

## ..e tu che lavoro fai?

Nel romanzo di Alessandro Manzoni "*I Promessi Sposi*", **Azzecca-garbugli** è un avvocato di Lecco.

Viene chiamato così dai popolani per la sua **capacità di sottrarre dai guai, non del tutto onestamente**, le persone. Spesso e volentieri aiuta i Bravi, poiché come Don Abbondio preferisce stare dalla parte del più forte, per evitare una brutta fine.

Apparentemente è un uomo di legge molto erudito, nel suo studio è presente una notevole quantità di libri che tiene più come elementi decorativi che come materiale di studio. Il suo tavolo invece è cosparso di fogli che impressionavano gli abitanti del paese che vi si recavano. In realtà non consulta libri da molti anni addietro, quando andava a Milano per qualche causa d'importanza.



Il termine *ingegnere* risale all'alto medioevo ed ha la sua etimologia nel latino *ingenium*, col suo duplice significato di *congegno* e *capacità mentale*. Un illustre esempio di ingegnere ed architetto fu Leonardo da Vinci.





## .....e il chimico?

I **chimici** sono una sottospecie di essere umano...

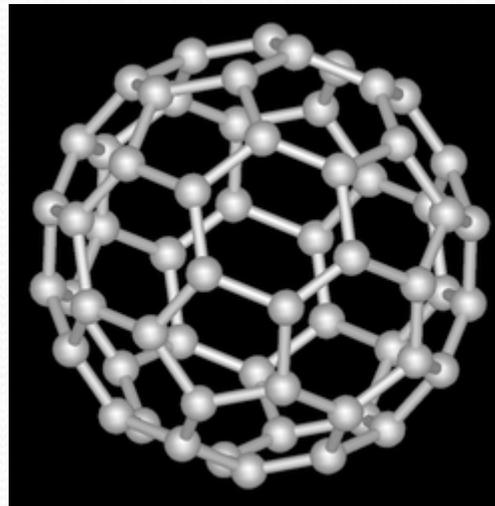
Sono molteplici e le loro doti principali sono una elevata predisposizione al disastro, un disordine cosmico e un'autostima decisamente sopra la media.

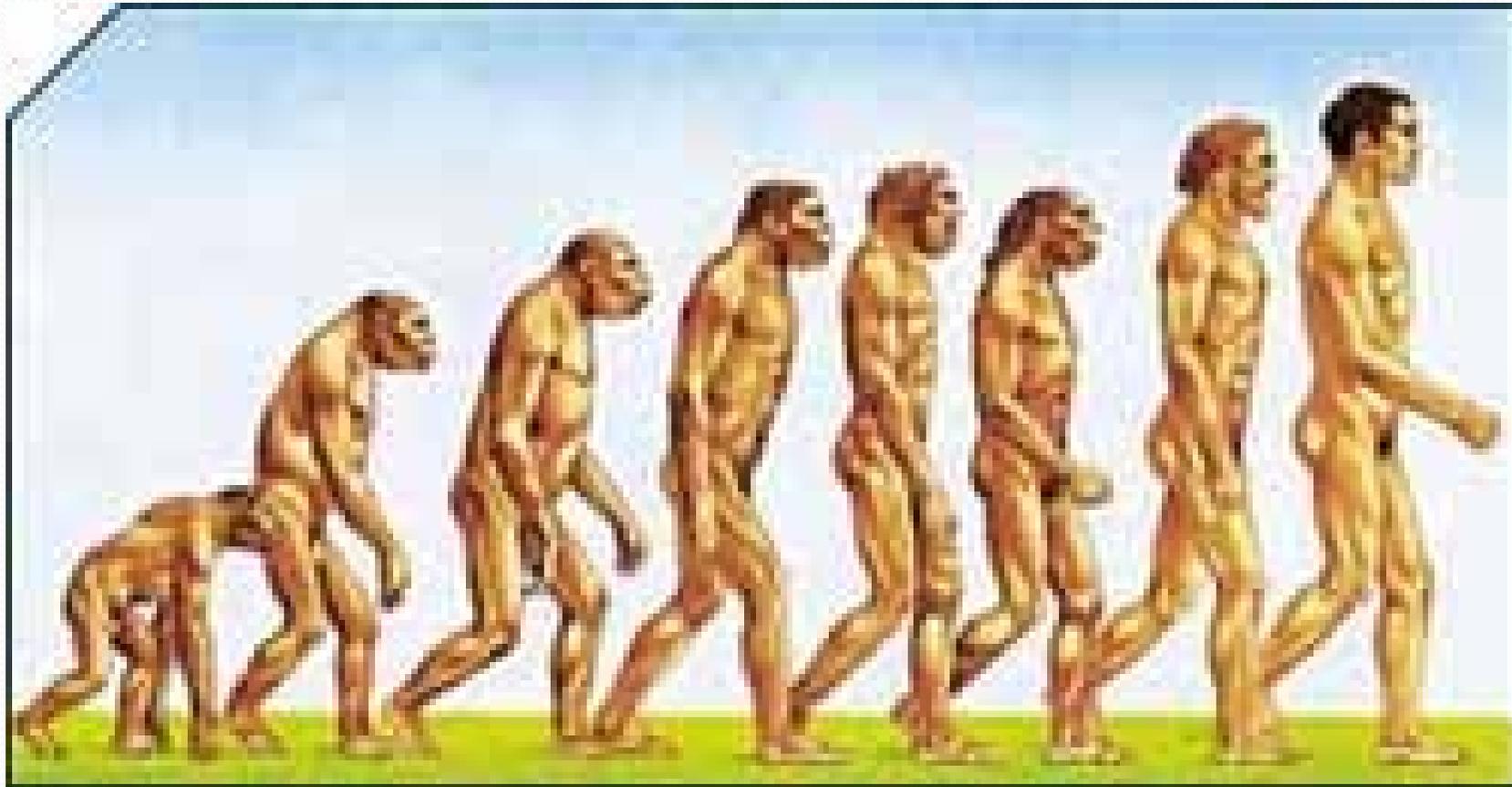
## Gli obiettivi

L'obiettivo segreto del chimico, ma qualche volta del tutto accidentale, è riuscire a ottenere le esplosioni più appariscenti possibile, che permettono di guardare dall'alto verso il basso tutti i suoi simili. Pretendono di saperne di più degli autori dei loro libri e criticano con aria di superiorità tutti coloro che si addentrano in questo campo minato, pretendendo a memoria la formula dell'acido capronico o del fluoborato di stronzio.



La **chimica** (dall'arabo "al kimiaa", (الكيمياء)) è la scienza o più precisamente quella branca delle scienze naturali, che interpreta e razionalizza la struttura, le proprietà della materia e le sue trasformazioni.







Nato nel 1743 a Parigi, Antoine Laurent Lavoisier frequentò il *College Mazarin* studiando chimica, botanica, astronomia e matematica. Chimico, naturalista, agronomo, economista ed esattore delle imposte, Lavoisier delineò, a partire dagli anni '60 del secolo, con una serie ininterrotta di ricerche, una nuova rivoluzionaria immagine della chimica.

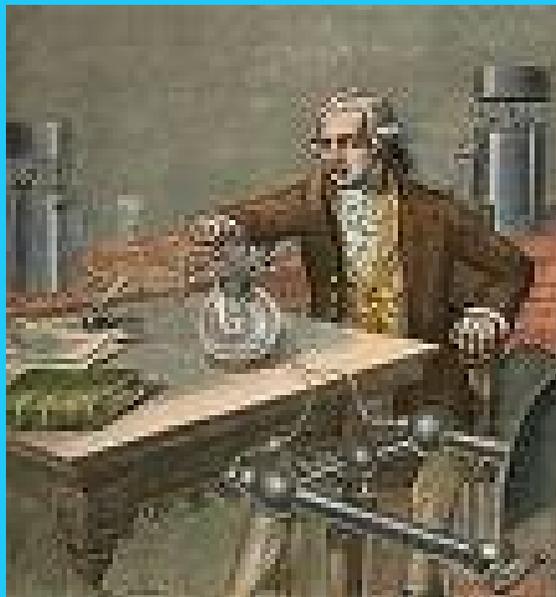


*E' occorso solo un istante per tagliare quella testa, ma la Francia potrebbe non produrne un'altra simile in un secolo. Lagrange*

La **reggia di Versailles** (che i francesi chiamano più semplicemente *château de Versailles*) è un'antica residenza reale. La città di Versailles, nata dalla diffidenza del giovane Luigi XIV verso la capitale e i suoi cittadini, temuti e considerati difficili da tenere sotto controllo costituisce oggi un comune autonomo situato nell'attuale dipartimento delle Yvelines, in Francia.



