

Una base solida su cui costruire
un mondo di cose:

LA CHIMICA DI BASE



FEDERCHIMICA
ASSOBASE

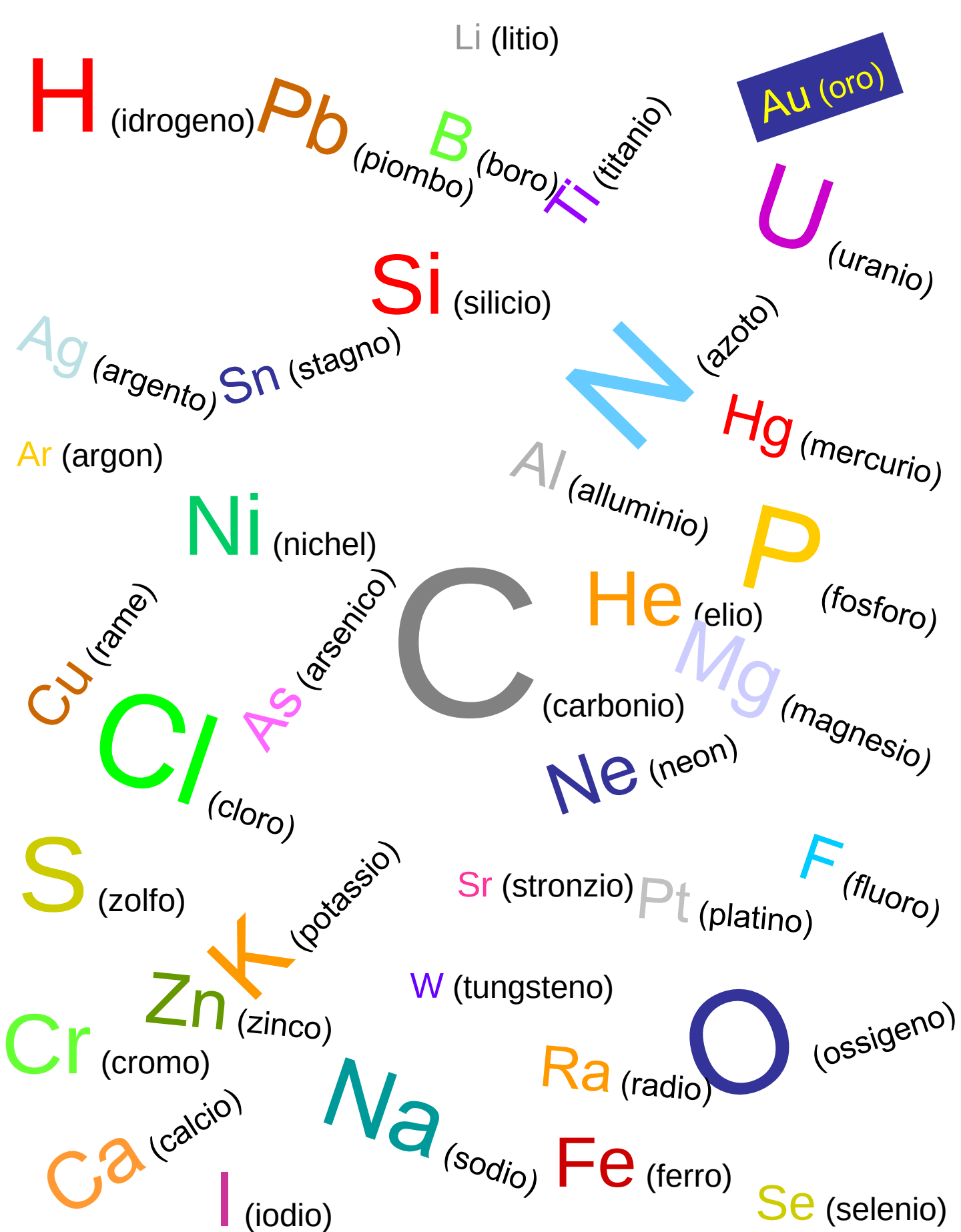
Associazione nazionale imprese
chimica di base inorganica ed organica

L'alfabeto della terra e
... di tutto l'universo

T*utta la materia che
esiste, ogni creatura
vivente, può essere
costruita partendo da un
limitato numero di
elementi che, come le
lettere dell'alfabeto,
possono legarsi per
formare le infinite varietà
del mondo animato e
inanimato che ci circonda
sul nostro pianeta e in
tutto l'universo.*

La somiglianza tra le lettere dell'alfabeto e gli elementi costitutivi della materia, è completata dal fatto che ognuno di questi elementi viene definito da una o più lettere, così che la materia diventa l'insieme di tante, tantissime parole: una parola per ogni cosa.

