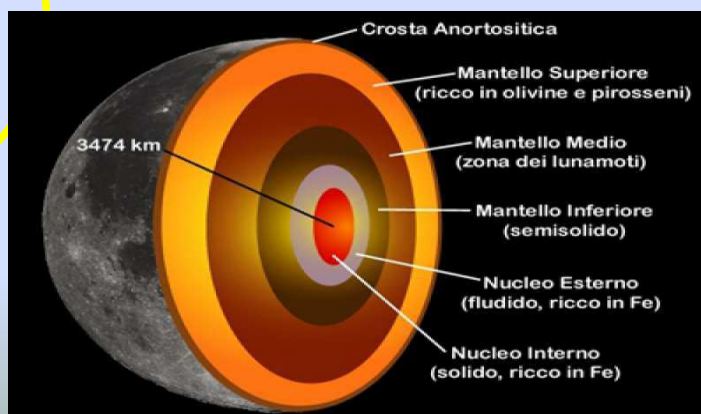
ODORE



Gli elementi della tavola periodica

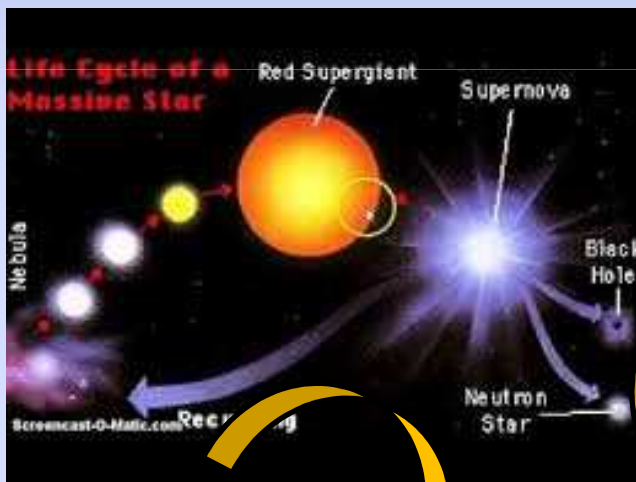
The periodic table shows elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118). Elements circled in red include Hydrogen (1), Helium (2), Potassium (19), Calcium (20), Iron (26), Nickel (28), Silver (47), Gold (79), and Platinum (78). Elements circled in yellow include Sodium (11), Magnesium (12), Aluminum (13), Silicon (14), Phosphorus (15), Sulfur (16), Chlorine (17), Argon (18), Potassium (19), Calcium (20), Scandium (21), Titanium (22), Vanadium (23), Chromium (24), Manganese (25), Cobalt (27), Nickel (28), Copper (29), Zinc (30), Gallium (31), Germanium (32), Arsenic (33), Selenium (34), Bromine (35), Krypton (36), Rubidium (37), Strontium (38), Yttrium (39), Zirconium (40), Niobium (41), Molybdenum (42), Technetium (43), Ruthenium (44), Rhodium (45), Palladium (46), Silver (47), Cadmium (48), Indium (49), Tin (50), Antimony (51), Tellurium (52), Iodine (53), Xenon (54), Cesium (55), Barium (56), Lanthanoids (57-71), Hafnium (72), Tantalum (73), Tungsten (74), Rhenium (75), Osmium (76), Iridium (77), Platinum (78), Gold (79), Mercury (80), Thallium (81), Lead (82), Bismuth (83), Polonium (84), Astatine (85), Radon (86), Francium (87), Radium (88), Actinoids (89-103), Rutherfordium (104), Dubnium (105), Seaborgium (106), Bohrium (107), Hassium (108), Meitnerium (109), Darmstadtium (110), Roentgenium (111), Copernicium (112), Nihonium (113), Flerovium (114), Moscovium (115), Livermorium (116), Tennessine (117), and Oganesson (118).