**NULLA SI CREA  
NULLA SI DISTRUGGE...  
...TUTTO SI TRASFORMA**



**ANTOINE LAURENT  
DE LAVOISIER**



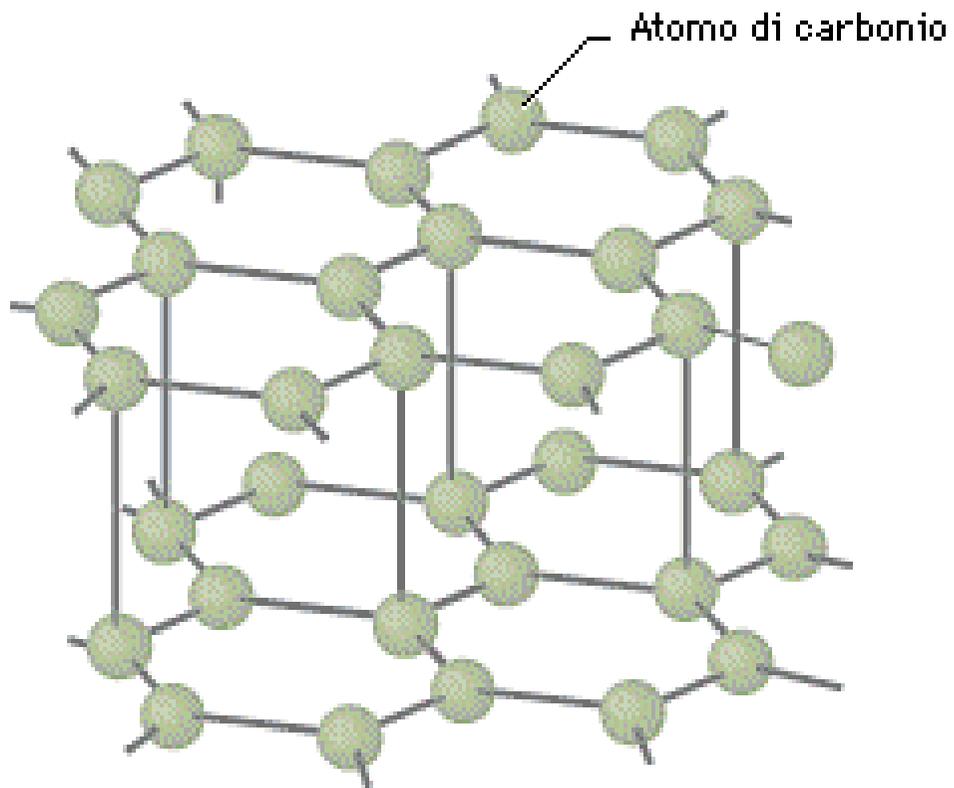


I diamanti sono i migliori amici delle donne

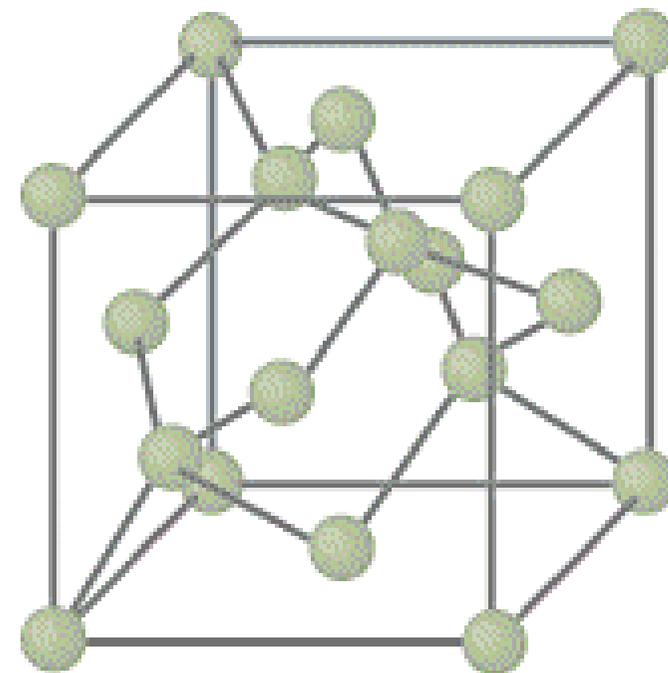
**Marilyn Monroe**

Attrice

1 giugno 1926, 5 agosto 1962



**Grafite**



**Diamante**

## Curiosità

In natura, alcuni minerali pur mantenendo la medesima formula chimica, posseggono caratteristiche fisiche e cristallografiche differenti. La grafite e il diamante sono un esempio di questo fenomeno.

Questi due minerali posseggono aspetti così differenti che si stenta a credere appartengano allo stesso elemento:

la grafite è uno dei minerali più morbidi, **il diamante è il più duro minerale conosciuto**

la grafite è un ottimo conduttore, **il diamante un eccellente dielettrico**

la grafite è un buon lubrificante, **il diamante è il miglior abrasivo**

la grafite, normalmente è opaca, **il diamante normalmente è trasparente**

## Curiosità

Paradossalmente, la grafite rappresenta la fase più stabile del carbonio, mentre il diamante quella più instabile.

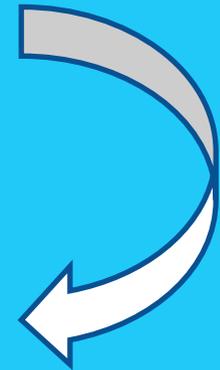
In pratica, tutti i diamanti, sono sottoposti ad una inesorabile trasformazione in grafite.

Fortunatamente, questa reazione, è estremamente lenta.



NULLA SI CREA... MA  
TUTTO SI TRASFORMA...

QUASI SEMPRE O ALMENO SI  
DOVREBBE



# DALLA PLASTICA...

THE NEW EARTHKEEPERS™ BOOT  
MADE WITH RECYCLED MATERIALS.\*

\* 15% - 30% RECYCLED RUBBER SOLES,  
30% RECYCLED PET MESH LININGS.