M*ettendo bene insieme
le lettere si ottiene un bel
romanzo, una bella poesia
e così, mettendo bene
insieme gli elementi si
ottiene il meraviglioso
mondo nel quale viviamo.*



(fluoro)

F

(argon)

Ar

?

(fosforo)

P

(ossigeno)

O

(zolfo)

S

(zolfo)

S

(ossigeno)

O

(carbonio)

C

(elio)

He

H

L'idrogeno è l'elemento più abbondante dell'universo.

Le stelle, compreso il nostro Sole, sono fatte di idrogeno.

Sulla terra lo troviamo nell'acqua, nel petrolio, nel legno, nello zucchero, nel gas, nei salumi, nelle uova, nell'insalata, nei gelati, nei giocattoli, nella carta, negli inchiostri, nel pallone da calcio, praticamente dappertutto.

L'idrogeno, oltre a essere l'elemento più comune dell'universo, è anche quello più leggero.

L'ossigeno è molto comune sulla superficie terrestre e costituisce la maggior parte degli oceani, insieme all'idrogeno con il quale forma l'acqua.

E' anche presente nell'aria: rende l'aria respirabile e la vita possibile.

Senza ossigeno non ci sarebbe vita sulla terra.

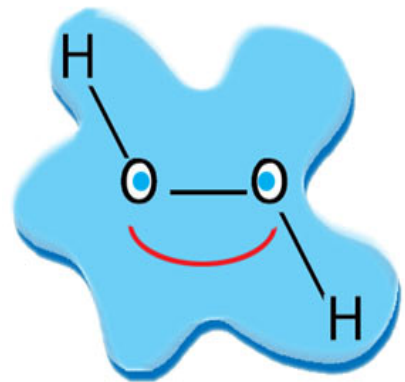
O

*Proviamo a immaginare
un mondo senz'acqua...*



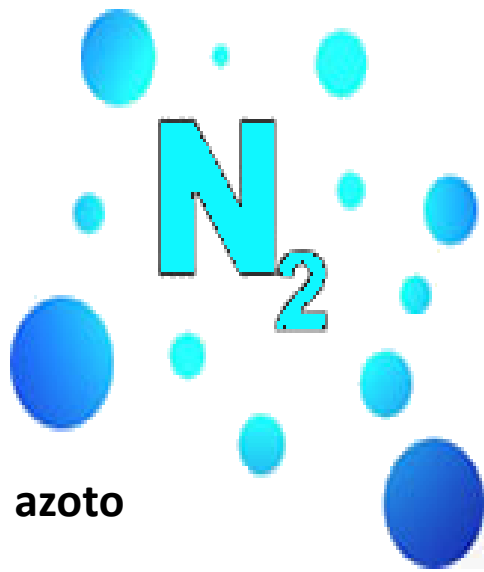
Con un po' di ossigeno
in più l'acqua
sbianca, medica,
pulisce, disinfetta,
diventa un ottimo
combustibile per i
missili ...

*sarebbe un mondo
senza vita!*



Acqua Ossigenata





azoto

L'azoto (nitrogeno) è l'elemento più diffuso nell'aria ed è essenziale per la vita.

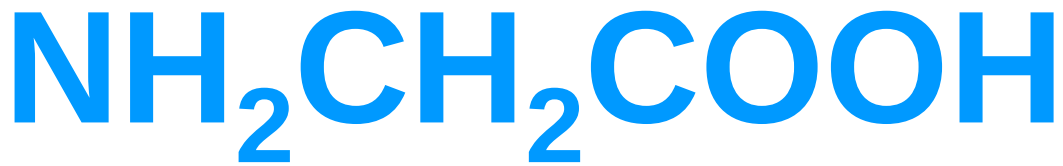
Tutte le proteine, che sono i costituenti fondamentali di tutte le cellule animali e vegetali contengono azoto.

