



FEDERCHIMICA
ASSOBASE

Associazione nazionale imprese
chimica di base inorganica ed organica



FEDERCHIMICA
PLASTICSEUROPE ITALIA

Associazione nazionale produttori di materie plastiche

Chimica di base e materie plastiche

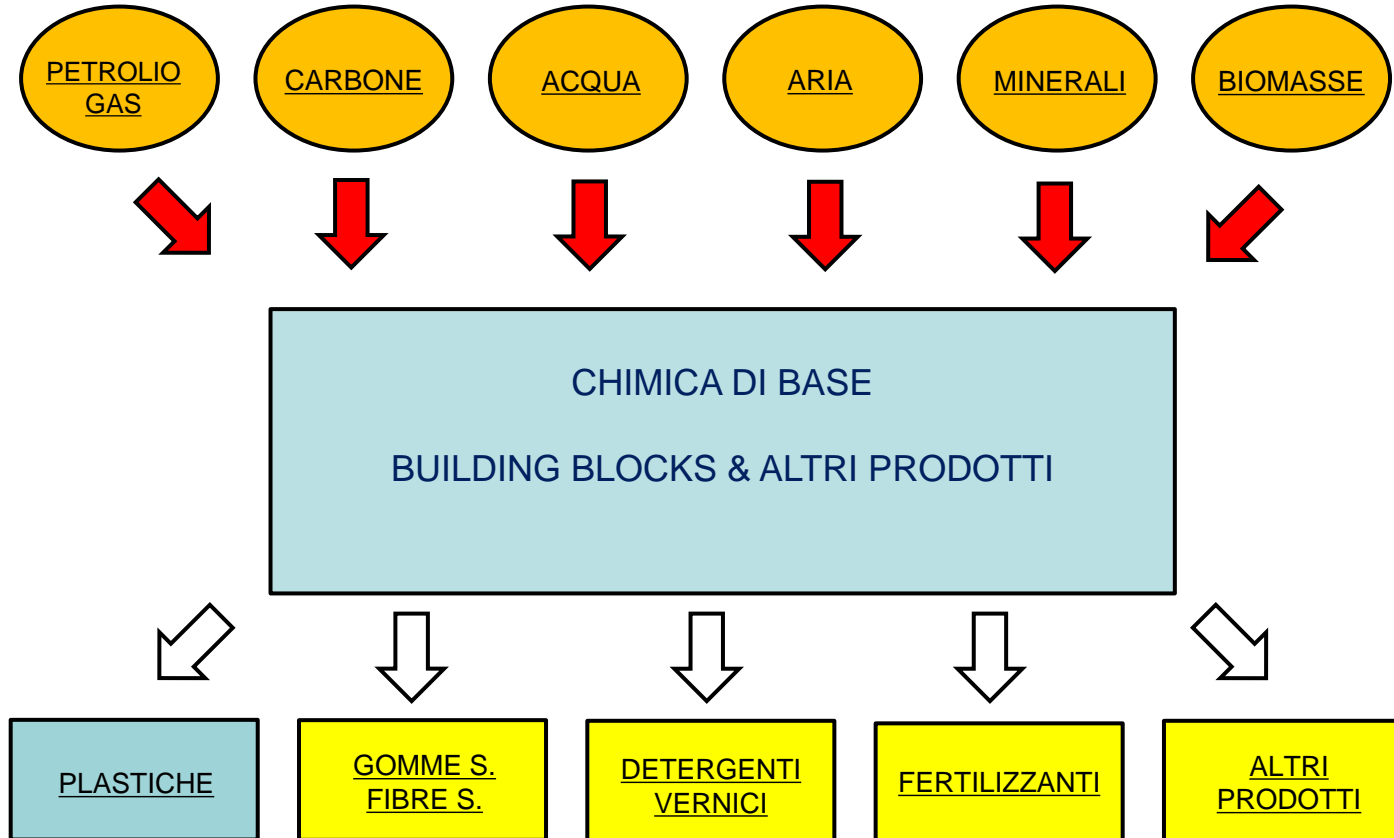


Che cosa hanno in comune questi oggetti?