GIVE PLASTIC THE BOOT  
THE GOODBYE

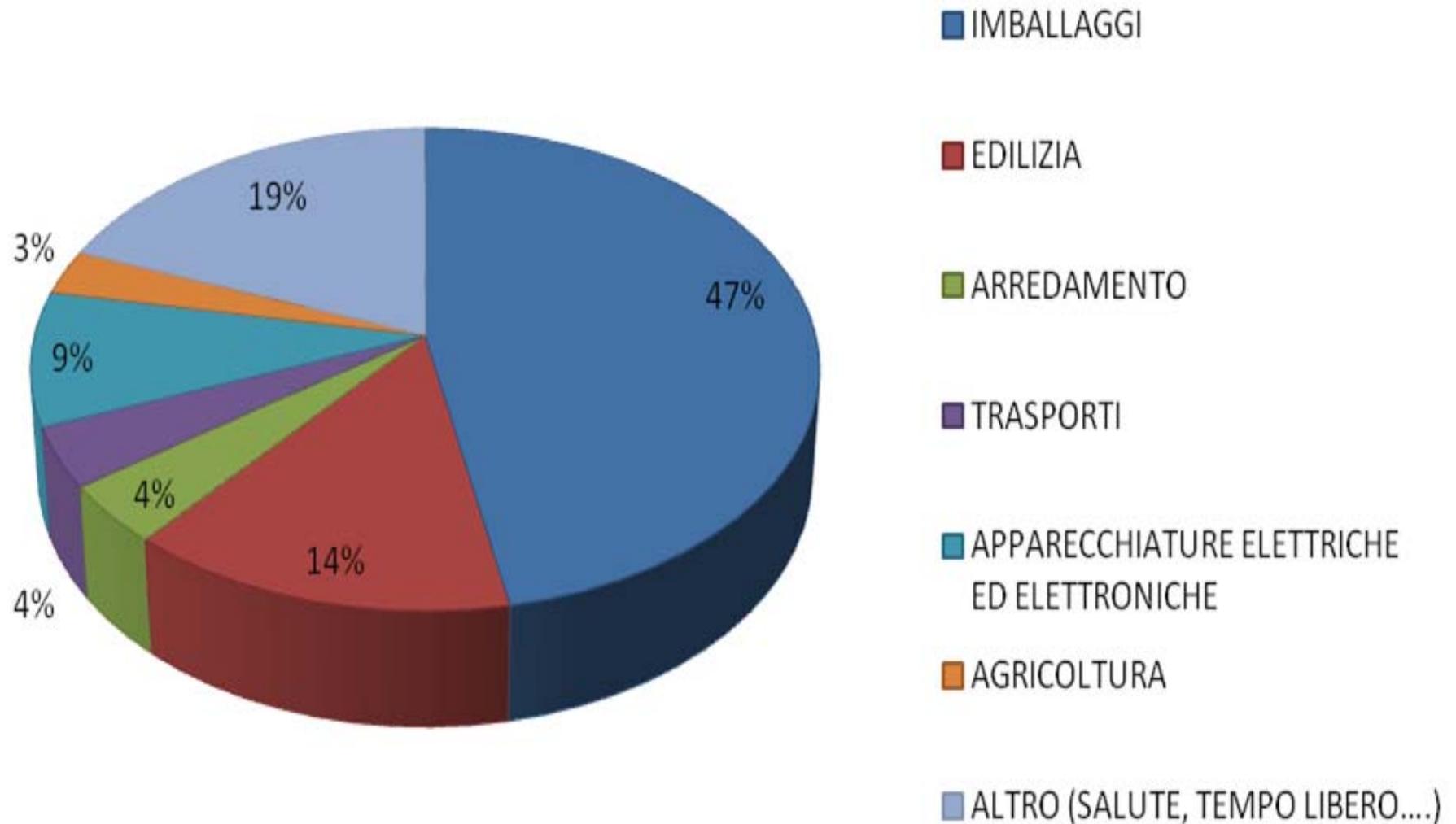
# ALLA SCARPA!



# Petrolio



# Settori di applicazione della plastica



Archivio Giulio Natta - © Copyright 2008



GIULIO NATTA ARCHIVE

**GIULIO NATTA** (1903 - 1979)  
**Nobel Prize for Chemistry**

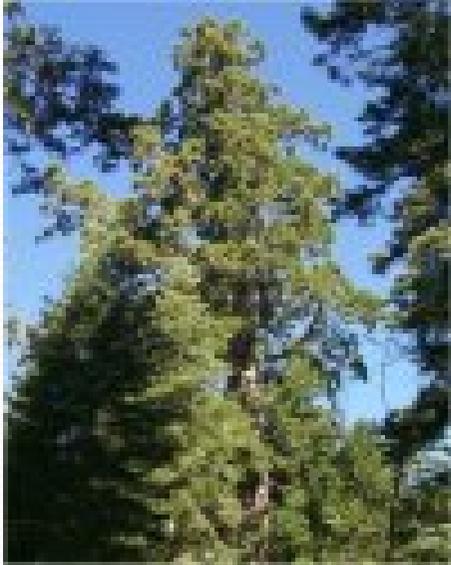
## TAVOLA PERIODICA

1 <b>H</b>																	2 <b>He</b>																												
3 <b>Li</b>	4 <b>Be</b>											5 <b>B</b>	6 <b>C</b>	7 <b>N</b>	8 <b>O</b>	9 <b>F</b>	10 <b>Ne</b>																												
11 <b>Na</b>	12 <b>Mg</b>											13 <b>Al</b>	14 <b>Si</b>	15 <b>P</b>	16 <b>S</b>	17 <b>Cl</b>	18 <b>Ar</b>																												
19 <b>K</b>	20 <b>Ca</b>	21 <b>Sc</b>	22 <b>Ti</b>	23 <b>V</b>	24 <b>Cr</b>	25 <b>Mn</b>	26 <b>Fe</b>	27 <b>Co</b>	28 <b>Ni</b>	29 <b>Cu</b>	30 <b>Zn</b>	31 <b>Ga</b>	32 <b>Ge</b>	33 <b>As</b>	34 <b>Se</b>	35 <b>Br</b>	36 <b>Kr</b>																												
37 <b>Rb</b>	38 <b>Sr</b>	39 <b>Y</b>	40 <b>Zr</b>	41 <b>Nb</b>	42 <b>Mo</b>	43 <b>Tc</b>	44 <b>Ru</b>	45 <b>Rh</b>	46 <b>Pd</b>	47 <b>Ag</b>	48 <b>Cd</b>	49 <b>In</b>	50 <b>Sn</b>	51 <b>Sb</b>	52 <b>Te</b>	53 <b>I</b>	54 <b>Xe</b>																												
55 <b>Cs</b>	56 <b>Ba</b>	57 <b>La</b>	72 <b>Hf</b>	73 <b>Ta</b>	74 <b>W</b>	75 <b>Re</b>	76 <b>Os</b>	77 <b>Ir</b>	78 <b>Pt</b>	79 <b>Au</b>	80 <b>Hg</b>	81 <b>Tl</b>	82 <b>Pb</b>	83 <b>Bi</b>	84 <b>Po</b>	85 <b>At</b>	86 <b>Rn</b>																												
87 <b>Fr</b>	88 <b>Ra</b>	89 <b>Ac</b>	104 <b>Rf</b>	105 <b>Db</b>	106 <b>Sg</b>	107 <b>Bh</b>	108 <b>Hs</b>	109 <b>Mt</b>	110 <b>Ds</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>58 <b>Ce</b></td> <td>59 <b>Pr</b></td> <td>60 <b>Nd</b></td> <td>61 <b>Pm</b></td> <td>62 <b>Sm</b></td> <td>63 <b>Eu</b></td> <td>64 <b>Gd</b></td> <td>65 <b>Tb</b></td> <td>66 <b>Dy</b></td> <td>67 <b>Ho</b></td> <td>68 <b>Er</b></td> <td>69 <b>Tm</b></td> <td>70 <b>Yb</b></td> <td>71 <b>Lu</b></td> </tr> <tr> <td>90 <b>Th</b></td> <td>91 <b>Pa</b></td> <td>92 <b>U</b></td> <td>93 <b>Np</b></td> <td>94 <b>Pu</b></td> <td>95 <b>Am</b></td> <td>96 <b>Cm</b></td> <td>97 <b>Bk</b></td> <td>98 <b>Cf</b></td> <td>99 <b>Es</b></td> <td>100 <b>Fm</b></td> <td>101 <b>Md</b></td> <td>102 <b>No</b></td> <td>103 <b>Lr</b></td> </tr> </tbody> </table>																		58 <b>Ce</b>	59 <b>Pr</b>	60 <b>Nd</b>	61 <b>Pm</b>	62 <b>Sm</b>	63 <b>Eu</b>	64 <b>Gd</b>	65 <b>Tb</b>	66 <b>Dy</b>	67 <b>Ho</b>	68 <b>Er</b>	69 <b>Tm</b>	70 <b>Yb</b>	71 <b>Lu</b>	90 <b>Th</b>	91 <b>Pa</b>	92 <b>U</b>	93 <b>Np</b>	94 <b>Pu</b>	95 <b>Am</b>	96 <b>Cm</b>	97 <b>Bk</b>	98 <b>Cf</b>	99 <b>Es</b>	100 <b>Fm</b>	101 <b>Md</b>	102 <b>No</b>	103 <b>Lr</b>
58 <b>Ce</b>	59 <b>Pr</b>	60 <b>Nd</b>	61 <b>Pm</b>	62 <b>Sm</b>	63 <b>Eu</b>	64 <b>Gd</b>	65 <b>Tb</b>	66 <b>Dy</b>	67 <b>Ho</b>	68 <b>Er</b>	69 <b>Tm</b>	70 <b>Yb</b>	71 <b>Lu</b>																																
90 <b>Th</b>	91 <b>Pa</b>	92 <b>U</b>	93 <b>Np</b>	94 <b>Pu</b>	95 <b>Am</b>	96 <b>Cm</b>	97 <b>Bk</b>	98 <b>Cf</b>	99 <b>Es</b>	100 <b>Fm</b>	101 <b>Md</b>	102 <b>No</b>	103 <b>Lr</b>																																