Elementi
chimici
presenti
negli strati
della Terra



La nascita dei
metalli nobili grazie
al ciclo di vita delle
stelle



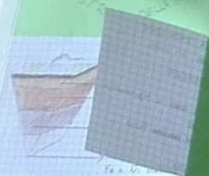


La vita di una stella
nasce da due
elementi: **H e He**

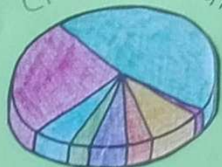
Au, Ag, Pt, Pd....
I metalli nobili

Si formano dalla
collisione di due
stelle di neutroni

GLI STRATI DELLA TERRA



LA COMPOSIZIONE DELLA CROSTA TERRESTRE



Sodio (Na) 2,3%
 Ferro (Fe) 2,0%
 Magnesio (Mg) 2,1%
 Potassio (K) 2,8%
 Calcio (Ca) 2,6%
 Alluminio (Al) 2,4%
 Altri elementi 4,5%
 Ossigeno (O) 46,6%

H
 Li Be
 B C N O F
 K Ca SC Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn
 Ga Ge As Se Br Kr
 Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd
 In Sn Sb Te I Xe
 Cs Ba Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg
 Tl Pb Bi Po At Rn
 Fr Ra Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	Ds	117

- ELEMENTI PRESENTI NEGLI STRATI DEL PAUCITA TERZA
- METALLI URBILI

I METALLI NOBILI
I MINERALI POSSONO ESSERE CLASSIFICATI
IN SILICATI FORMATI DA SILICIO E
OSSIGENO E NON SILICATI
TRA I SILICATI PIÙ COMUNI CI SONO
• IL QUARZO
• I FELDSPATI COME L'ORTOCLASIO
• I SILICATI SI TROVANO NELLE ROCCE
LUVARI
I NON SILICATI: I CARBONATI, LA CALCITE
IL MARMO E I SOLFURI, I SOLFATI
COME IL GESSO



Dagli elementi ai composti

Gli elementi cerchiati formano:

1 H hydrogen 1.008 (1.0078, 1.0082)	2 He helium 4.0026																
3 Li lithium 6.94 (6.938, 6.967)	4 Be beryllium 9.0122																
11 Na sodium 22.990	12 Mg magnesium 24.305 (24.304, 24.307)	21 Sc scandium 44.956	22 Ti titanium 47.88	23 V vanadium 50.942	24 Cr chromium 51.996	25 Mn manganese 54.938	26 Fe iron 55.845	27 Co cobalt 58.933	28 Ni nickel 58.693	29 Cu copper 63.546	30 Zn zinc 65.38	31 Ga gallium 69.723	32 Ge germanium 72.630	33 As arsenic 74.922	34 Se selenium 78.971	35 Br bromine 79.904 (79.901, 79.907)	36 Kr krypton 83.798
19 K potassium 39.098	20 Ca calcium 40.078	39 Y yttrium 88.906	40 Zr zirconium 91.224	41 Nb niobium 92.906	42 Mo molybdenum 95.94	43 Tc technetium 98.906	44 Ru ruthenium 101.07	45 Rh rhodium 102.91	46 Pd palladium 106.42	47 Ag silver 107.87	48 Cd cadmium 112.41	49 In indium 114.82	50 Sn tin 118.71	51 Sb antimony 121.76	52 Te tellurium 127.60	53 I iodine 126.90	54 Xe xenon 131.29
37 Rb rubidium 85.468	38 Sr strontium 87.62	57-71 lanthanoids	72 Hf hafnium 178.49	73 Ta tantalum 180.95	74 W tungsten 183.84	75 Re rhenium 186.21	76 Os osmium 190.23	77 Ir iridium 192.22	78 Pt platinum 195.08	79 Au gold 196.97	80 Hg mercury 200.59	81 Tl thallium 204.38 (204.38, 204.39)	82 Pb lead 207.2	83 Bi bismuth 208.98	84 Po polonium 209	85 At astatine 210	86 Rn radon 222
55 Cs caesium 132.91	56 Ba barium 137.33	88-103 actinoids	104 Rf rutherfordium 181	105 Db dubnium 185	106 Sg seaborgium 187	107 Bh bohrium 188	108 Hs hassium 189	109 Mt meitnerium 190	110 Ds darmstadtium 191	111 Rg roentgenium 192	112 Cn copernicium 193	113 Nh nihonium 194	114 Fl flerovium 195	115 Mc moscovium 196	116 Lv livermorium 197	117 Ts tennessine 198	118 Og oganesson 199