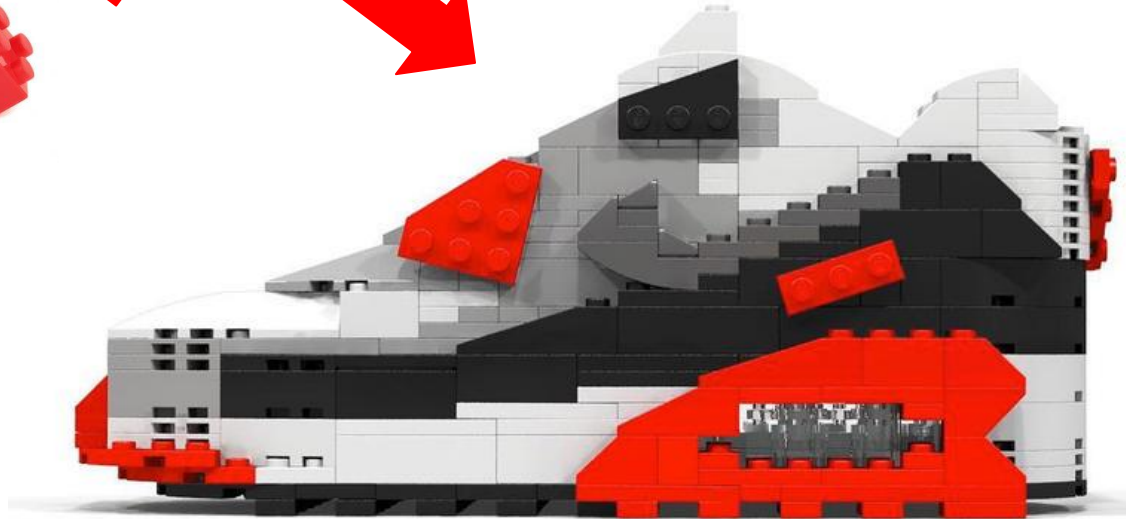
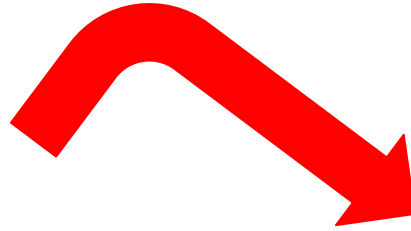


**Tutti gli oggetti sono costituiti
da sostanze chimiche
ottenute
partendo da un limitato
numero di elementi
di cui si occupa la chimica di base**

CHIMICA DI BASE: BUILDING BLOCKS, PRODOTTI e IMPIEGHI



Gli elementi chimici sono come i mattoncini Lego



Alcuni elementi della chimica di base ...

Dove li troviamo e a cosa servono?

Carbonio

C

E' l'elemento chimico più importante.

E' una componente vitale di tutti i sistemi viventi conosciuti (alberi, insetti, animali, uomini ...).

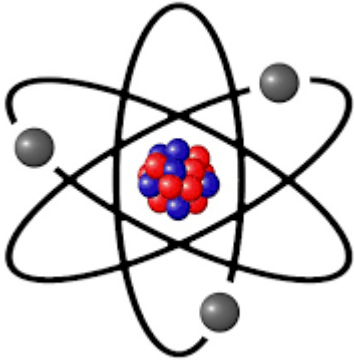
Se il carbonio non esistesse, la vita, così come la conosciamo, non esisterebbe.

Il principale uso commerciale del carbonio è in forma di idrocarburi, principalmente combustibili fossili, gas metano e petrolio.

Esistono quasi 10 milioni di composti di carbonio conosciuti.

Uno di questi è il diamante.





«Il carbonio, infatti, è un elemento singolare: è il solo che sappia legarsi con se stesso in lunghe catene stabili senza grande spesa di energia, ed alla vita sulla terra (la sola che finora conosciamo) occorrono appunto lunghe catene.