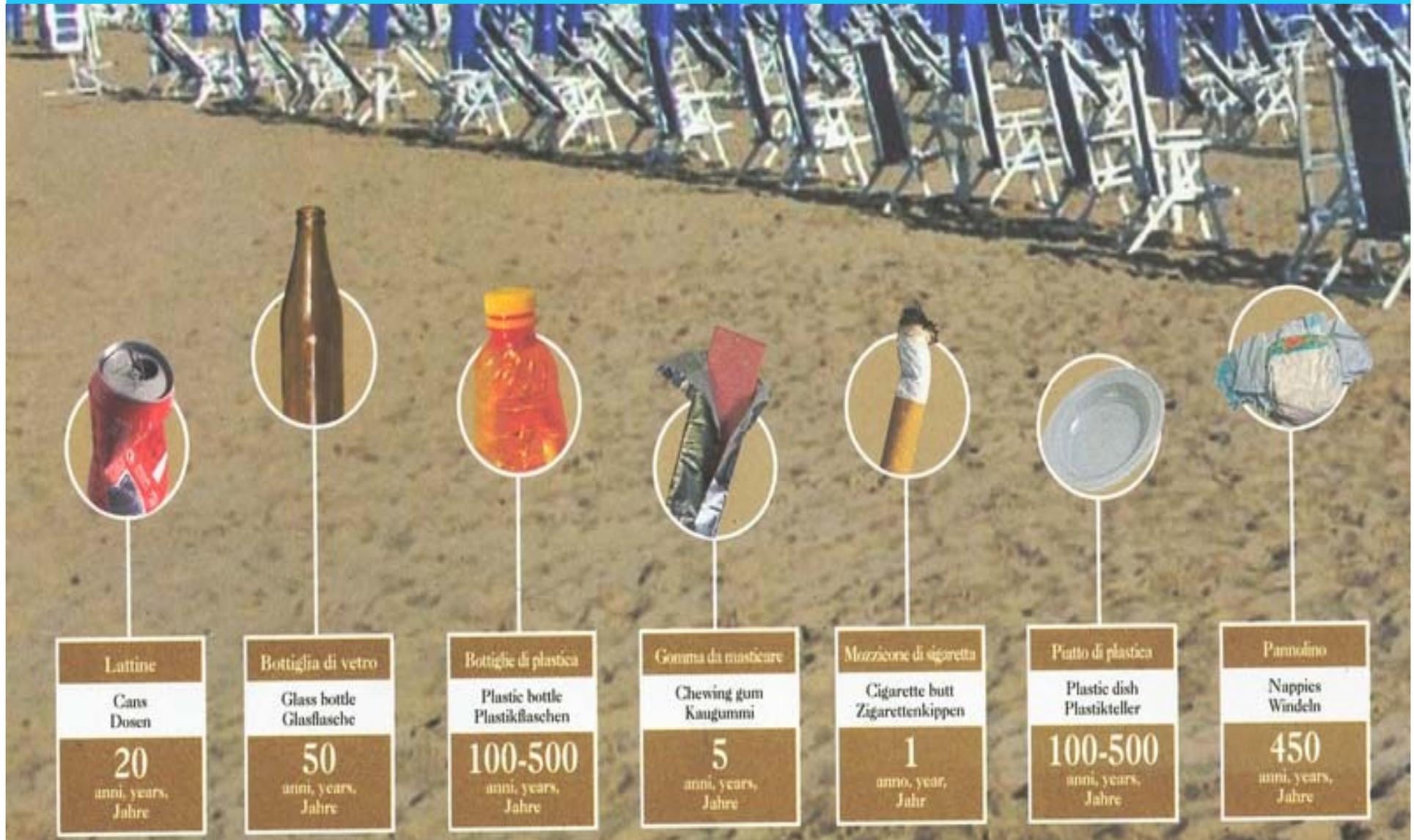


CD marco  
d'ischia



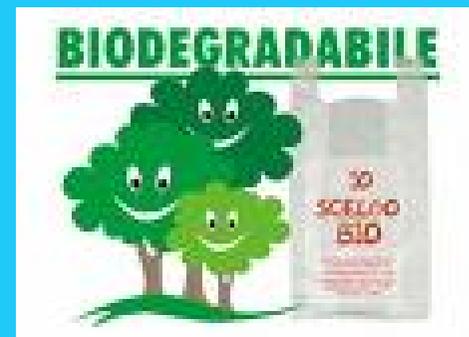
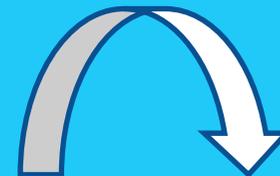
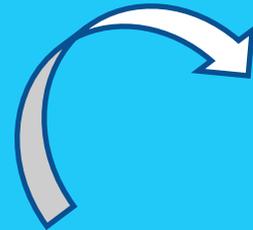


# VUOI CHE LI RITROVINO SULLA SPIAGGIA I TUOI PRONIPOTI?!

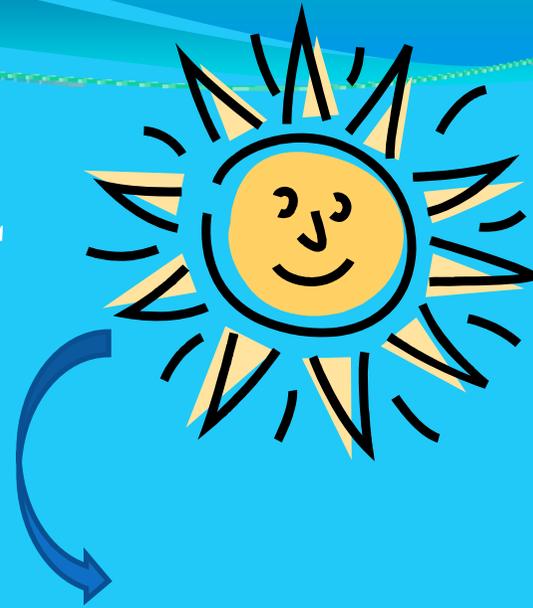


<b>OGGETTO/MATERIALE</b>	<b>TEMPO DI BIODEGRADABILITA'</b>
<b>SCARTI DI MELA</b>	<b>2 MESI</b>
<b>TETRAPACK</b>	<b>3 MESI</b>
<b>QUOTIDIANI E RIVISTE</b>	<b>4 - 12 MESI</b>
<b>POLISTIROLO</b>	<b>50 ANNI</b>
<b>FERMALATTINE</b>	<b>450 ANNI</b>
<b>SACCHETTO DI PLASTICA</b>	<b>100 - 1000 ANNI</b>
<b>PIATTO DI PLASTICA</b>	<b>100 - 1000 ANNI</b>
<b>BOTTIGLIA DI PLASTICA</b>	<b>100 - 1000 ANNI</b>
<b>CARTA TELEFONICA</b>	<b>1000 ANNI</b>
<b>PANNOLINO USA E GETTA</b>	<b>450 ANNI</b>
<b>PANNOLINO BIODEGRADABILE</b>	<b>1 ANNO</b>