L'ammoniaca serve per produrre fertilizzanti, vernici, fibre, materiali, colori, esplosivi.....

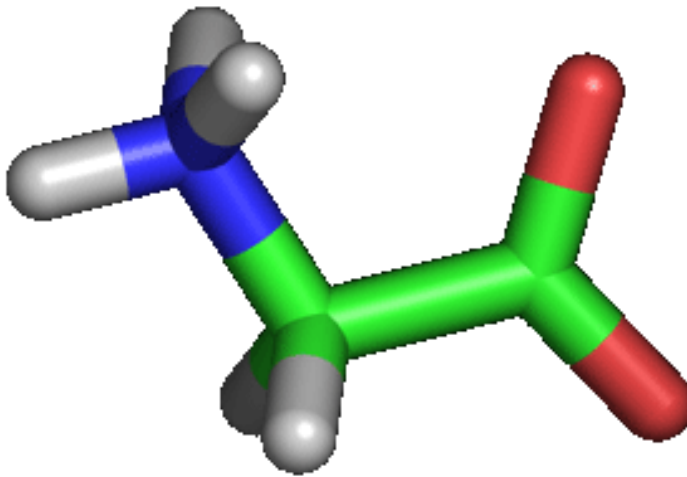


ammoniaca

La proteina più semplice:



la glicina



Nel 2002 Lewis Snyder e Yi-Jehng Kuan dell'Università Normale Nazionale di Taiwan annunciarono di aver scoperto molecole di **glicina** nello spazio.

S

Zolfo

*Essenziale per la vita: molte
proteine lo contengono,
ma...*

*dove c'è puzza c'è **zolfo**,
dove c'è un vulcano c'è
zolfo...*



Uno degli innumerevoli impieghi dello **zolfo** è quello della vulcanizzazione delle gomme, ad esempio nella produzione dei pneumatici

L' **acido solforico** è
sostanza chimica più
prodotta al mondo



Acido Solforico

Due sali importanti.....



Il sale da cucina, ovvero il cloruro di sodio



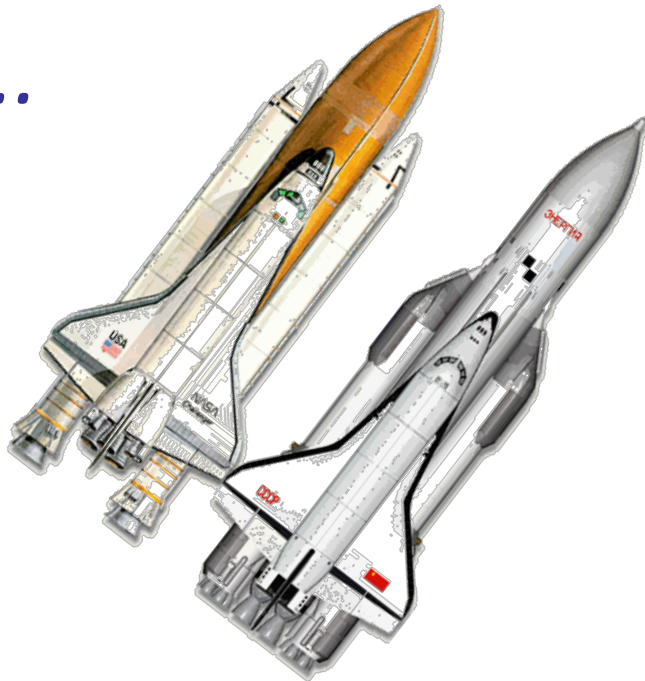
Il gesso ovvero il solfato di calcio



Piccolo, ma potente: il Fluoro...