Perciò il carbonio è l'elemento chiave della sostanza vivente: ma la sua promozione, il suo ingresso nel mondo vivo, non è agevole, e deve seguire un cammino obbligato, intricato, chiarito (e non ancora definitivamente) solo in questi ultimi anni. Se l'organizzazione del carbonio non si svolgesse quotidianamente intorno a noi, sulla scala dei miliardi di tonnellate alla settimana, dovunque affiori il verde di una foglia le spetterebbe di pieno diritto il nome di miracolo».

Da «Il Viaggio dell'atomo d Carbonio», di Primo Levi

Due composti del carbonio molto importanti ...



È una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. Le piante la usano per la fotosintesi. Fa lievitare gli impasti. Le acque minerali frizzanti e le bibite gassate devono la loro effervescenza a tale composto.



Metano

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



Zolfo

S

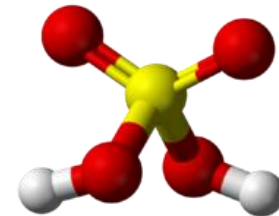
Essenziale per la vita: molte proteine lo contengono, ma...dove c'è puzza c'è zolfo; dove c'è un vulcano c'è zolfo...

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

L'acido solforico è la sostanza chimica più prodotta al mondo. Ha svariate applicazioni. Tra queste: la produzione di fertilizzanti, il trattamento dei minerali, la raffinazione del petrolio e il trattamento delle acque di scarico.

È anche l'acido contenuto nelle batterie per autoveicoli.

Acido solforico



Tre sali importanti...



Cloruro di sodio
(sale da cucina)



Il cloruro di sodio si trova abbondantemente in natura. La maggior parte è disciolta in acqua, a formare acqua marina.



Carbonato di sodio



Conosciuto anche come soda da bucato, è un prodotto molto versatile. E' maggiormente alcalino del bicarbonato e non è indicato per uso alimentare.

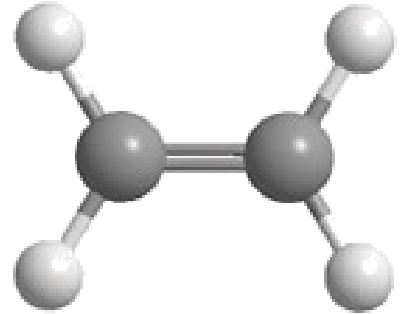


Bicarbonato di sodio



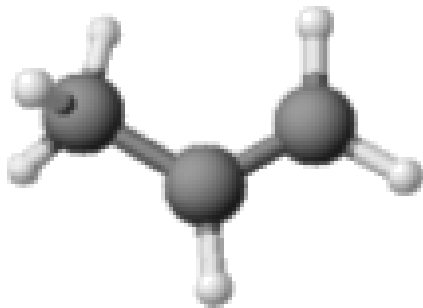
Ha numerosi impieghi sia in ambito industriale sia casalingo.

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...

Per mezzo dei prodotti della Chimica di Base si può ottenere un numero illimitato di prodotti