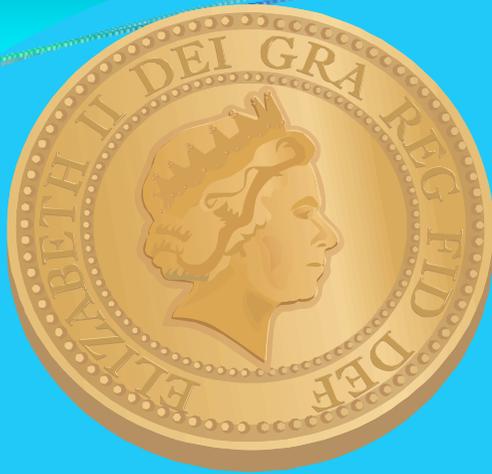
# LA BIOPLASTICA



TUTTO COMINCIA DAL



IL GLUCOSIO RAPPRESENTA IL PUNTO DI PARTENZA DELLA PRODUZIONE DI BIOMASSA. LE EMISSIONI DI DIOSSIDO DI CARBONIO CHE DERIVANO DALLA DECOMPOSIZIONE DELLA BIOMASSA SONO BILANCIATE DALL' ASSORBIMENTO DI CO<sub>2</sub> ATTRAVERSO LA FOTOSINTESI



## L'ALTRA FACCIA DELLA MEDAGLIA

PRODURRE BIOPLASTICA PARTENDO DA MATERIALI "TRADIZIONALI" SOLLEVA UNA QUESTIONE ETICA: E' LECITO SOTTRARRE TERRENI ALLE COLTIVAZIONI CONVENZIONALI, CON CONSEGUENTE DIMINUZIONE DELLE RISORSE DISPONIBILI E QUINDI ANCHE AUMENTO DEL PREZZO DI MERCATO?

## VANTAGGI

## SVANTAGGI

### PLASTICA

Bassi costi di produzione (legato al prezzo del petrolio)

Ottime proprietà fisico-chimiche (resistenza meccanica, inerte dal punto di vista chimico, leggerezza, versatilità)

Tempi di degradazione lunghi

Prodotta da materie prime non rinnovabili

Se bruciata libera sostanze inquinanti

### BIOPLASTICA

Prodotta da materie prime rinnovabili

Biodegradabile in tempi brevi

Azzeramento delle emissioni di  $CO_2$  in tempi brevi

Diminuzione dei terreni disponibili per coltivazioni a scopo alimentare

Processi di produzione relativamente costosi

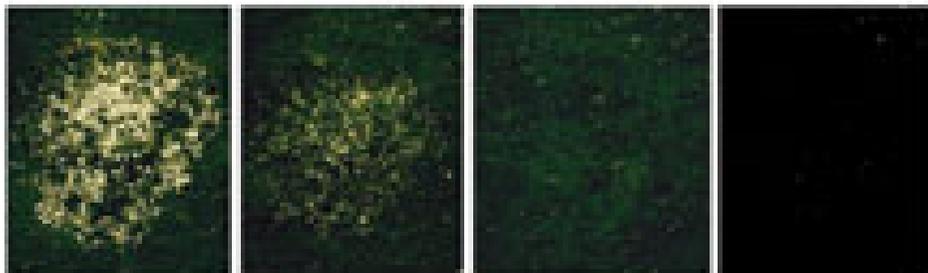
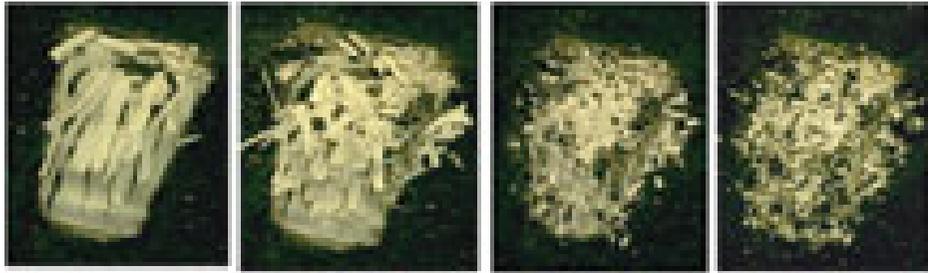


Pannolino tradizionale:  
450 anni

Pannolino  
Biodegradabile:

1 anno





DECOMPOSIZIONE  
DI UN BICCHIERE  
BIODEGRADABILE:  
QUALCHE MESE,  
DECOMPOSIZIONE  
DI UN BICCHIERE  
IN PLASTICA:  
QUALCHE SECOLO!!



← QUESTA  
INQUINA!!!!

QUESTA INVECE... →

RIDUCE LE EMISSIONI  
DI CO<sub>2</sub>...QUINDI  
L'INQUINAMENTO  
ATMOSFERICO



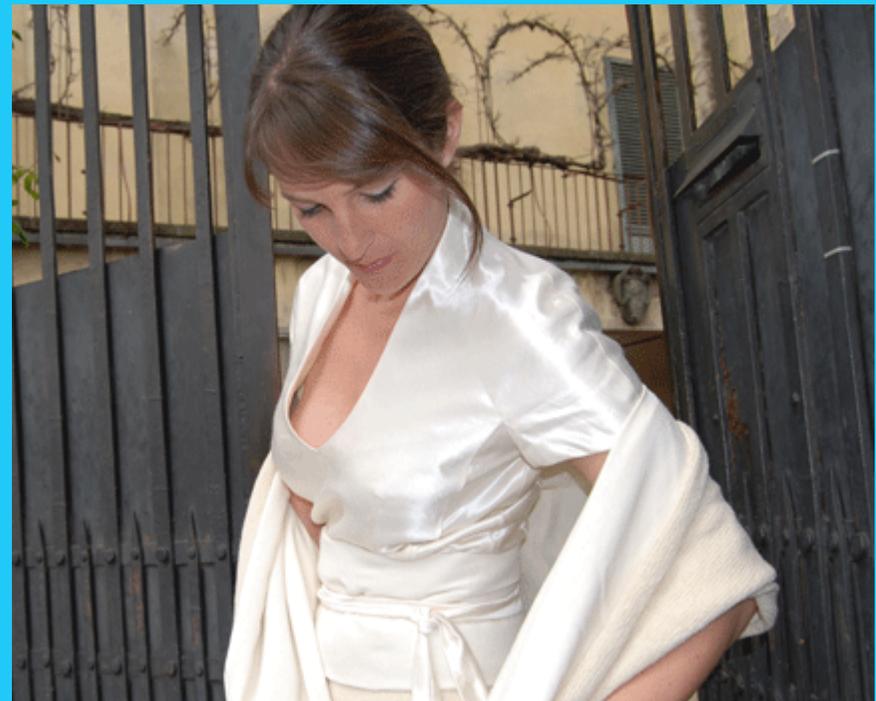


RIPARATI  
SENZA  
INQUINARE!!

Rendi felice l'ambiente anche nel giorno più bello della tua vita: sposati in modo ecocompatibile!