F

*Per l'igiene della
bocca, per il
rivestimento delle
pentole
antiaderenti,
per le navicelle
spaziali....*



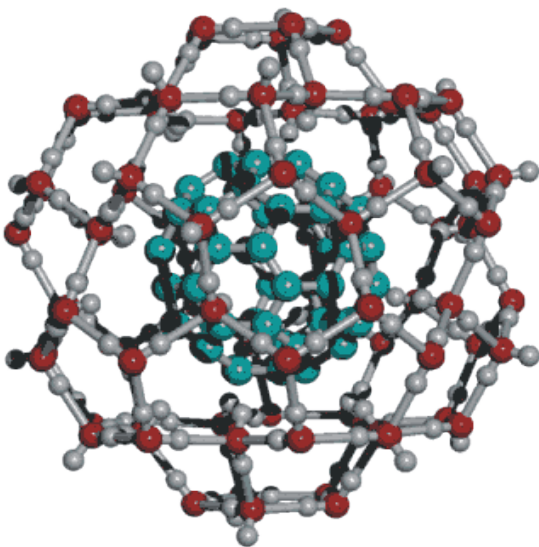
L'elemento più importante è il... Carbonio

C

Tutta la materia vivente, gli alberi, gli insetti, gli animali, gli uomini è formata prevalentemente di Carbonio...

ci sono 10 milioni di composti di Carbonio che formano le basi di tutta la vita sulla terra...

e sulla terra, senza il Carbonio la vita, come la conosciamo, non esisterebbe.



Il **fullerene**, dalla complessa struttura, è uno dei vari allotropi del **carbonio** così come li sono il **diamante** e la **grafite**.

*Due composti del carbonio molto,
molto importanti...*



L'anidride carbonica che
produciamo ed espiriamo
é anche nell'acqua
frizzante che beviamo...



Il gas metano che usiamo
per riscaldarci cucinare e
produrre energia...

Altri due composti molto simili, ma molto diversi...

L'**alcol etilico** viene impiegato nella produzione di liquori, per disinfettare le ferite e anche come carburante



L'**acido acetico** è usato per produrre aceto per l'insalata e i sottaceti

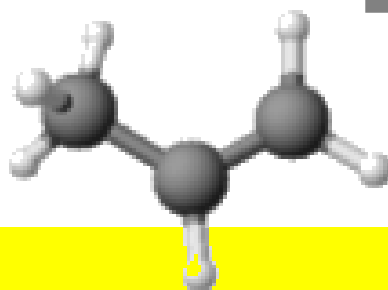


E i due composti più aggressivi, che sono i mattoncini con i quali vengono costruite tutte le altre sostanze....



Etilene:

Da cui deriva il polietilene per bottiglie, film, giocattoli, scarpe, tubi, palloni da calcio ecc.