...che pervadono il nostro quotidiano

FERTILIZZANTI



FARMACI



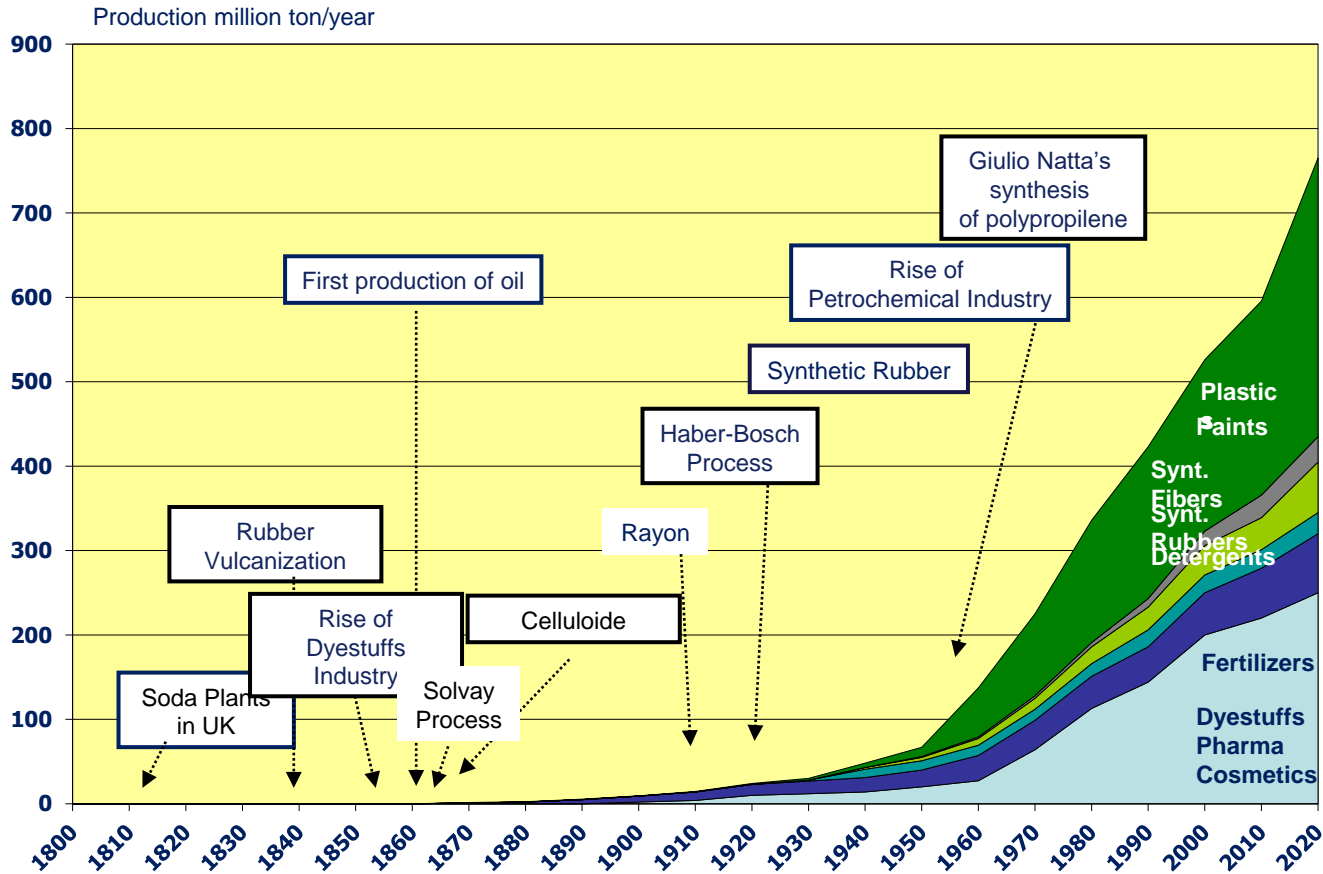
POLIMERI

PNEUMATICI

CALZATURE

Cenni storici

Development of chemical industry



Scuola professionale femminile fiorentina agli inizi del '900



Il bianco dominante e l'evidente pulizia mostrano che le norme igieniche si stavano progressivamente diffondendo grazie alla sempre maggior disponibilità di saponi e detergenti. Ad esempio, il consumo annuo di sapone in Inghilterra crebbe da 1,5 kg per persona a inizio '800 a circa 7 kg a fine secolo. Secondo J. Von Liebig il consumo di sapone di una nazione era una misura del suo benessere.

Storia della Chimica – ENIMONT-1989

PRODOTTI DELLA CHIMICA DI BASE: L'AMMONIACA - NH₃



Verso la metà del XIX secolo si scoprì che le piante hanno bisogno, per crescere, di elementi inorganici come l'azoto.

La richiesta di tali prodotti crebbe a tal punto che i fertilizzanti azotati "naturali" risultarono insufficienti e i chimici del tempo si impegnarono a fondo per trovare fonti alternative di azoto.