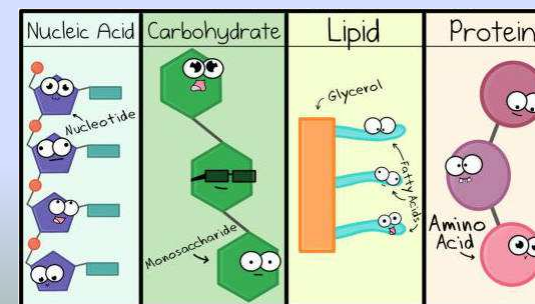
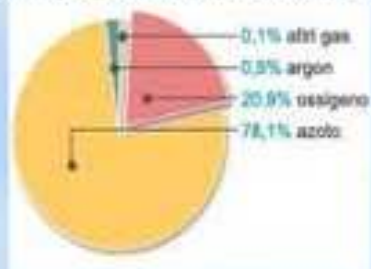
atmosfera

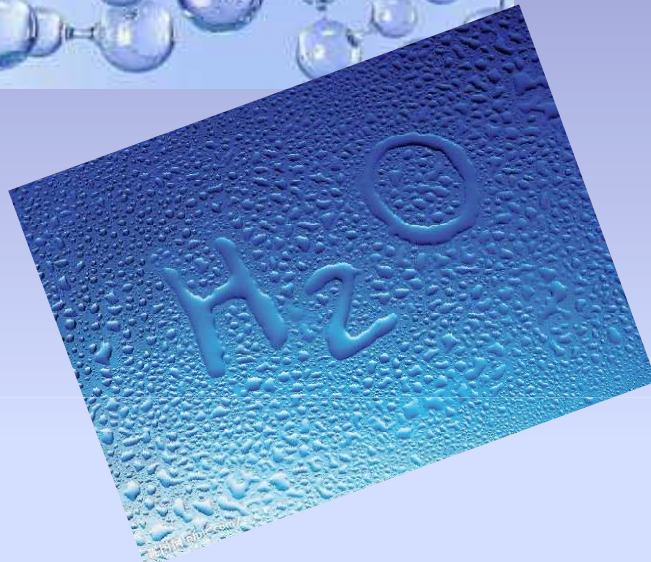
acqua

biomolecole

Nei primi 80 km la composizione dell'aria secca è:

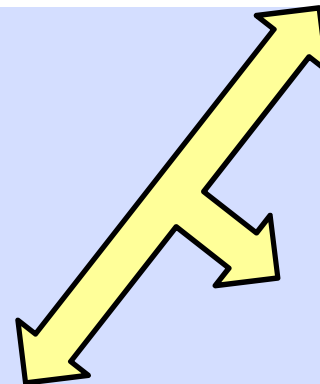
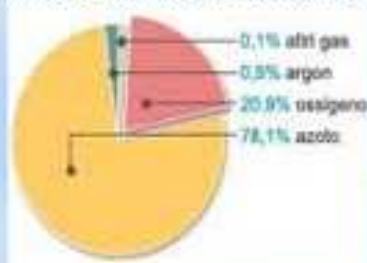
78% azoto
21% ossigeno
0.9% Argon
0.1% altri gas
(CO2 0,03%)



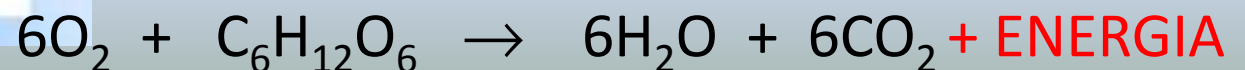


Nei primi 80 km la composizione dell'aria secca è:

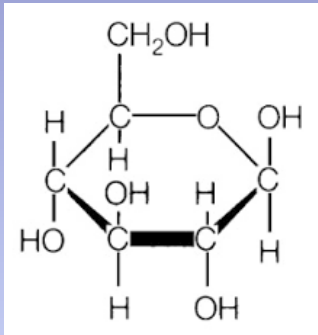
78% azoto
21% ossigeno
0.9% Argon
0.1% altri gas
(CO₂ 0.03%)