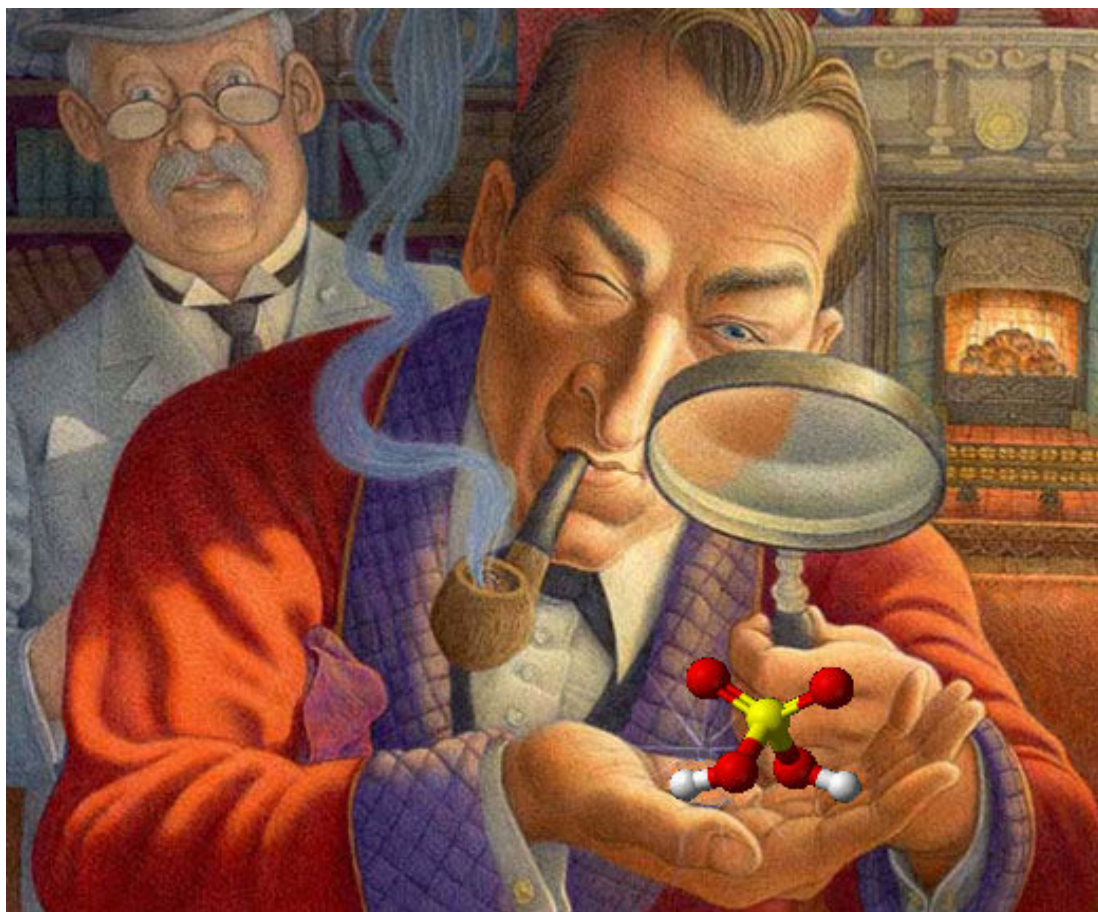
Propilene:

Da cui deriva il polipropilene per paraurti, barattoli, moquette, corde, calzature, gomme, ecc.

*Legno, plastica, gomma, fibre, sono
costituiti da una parola lunghissima, in cui
il Carbonio è l'elemento più importante...*



E' ora di fare insieme qualche piccola ricerca
per comprendere davvero cosa è la
CHIMICA DI BASE



*La chimica è davvero ovunque...parola di
Sherlock Holmes!*

*Cerchiamo di scoprire insieme quante cose si possono
fare attraverso la chimica di base*

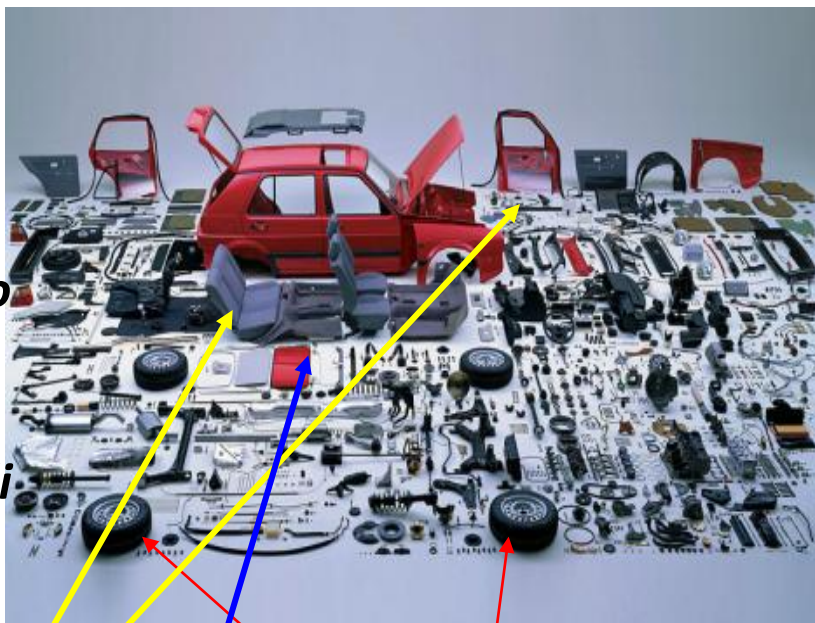




La chimica di base nell'automobile

Allacciate le cinture e partiamo per la nostra ricerca!

