

CHIMICA

- ▼ *Studio dei modi in cui gli atomi possono legarsi tra loro a costituire aggregati (molecole, solidi ionici e covalenti, metalli, etc)*
- ▼ *Studio delle relazioni tra proprietà delle sostanze e loro struttura a livello atomico/molecolare*
- ▼ *Studio delle trasformazioni delle sostanze in altre sostanze*

MOTIVI DI INTERESSE

- ▼ **teorici:** *comprensione delle leggi della Natura*
- ▼ **applicativi:** *sintesi di sostanze, eventualmente nuove, con proprietà desiderate*
- ▼ **generali:** *miglioramento delle condizioni di vita dell'Uomo*

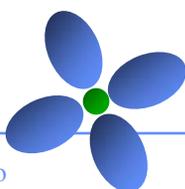
SUDDIVISIONI

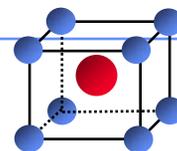
- ▼ *Chimica **Inorganica***
- ▼ *Chimica **Organica***
- ▼ *Chimica **Fisica***
- ▼ *Chimica **Analitica***

*Chimica Macromolecolare
Chimica Biologica
Chimica Industriale
Chimica Farmaceutica*

*Chimica **per finalita' speciali**, con competenze di due o piu' delle branche precedenti e di altre Scienze*

Es.: Ecologia, Energetica





CHIMICA INORGANICA

*Studio generale delle proprietà degli **elementi** e dei loro **composti**, ad eccezione di quelli del carbonio.*

*Studio della **struttura** dei composti inorganici, dei **legami** tra gli atomi nelle molecole ed in altri tipi di aggregati, delle correlazioni tra struttura e proprietà'.*

CHIMICA ORGANICA

*Studio dei composti del **carbonio**, della loro struttura molecolare e delle correlazioni tra struttura e proprietà'.*

*Classificazione e studio delle sostanze organiche in funzione della presenza di **raggruppamenti atomici** caratterizzanti.*

Chimica Metallorganica

CHIMICA FISICA

*Studio degli aspetti **teorici** della formazione del legame chimico.*

*Studio della **organizzazione strutturale** a livello atomico e molecolare della materia nelle varie fasi.*

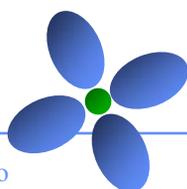
*Studio degli aspetti **termodinamici, statistici e cinetici** delle trasformazioni chimiche .*

CHIMICA ANALITICA

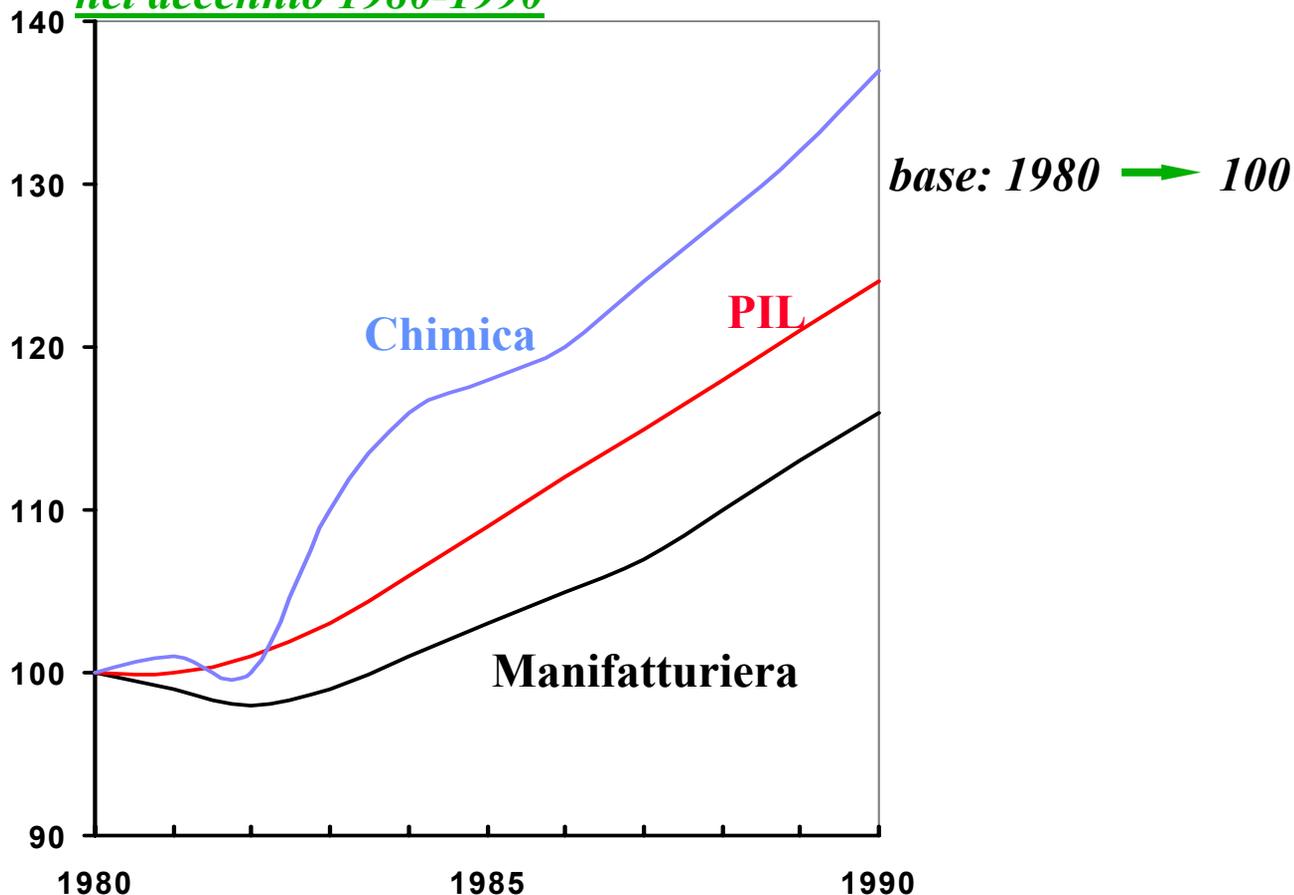
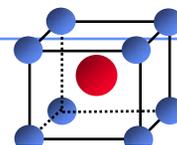
*Analisi **qualitativa** e **quantitativa** degli elementi che costituiscono un campione. Analisi di tracce (Spettroscopie)*