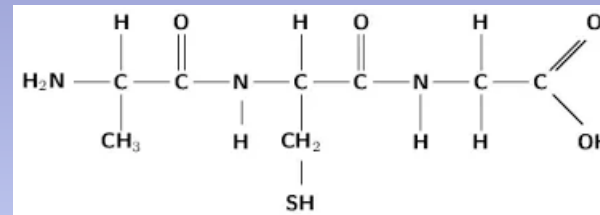
Respirazione cellulare



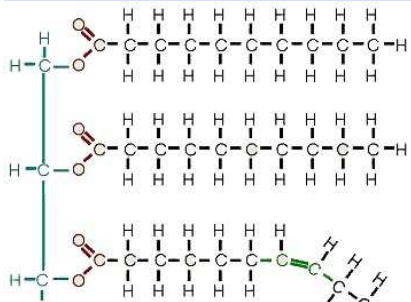
carboidrati



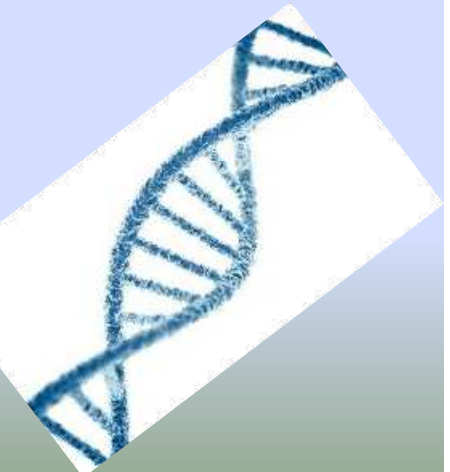
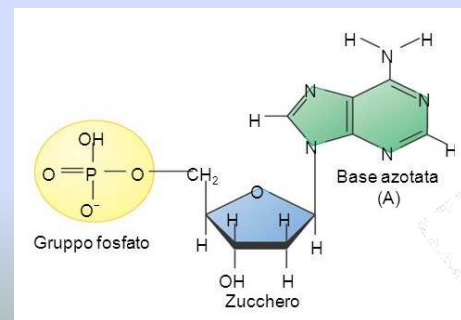
proteine



lipidi



Acidi nucleici



Dagli elementi ai composti

ARIA

78% AZOTO
21% OSSIGENO
0.9% ARGON
0.1% ALTRI GAS

LA CHIMICA: DAGLI ELEMENTI AI COMPOSTI

GLI STATI DELL'ACQUA

Solido **Liquido** **Gassoso**

Fusione Riscaldamento Evaporazione

Ghiaccio 0°C 100°C Vapore

Congelamento Raffreddamento Condensazione

Il Ciclo dell'Acqua

USGS

Le proteine si trovano in tutti gli organismi viventi. Sono composte da catene di aminoacidi legati uno all'altro da un legame peptidico.

Le vitamine sono composti organici che sono essenziali per la vita. Sono divisi in liposolubili e idrosolubili.

GLI

I carboidrati sono anche sostanze nutritive che si trovano in molti alimenti. Sono divisi in zuccheri, amidi e fibre.

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn						

Il trasporto dell'acqua

L'importanza dell'acqua per il corpo umano

75% della massa muscolare

75% del cervello

22% dello scheletro

75% del corpo

83% del sangue

Trasporta l'ossigeno e i nutrienti alle cellule

Regola la temperatura corporea

Aiuta la respirazione

Aiuta il corpo ad assorbire i nutrienti

Lubrifica le articolazioni

Protegge gli organi

Elimina le tossine

STEFANO FRANZESI, SPINELLI MATEO

Cosa abbiamo imparato?

Quasi tutti gli aspetti della vita sono regolati a livello molecolare, per cui, senza una chiara comprensione delle molecole, possiamo avere una cognizione solo molto sommaria della vita.

(Francis Crick)



Balconi Luca

Bambara Stefano

Becheru Robert

Bianchini Matteo

Calcagno Nicolò

Dipace Gabriele

Drago Alessandro

Franzese Stefano

Giannini Fabrizio

Giugno Saverio

Karouache Karim

Lauri William

Leggieri Christian

Localio Mattia

Marelli Gabriele

Matterazzo Alessandro

Missaglia Alessio

Moschini Andrea



Patruno Lorenzo

Perina Roberto

Ratti Nicolò

Spinelli Matteo

Stucchi Jacopo

Verderio Mattia

Zammuto Alberto

Riferimenti bibliografici:

Chimica molecole in movimento – Valitutti, Falasca, Amadio – Editore Zanichelli

Il racconto della Terra – Gainotti, Modelli – Editore Zanichelli

Biologia – Saraceni, Strumia – Editore Zanichelli