Forse non ci crederete, ma nelle parti che compongono un'auto c'è tantissima chimica, Cerchiamo insieme di fare alcuni esempi...

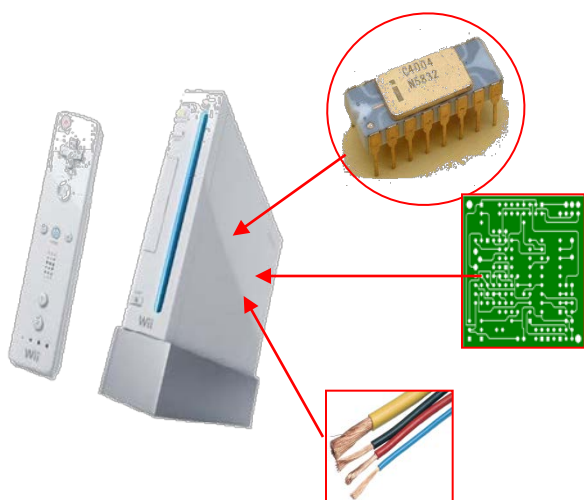


Cloro, carbonio e Idrogeno Formano il **PVC** per la copertura dei sedili e degli interni

Lo **Zolfo** è presente nella gomma delle ruote

Lunghe catene di **C** e **H** formano il **Polietilene** per fare i serbatoi del carburante

Ora tocca a voi continuare nella scoperta di tutto ciò che la chimica di base ci permette di realizzare...



La chimica di base nell'elettronica

*La chimica di base è anche...
la base del divertimento!*

***Vi siete mai chiesti quanta chimica sia presente nella
vostra console per i videogiochi?
Proviamo a scoprirlo e rimarrete stupefatti!***

Lunghe catene di **C** e **H** che formano non solo le plastiche del guscio esterno, lucido, attraente e resistente agli urti, ma anche la copertura della cavetteria interna e il circuito stampato in resine epossidiche.

Il **silicio (Si)** senza il quale non si potrebbero costruire i microprocessori

Lo **stagno (Sn)**, indispensabile per fare le centinaia di saldature necessarie alla corretta circuitazione della apparecchiatura

***E cosa manca ancora?
Tante, tantissime cose... a voi scoprirle!***



La chimica di base e la salute

La chimica di base è anche salute, igiene e sicurezza

Provate ad aprire la cassetta del pronto soccorso che avete in casa e sarete travolti da un mare di chimica... diamo una occhiata:



I cerotti, fatti di plastica e adesivizzati (**C, H, N, O**)



Disinfettanti, detergenti e antibatterici (**C, H, Cl, I, Cr, Fe**)



Pomate per scottature (**benzocaina, alcool benzilico, cloroxilenolo**)

E poi ancora guanti sterili in lattice,



lacci emostatici in gomma e plastica,
siringhe monuso
e molto altro ancora.



Tutto questo è naturalmente derivante dai processi produttivi legati alla chimica di base.



La chimica di base è alla base dell'alimentazione

Un attimo di pausa ed uno spuntino?

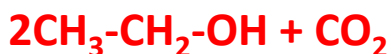
Un bel panino imbottito ed una bibita fresca...

Ci sarà chimica anche qui? Ma certo!

Che domande inutili...



Ad esempio per avere un bel panino fragrante e croccante non potremo fare a meno di usare un buon lievito che, anche se naturale, guarda caso è un composto chimico :

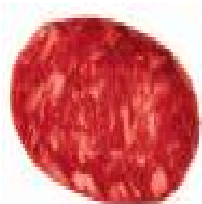


Ci mettiamo dentro qualche fetta di salame?

Anche qui grazie alla chimica potremo gustare un prodotto saporitissimo che si conserva a lungo:

sale (**NaCl**), aromi naturali e di sintesi, conservanti

per alimenti (**N, S, C, H**) sono i segreti per preservare aroma e sapore nel tempo.



E adesso dobbiamo proprio berci qualcosa...

una bella bibita fresca e gassata!