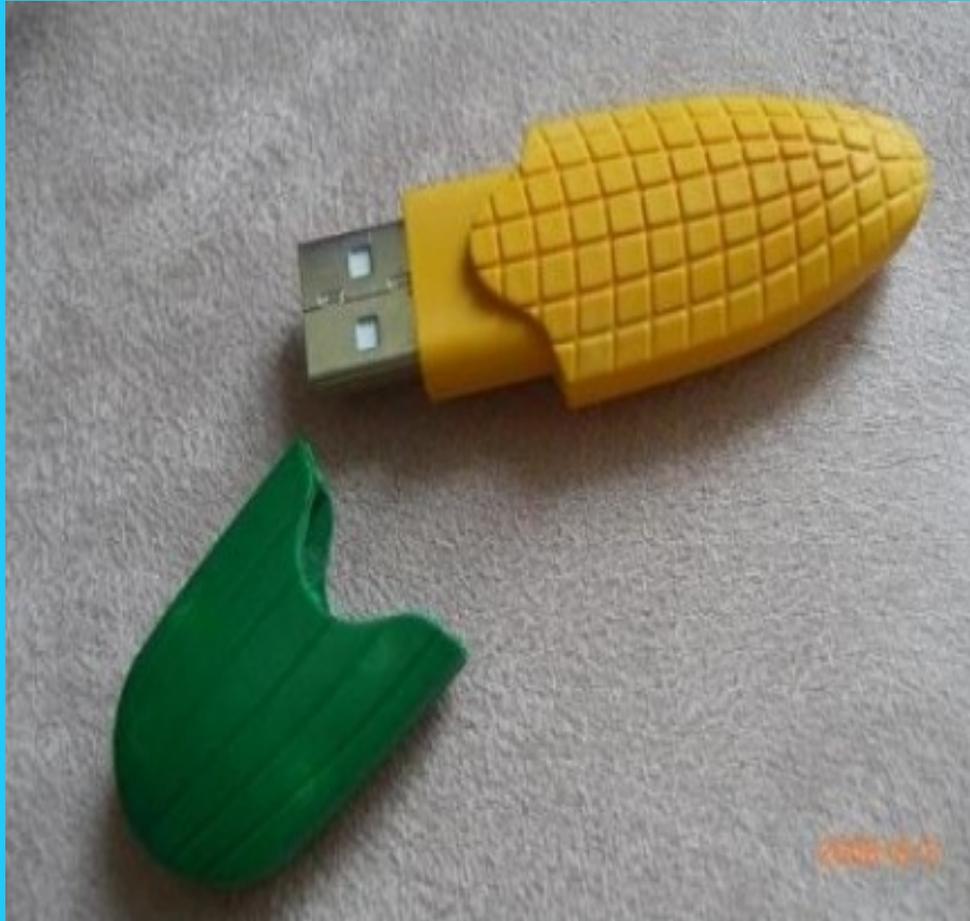


Questi sono fatti di mais e bambù! →



# CELLULARE BIODEGRADABILE...





Rispetta  
l'ambiente  
senza  
rinunciare alla  
tecnologia!!!



Giocare con la  
natura!!!

# DALL'AGRICOLTURA ALLA PLASTICA



**SENZA PASSARE PER IL PETROLIO ...  
... E SENZA RINUNCIARE AL SUGO!!**



# Dalle biomasse alle bioplastiche:

*una possibile risposta al problema  
ambientale*

***Il nostro futuro è in plastica...***

***Anzi...***

***In Bio-plastica !!!!!!!!!!!!!!!***

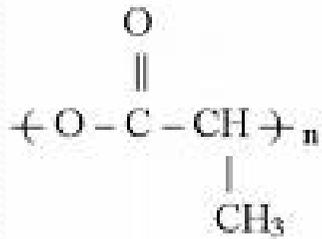


# Le bioplastiche: un esempio di prodotto eco-compatibile.

I biopolimeri ottenuti da fonti rinnovabili sono presenti con successo sul mercato.

Hanno il vantaggio della ecompatibilità sia in riferimento alla loro produzione che in fase di smaltimento, rapido e CO<sub>2</sub>-free

# PLA (Acido Polilattico)



Poly(lactic acid)

Polimero che deriva dall'acido lattico; possiede un'eccellente brillantezza e stampabilità, è saldabile, mostra ottima resistenza a cibo, grassi e oli e una moderata permeabilità all'ossigeno e all'umidità.



# Mater-Bi



**NON ABBIAMO EREDITATO IL  
MONDO DAI NOSTRI PADRI, L'  
ABBIAMO PRESO IN PRESTITO  
DAI NOSTRI FIGLI...**

**PRENDIAMOCENE  
CURA!**



La dinamite lo rese ricco e famoso, ma non per questo Alfred Nobel si ritirò dall'attività. Creò un impero industriale in Svezia ed in un'altra ventina di paesi e continuò a svolgere i suoi esperimenti in laboratorio. Quando morì, nel 1896, possedeva 355 brevetti diversi. Tra le altre cose riuscì a produrre la seta artificiale.

### **“Il vagabondo più ricco d'Europa”**

Alfred Nobel fu allo stesso tempo un personaggio tipico ed atipico della sua epoca. Era un positivista che contribuì alla rivoluzione tecnica del XIX secolo; inoltre si considerava un cittadino del mondo e lo scrittore francese Victor Hugo lo definì: “Il vagabondo più ricco d'Europa”.

Parlava correntemente cinque lingue: svedese, russo, francese, tedesco ed inglese, amava la letteratura e lui stesso scriveva per suo piacere.

### **Milionario senza figli**

Alfred Nobel passò gli ultimi anni della sua vita tra la Francia e l'Italia e morì il 10 dicembre 1896 a San Remo. Nobel era rimasto celibe e non aveva avuto figli





Nobel era rimasto celibe e non aveva avuto figli, per cui i suoi parenti si aspettavano di poter dividere la sua eredità. Ma, fra lo stupore generale, nel suo testamento Alfred Nobel lasciava in eredità tutti i suoi beni ad una fondazione che porta ancora oggi il suo nome, la Fondazione Nobel.

La donazione ammontava a circa 32 milioni di corone svedesi dell'epoca. Secondo il volere di Alfred Nobel il profitto doveva essere suddiviso sotto forma di premio annuale a persone che avessero apportato i maggiori benefici nel campo della fisica, chimica, medicina, letteratura e pace.



Penelope  
JOVANOTTI

...se io mangio due polli e tu nessuno statisticamente noi ne abbiám mangiato  
uno per uno

e intanto Penelope tesse la sua tela nell'ora di punta

Leonardo sezionò diversa gente per scoprire che la mente non si vede ma ce l'hai

**...e Nobel inventò la dinamite ed il premio per la pace per chi non la usasse mai**

e Dante identificò l'amore nel profilo di Beatrice però un'altra lui sposò e  
Marley era figlio di una nera e di un marinaio bianco ed il mondo conquistò  
mercurio c'ha le ali alle caviglie e i messaggi li consegna anche se uno non li  
aspetta e Fred scopri' che quando il ritmo è giusto non ha niente a che vedere con  
quello della lancetta Adamo morì e venne seppellito con un seme nella bocca e  
quel seme germogliò divenne un grande albero ci fecero una croce e quella croce  
Gesù Cristo sanguinò



**Dai fiammiferi... alle bombe incendiarie**



**Lasciando stare il “fuoco greco” rappresentato da frecce e proiettili coperti con catrame acceso, lanciati fin dall’antichità contro le città nemiche assediate, per le guerre moderne, dagli inizi del Novecento in avanti sono stati “perfezionati” liquidi incendiari da lanciare sul nemico mediante lanciafiamme.**

**Il fosforo bianco è una delle forme in cui si presenta in natura l'elemento fosforo; i suoi sali sono presenti in molti minerali e nel mondo vegetale e animale, le nostre stesse ossa sono sostituite da fosfati di calcio. Dai fosfati minerali, con trattamenti ad alta temperatura, si ricava il fosforo elementare nella forma di fosforo bianco, estremamente velenoso e facilmente infiammabile, tanto che deve essere conservato sott'acqua. Il fosforo bianco è stato usato per molti decenni nei fiammiferi, proprio perché si accende rapidamente per sfregamento; è, come si suol dire, una sostanza piroforica; a causa della sua elevata tossicità per gli operai delle fabbriche di fiammiferi il fosforo bianco venne sostituito col fosforo rosso, meno tossico.**

## Che effetto provoca sugli esseri umani?

Il fosforo bianco è un'arma incendiaria e un fumogeno, che reagendo con l'ossigeno dell'aria si incendia spontaneamente e produce fumi bianchi pesanti. Il prodotto della combustione è un ossido gassoso, il **pentossido di fosforo**, di carattere acido e molto avido d'acqua. Reagendo con l'acqua, il pentossido di fosforo forma **acido fosforico**, che è corrosivo. Le munizioni al fosforo bianco possono produrre effetti devastanti quando esplodono vicino agli esseri umani. Spargono particelle incendiate di fosforo che aderiscono alla pelle e continuano a bruciare provocando ustioni estese e dolorose. A questo si aggiunge l'azione **disidratante** dell'ossido sui tessuti organici, quella **corrosiva** dell'acido e l'effetto **irritante** dei vapori introdotti nei polmoni con la respirazione. Per questi spaventosi effetti l'impiego dell'arma sugli esseri umani è considerato un crimine.