Il processo Haber-Bosch, come quello Fauser-Casale, sfrutta quella fonte illimitata di azoto che è l'aria, e mette a disposizione della nostra società quantità inesauribili e a buon mercato di fertilizzanti.

Oggi l'ammoniaca è uno dei prodotti chimici più importanti e diffusi (oltre 150 milioni di tonnellate/anno): grazie al suo impiego, la quantità di alimenti che si possono ottenere dalle colture aumenta continuamente, tanto da potersi affermare che il nostro pianeta è sicuramente in grado di fornire adeguate risorse alimentari alla sua popolazione (oggi più di 7 miliardi di persone), a patto che non vi siano sprechi e si realizzi un'equa ripartizione.

Il cloro è stato introdotto per la prima volta nell'acqua potabile verso la fine dell'800, per impedire la diffusione di malattie a trasmissione idrica come il tifo, il colera, la dissenteria e la gastroenterite.

Nel complesso queste malattie hanno ucciso più persone di tutte le guerre della storia.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la clorazione dell'acqua potabile è stato uno dei progressi più significativi nell'azione di tutela della salute pubblica.

Oggi il 98% dell'acqua potabile in Europa è soggetta a clorazione.

(CEFIC, 2010)



Le materie plastiche: la celluloido

Nel 1869 fu brevettata la celluloido, primo materiale semi sintetico, derivato dalla cellulosa, che ebbe un grande successo commerciale.

La celluloido, fu inizialmente utilizzata al posto dell'avorio nella fabbricazione delle palle per il gioco del biliardo.

La richiesta di sempre maggiore quantità di avorio e la conseguente frenetica caccia agli elefanti, avevano preoccupato gli industriali americani, a tal punto che essi bandirono un concorso che avrebbe assegnato il cospicuo premio di 10.000 dollari – di allora – al chimico che avesse per primo ottenuto un succedaneo idoneo a sostituire l'avorio.



Le materie plastiche: il polipropilene del prof. Giulio Natta



“La natura sintetizza molti polimeri stereo-regolari, come, ad esempio, la cellulosa e la gomma. Questa abilità era ritenuta fin ad ora monopolio della Natura che opera con bio-catalizzatori, chiamati enzimi. Ma ora il Professor Natta ha rotto questo monopolio”

Prof. A. Fredga: presentazione del Premio Nobel per la Chimica 1963 conferito al Prof. Giulio Natta

“Nel 1957, grazie alle ricerche del Prof. Giulio Natta, la Montecatini inizia la produzione del Polipropilene isotattico che avrà grandissima diffusione e un uso molto diversificato, secondo il quale assume diverse denominazioni: Moplen, come materia plastica, Meraklon come fibra sintetica, Moplefan come film da imballaggio.....”

Storia della Chimica – Enimont-1989



Le materie plastiche: il loro ruolo nel miglioramento della produzione, conservazione e distribuzione degli alimenti

Le moderne serre di plastica arrivano a triplicare la produzione agricola.

Inoltre si può ottenere un importantissimo risparmio d'acqua: per 3 kg di pomodori sono necessari solo 25 l di acqua invece di 70 l.



Una distribuzione efficiente e l'utilizzo degli imballaggi in plastica riducono le perdite e allungano la vita dei prodotti.

... Il ruolo della Chimica di base e delle materie plastiche nell'emergenza da COVID-19



Chimica di base e Plastiche sono settori indispensabili nel fornire prodotti essenziali per contrastare la pandemia.