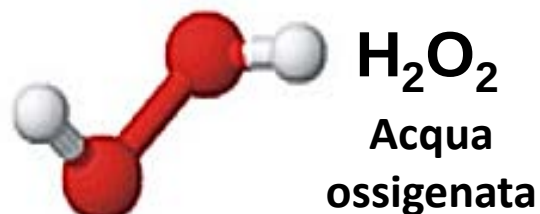
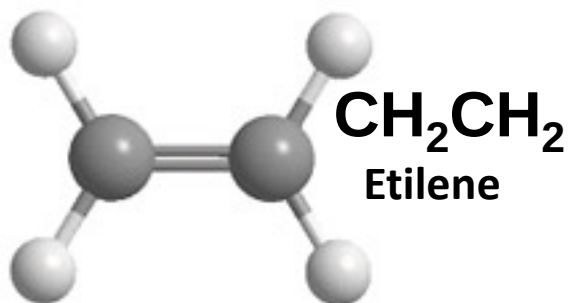
Ci sarà chimica anche qui? Mah, se togliamo gli zuccheri (**C,H**), l'anidride carbonica (**CO₂**), magari un qualcosa con funzione digestiva (**H₃PO₄**) e

naturalmente l'acqua (**H₂O**), crediamo rimanga

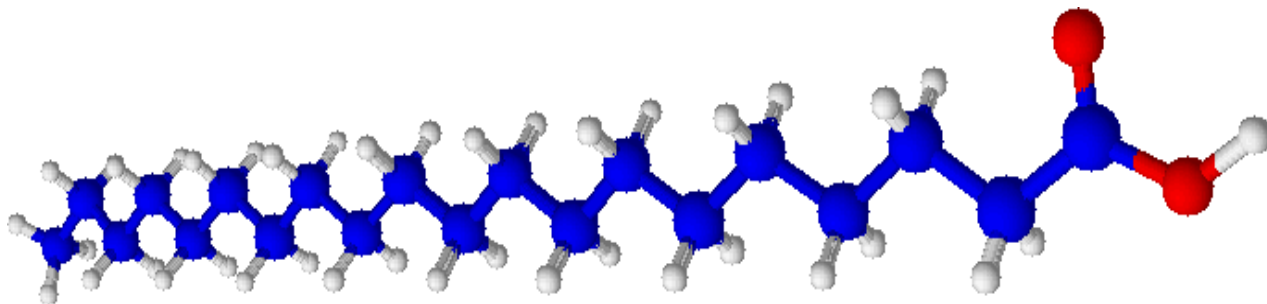
abbastanza chimica da riempirci un paio di quaderni...



Riassumendo possiamo quindi dire che la **chimica di base** ci permette di ottenere, partendo dagli stessi elementi, sostanze o prodotti dalla struttura molto semplice



o dalla struttura complessa



Acido arachico (**C₂₀H₄₀O₂**)

fino ad arrivare, attraverso successivi processi, ad ottenere praticamente ogni cosa che pervade il nostro quotidiano



farmaci



fertilizzanti



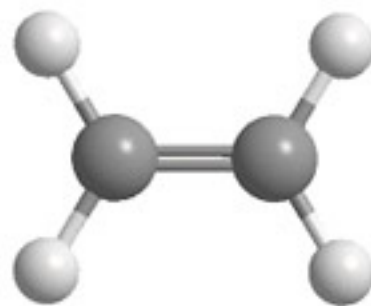
pneumatici



polimeri



calzature



Ora vediamo se riuscite da soli a scoprire quanta chimica di base c'è nel mondo che vi circonda...

Vi proporrò alcune possibilità e vi darò un solo consiglio... non pensate di cavarvela tanto in fretta!

Lo sport ed il tempo libero



La vostra aula di informatica



La cucina di casa vostra



La mensa della vostra scuola



ed infine...

**Quanta chimica di base
c'è nel vostro
compagno
di banco?**



F (fluoro)

I (iodio)

Ne (neon)



**FEDERCHIMICA
ASSOBASE**

Associazione nazionale imprese
chimica di base inorganica ed organica

Via Giovanni da Procida, 11
20149 – Milano

Tel. 02 34565 309
Fax. 02 34565 311