È questa la tremenda testimonianza di Jeff Englehart, veterano della guerra in Iraq. "Ho visto i corpi bruciati di donne e bambini, il fosforo esplode e forma una **nuvola e chi si trova nel raggio di 150 metri è spacciato**". Testimoni hanno visto "una pioggia di sostanze incendiarie di vario colore che, quando colpivano, bruciavano le persone e anche quelli che non erano colpiti avevano difficoltà a respirare", racconta Mohamad Tareq al-Deraji, direttore del centro studi per i diritti umani di Fallujah.



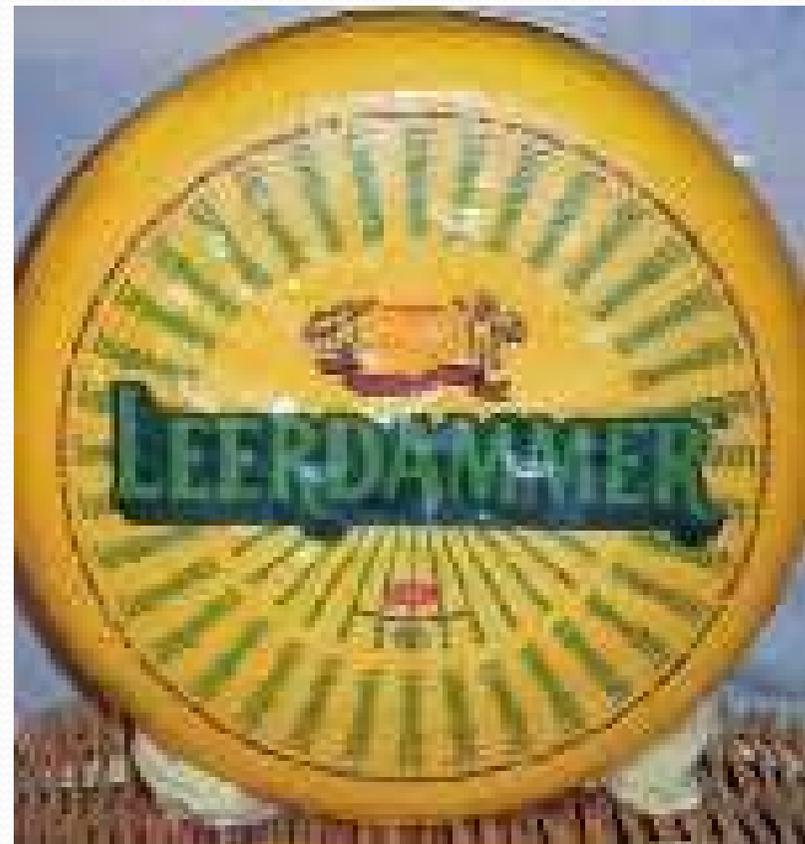
## **Che cos'è il fosforo bianco e perché è diverso dal fosforo presente nei dentifrici o nei fiammiferi?**

Il fosforo bianco a temperatura ambiente è un solido ceroso, che **odora di aglio**, produce una tipica luminescenza e fonde a 44 °C.

Le altre forme sono il fosforo rosso e quello nero. Proprio a causa della sua tossicità, non viene più utilizzato per la fabbricazione dei fiammiferi dagli inizi del Novecento, ed è stato sostituito da quello rosso e dai solfuri.



La consistenza della pasta è abbastanza morbida, con occhiature rotonde piccole e rade, di dimensioni variabili. - La crosta è di colore scuro, paraffinata. - L'aroma è intenso, il gusto è pieno e deciso, mantenendo la nota di sapore del Leerdammer classico. - La forma è cilindrica, del diametro di circa 35 cm.; il peso delle forme è di 10 Kg circa





Lo **scatolo** è una sostanza chimica corrispondente al  **$\beta$ -metilindolo**. Si forma nella marcescenza, nella lisi batterica o per fusione alcalina delle proteine ed è presente negli escrementi umani, conferendo loro l'odore estremamente nauseante.

A concentrazioni molto diluite, viene usato in **profumeria come fissatore ...e nei formaggi per insaporirli.**

# ORIGINI DEL DDT: “l’insetticida miracoloso”

La prima campagna con il DDT fu condotta a Napoli per scongiurare un'epidemia di tifo. Il DDT mostrò poi la sua efficacia contro le zanzare portatrici di malaria nel Pacifico. La WHO (World Health Organisation) ha stimato che nei primi otto anni di uso il DDT **abbia evitato almeno 100 milioni di casi di malaria e 5 milioni di morti.**



Usato durante la seconda guerra mondiale contro zanzare, pidocchi e pulci vettori di malattie quali malaria, febbre gialla, peste e tifo esantematico (acclamato per questo come miracoloso da sir Wiston Churchill nel 1945).



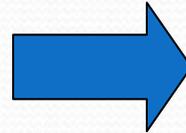
Nel 1972, il DDT viene proibito negli Stati Uniti, nel 1978 anche in Italia.

Nell'Unione Europea, il DDT è etichettato con la frase di rischio **R40** "Può provocare effetti irreversibili", l'Agenzia Internazionale per il Cancro IARC lo ha inserito nella categoria 2B "limitati indizi di cancerogenicità".

Nel corso del 2006, l'OMS ha dichiarato che il DDT, se usato correttamente, non comporterebbe rischi per la salute umana e che il pesticida dovrebbe comparire accanto alle zanzariere e ai medicinali come strumento di lotta alla malaria.

## PERCHÉ ?

Nel 1950 ci fu un declino della popolazione di alcune specie di uccelli predatori, tra cui il pellicano bruno, le aquile di mare dalla testa bianca ed il falco pescatore.



Questo fu attribuito all'eccessivo uso di DDT.

*"Su zone sempre più vaste del suolo statunitense, la primavera non è ormai più preannunciata dagli uccelli, e le ore del primo mattino, risonanti una volta dal loro bellissimo canto, appaiono stranamente silenziose."*

Rachel Carson  
*Silent Spring*

**DDE interferisce con l'enzima che regola la distribuzione del  $\text{Ca}^{2+}$ , gli uccelli contaminati producono uova con un guscio più sottile e fragile.**





La malaria colpisce tra 300 e 500 milioni di persone ogni anno.

L'OMS stima che circa un milione di persone ogni anno muoia a causa sua.

La maggior parte delle vittime (90%) si registra in Africa e nei bambini di età inferiore ai 5 anni. La malaria ha anche un impatto economico sulle nazioni, in termini di costo delle cure, perdita di giorni lavorativi e perdita di investimenti e turismo.

Swaziland, Mozambico ed Ecuador sono esempi di nazioni in cui il DDT ha efficacemente contribuito alla riduzione dell'incidenza della malaria.



Nel periodo tra il 1934 ed il 1955 si registrarono in Sri Lanka 1,5 milioni di casi di malaria di cui 80.000 mortali.

A seguito di un estensivo programma di eradicazione col DDT, nel 1963 si registrarono solo 17 casi ed il programma fu terminato.