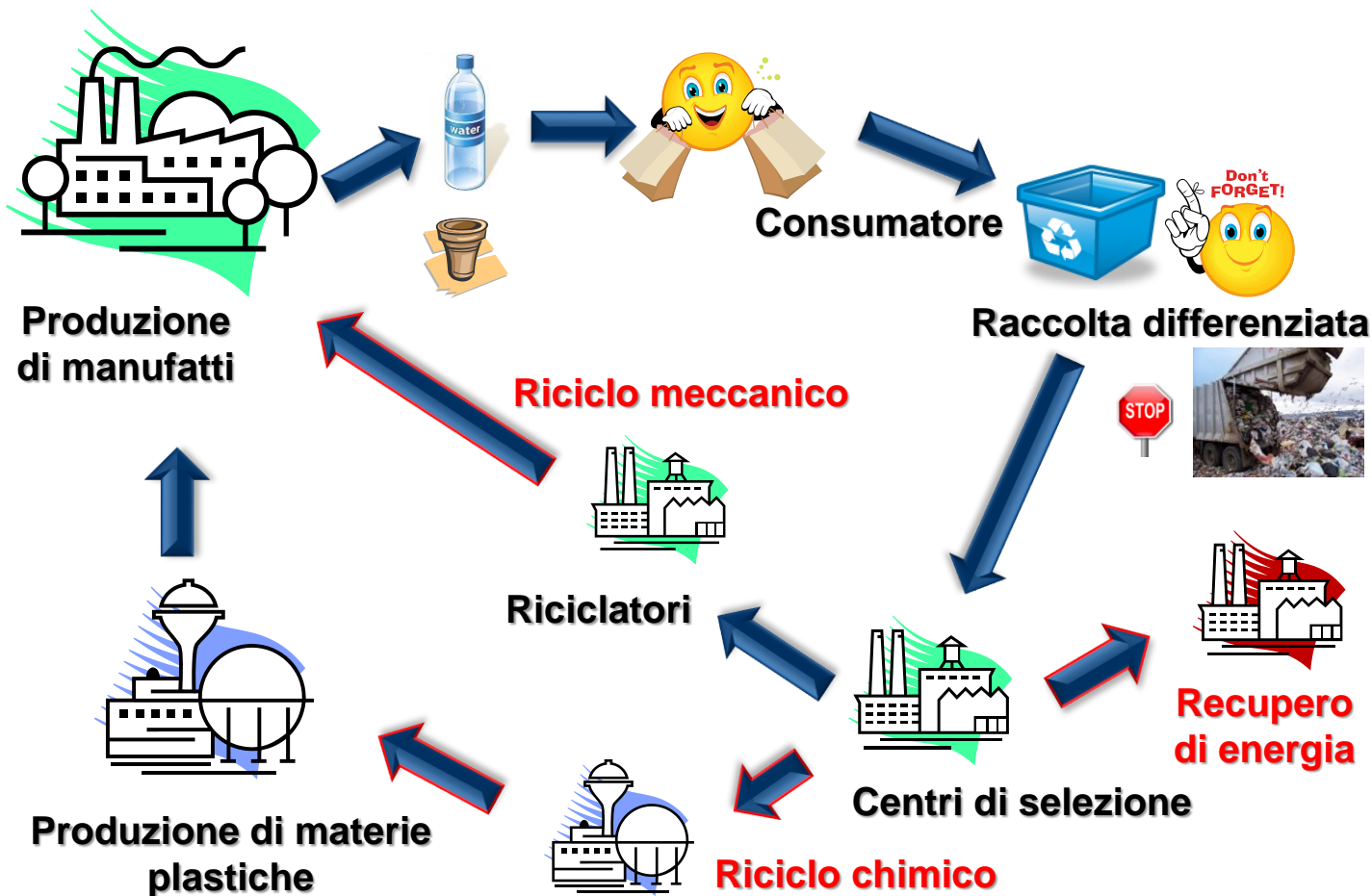
Esempi:

✓ **Ossigeno**

✓ **Disinfettanti**

✓ **Materie prime per realizzare strumenti di protezione quali le mascherine, i camici, lastre trasparenti per divisori, guanti...**

Il ciclo di vita dei manufatti in plastica



Il ruolo di ciascuno di noi



I RIFIUTI DI MATERIALE PLASTICO:

NON UN PROBLEMA, MA ...

UN'OPPORTUNITÀ

Per maggiori informazioni:

n.sutera@federchimica.it

g.riva@federchimica.it