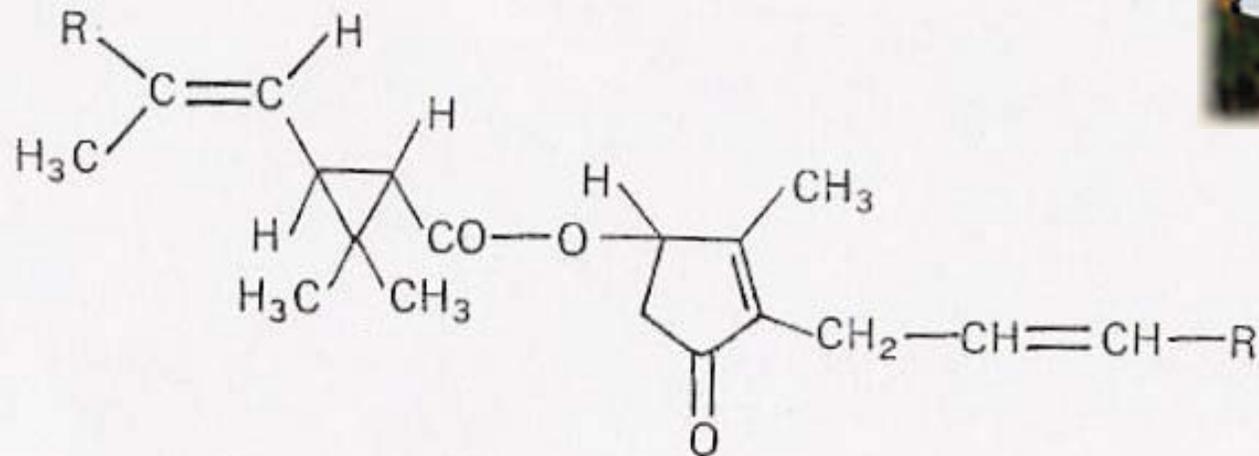
## PIRETROIDI E PIRETRO

La scoperta delle qualità insetticide del piretro risale a Koch, che nel corso dei suoi viaggi aveva notato, in Persia e nel Caucaso, l'uso di una polvere a base di *Chrysanthemum roseum* e *Chrysanthemum carneum*.

In epoche più recenti il piretro è stato prodotto soprattutto in Giappone e in Africa e ricavato dal *Pyrethrum cinerariaefolium*.

# PIRETRINE E PIRETROIDI

- Insetticidi naturali ottenuti dal fiore *Chrysanthemum Cinerariefolium*



*Formula generale Piretrine*

- Usate come insetticidi già all'epoca di Napoleone
- Degradate rapidamente per ossidazione all'aria e alla luce

# Una classe di PESTICIDI: gli insetticidi

## CONFEZIONE

Fustino  
da lt 5



## CONFEZIONE

Bombola  
da 750 ml,  
corredata  
di erogatore  
direzionale.



## CONFEZIONE

Barattolo  
da kg 1.



# Le piante si difendono mediante strategie:

- *fisico-morfologiche;*
- *chimiche, basate sulla produzione e rilascio di metaboliti secondari.*

# **ALLELOPATIA**

**Molisch<sup>1</sup> la definì come: “l’azione positiva o negativa di una specie vegetale sulla germinazione, la crescita e lo sviluppo di altre specie vegetali” e**

**Rice<sup>2</sup> aggiunse: “...attraverso la produzione di composti chimici liberati nell’ambiente circostante”.**

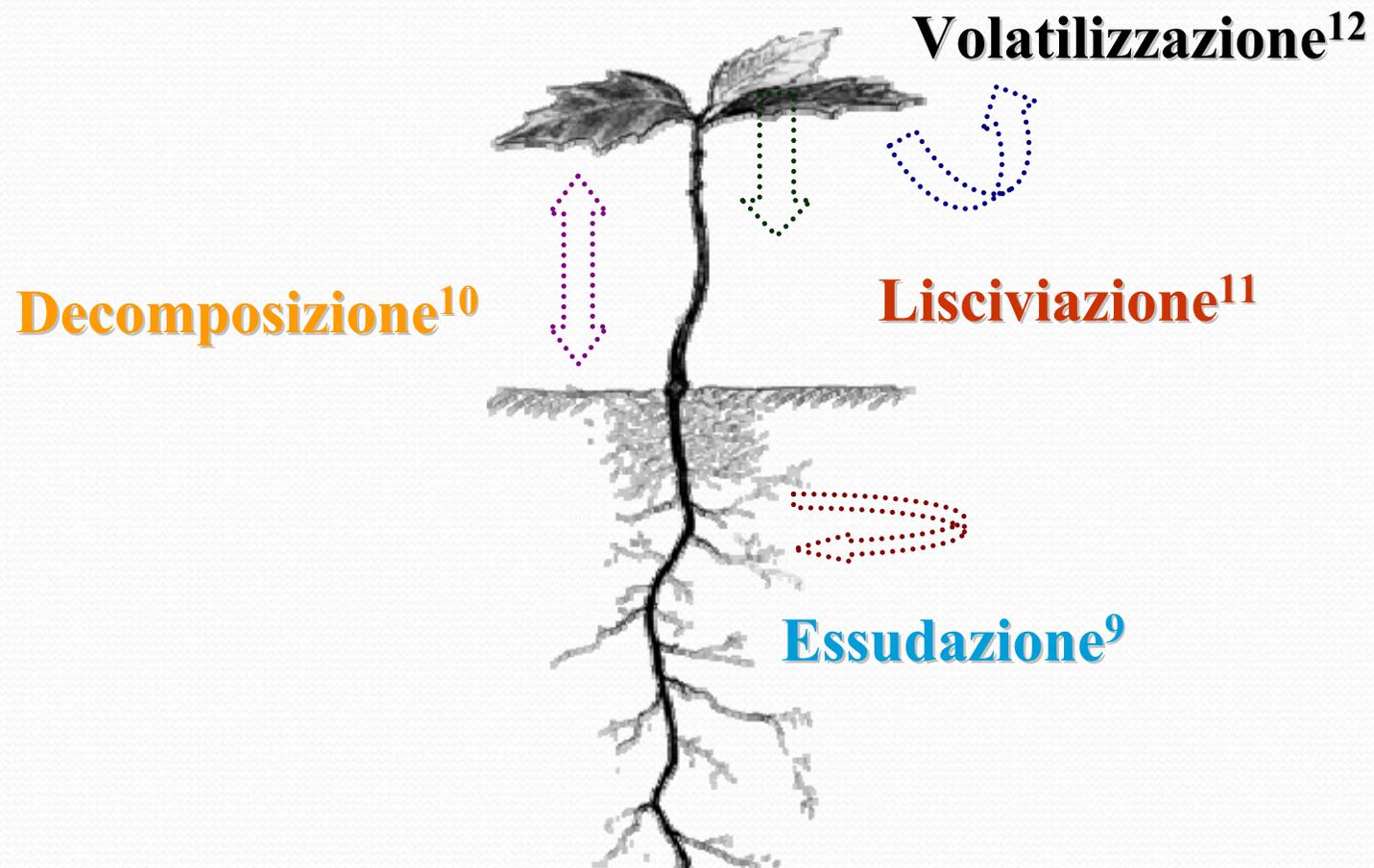
# ALLELOPATIA

Il filosofo greco Democrito aveva analizzato l'uso di prodotti, estratti naturalmente da piante, per controllare i semi e la loro crescita.

In più si occupò di come gli alberi potevano morire in seguito al trattamento delle loro radici con una mistura di fiori di lupino imbevuti nel succo di cicuta.

In seguito, nel suo lavoro enciclopedico "*Naturalis Historia*", Plinio (I° secolo d.C.) riferiva di numerosi esempi di apparenti interazioni allelopatiche, ad esempio le piante di ceci e orzo causavano l'inaridimento dei campi di grano.

# Liberazione dei metaboliti

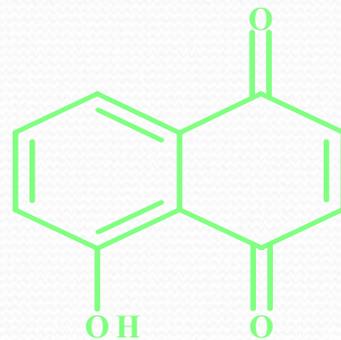


**Esistono numerosi casi di questa forma di competizione tra le piante.**

**Un esempio molto conosciuto è dato dal noce (*Juglans nigra*), le cui foglie in decomposizione liberano diversi composti, tra cui lo *juglone*, che penetrando nel terreno inibendo la crescita dei germogli di molte specie vegetali, tra cui il pomodoro e l'erba medica.**



*Juglans nigra*



*Juglone*