Separazione dei componenti di miscele di sostanze e loro determinazione quantitativa.

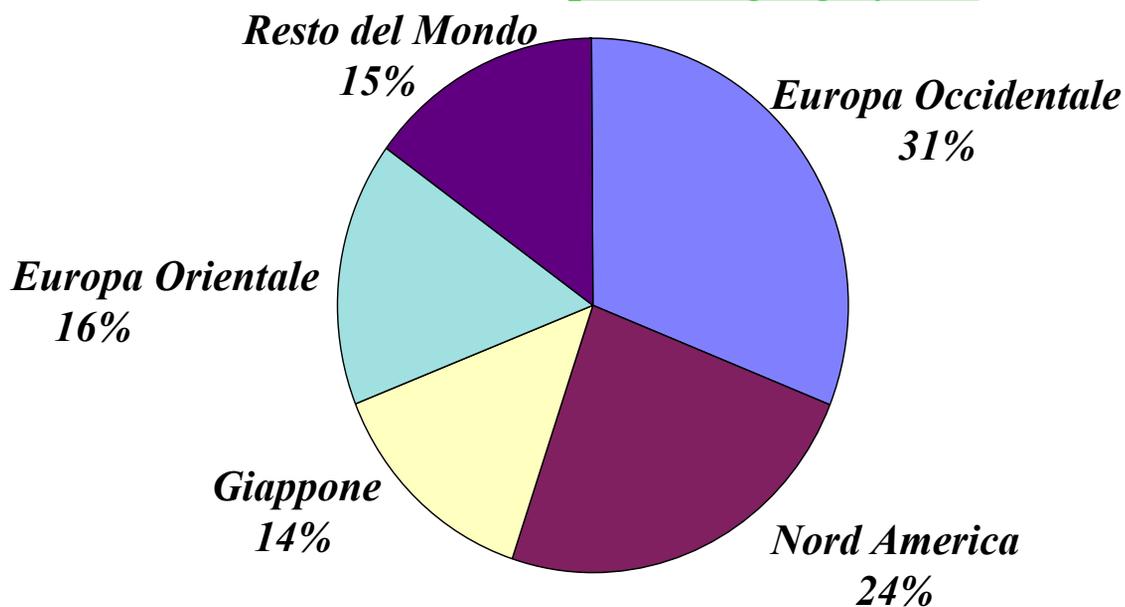
Applicazioni a vari settori (es.: chimica analitica clinica)



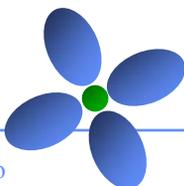
Crescita dell'industria chimica in Europa nel decennio 1980-1990

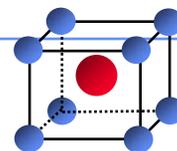


Le dimensioni della Chimica per aree geografiche



Nel 2000: 1500 miliardi di \$ USA



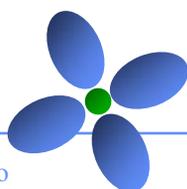


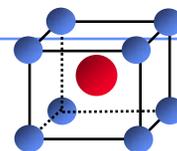
Spesa per R&S in percentuale rispetto al PIL:

	1975	1980	1985	1987	1989	1990
<i>Francia</i>	1.8	1.8	2.3	2.3	2.3	2.4
<i>Germania</i>	2.2	2.5	2.7	2.9	2.9	2.8
<i>Giappone</i>	1.8	2.0	2.6	2.6	2.8	2.9
<i>UK</i>	2.2	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2
<i>USA</i>	2.3	2.5	2.9	2.9	2.8	2.8
<i>Italia</i>	0.8	0.8	1.1	1.2	2.2	1.3

Fonte CNR, 1993

Nel 1989 erano attivi in Italia 31 ricercatori per ogni 10000 unita' di forza lavoro, contro i 50 della Francia, i 59 della Germania, i 73 del Giappone e i 76 degli USA.





SETTORI DI INCIDENZA DELLA CHIMICA:

Agricoltura

Costruzioni

Medicina

Comunicazioni

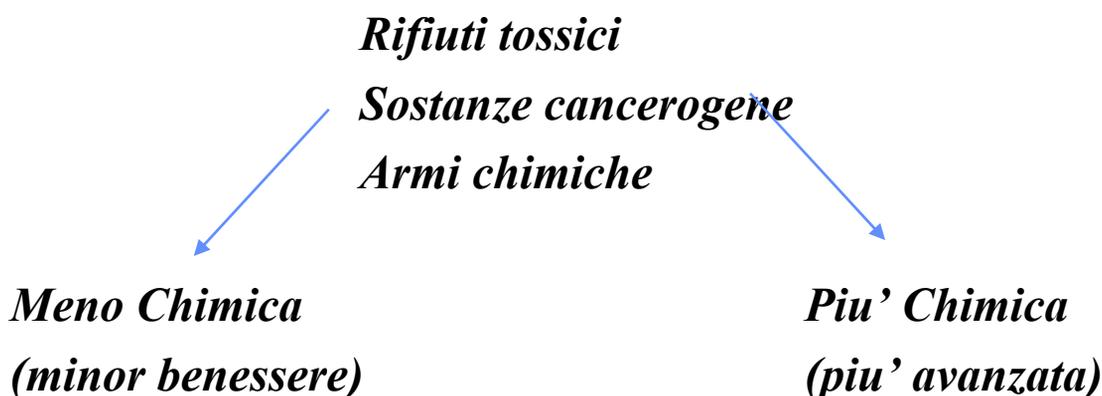
Energia

Trasporti

La CHIMICA per l'Uomo:

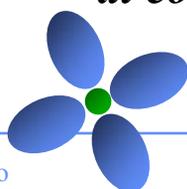
- ▼ *Vita piu' lunga e piu' sana*
Medicine, anestetici, detergenti, insetticidi ...
- ▼ *Vita piu' facile e ricca*
Materie plastiche, fibre, leghe, cristalli puri ...
- ▼ *Riduzione della schiavitù dalla fame e dal lavoro duro*
Fertilizzanti, plastiche...
- ▼ *Soddisfacimento del bisogno di conoscenza*

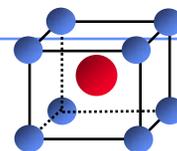
*Timori odierni di potenziali avverse conseguenze sull'
ambiente, sulla salute e nel caso di conflitti tra Nazioni.*



*Importanza determinante di approfondimenti
di conoscenza chimica nel mondo biologico*

Quale futuro?





RISORSE NATURALI IN VIA DI ESAURIMENTO

<i>Risorsa</i>	<i>Disponibilita'</i>	<i>Indici (anni)</i>		
		<i>statico</i>	<i>esponenziale</i>	<i>riserve*5</i>
<i>Alluminio</i>	$1.17 \cdot 10^9$ tonn	100	31	55
<i>Rame</i>	$3.08 \cdot 10^8$ “	36	21	48
<i>Piombo</i>	$9.10 \cdot 10^7$ “	26	21	64
<i>Argento</i>	$1.72 \cdot 10^5$ “	16	13	42
<i>Tungsteno</i>	$1.32 \cdot 10^6$ “	40	28	72
<i>Gas naturale</i>	$3.19 \cdot 10^{13}$ m ³	38	22	49
<i>Petrolio</i>	$4.55 \cdot 10^{11}$ ba	31	20	50

RICICLAGGIO?

Il consumo mondiale di energia elettrica raddoppia ogni 8-9 anni

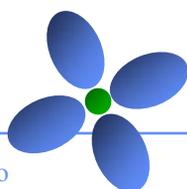
Fonti energetiche?

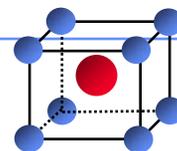
Nucleare, carbone, solare

IL CARBONE:

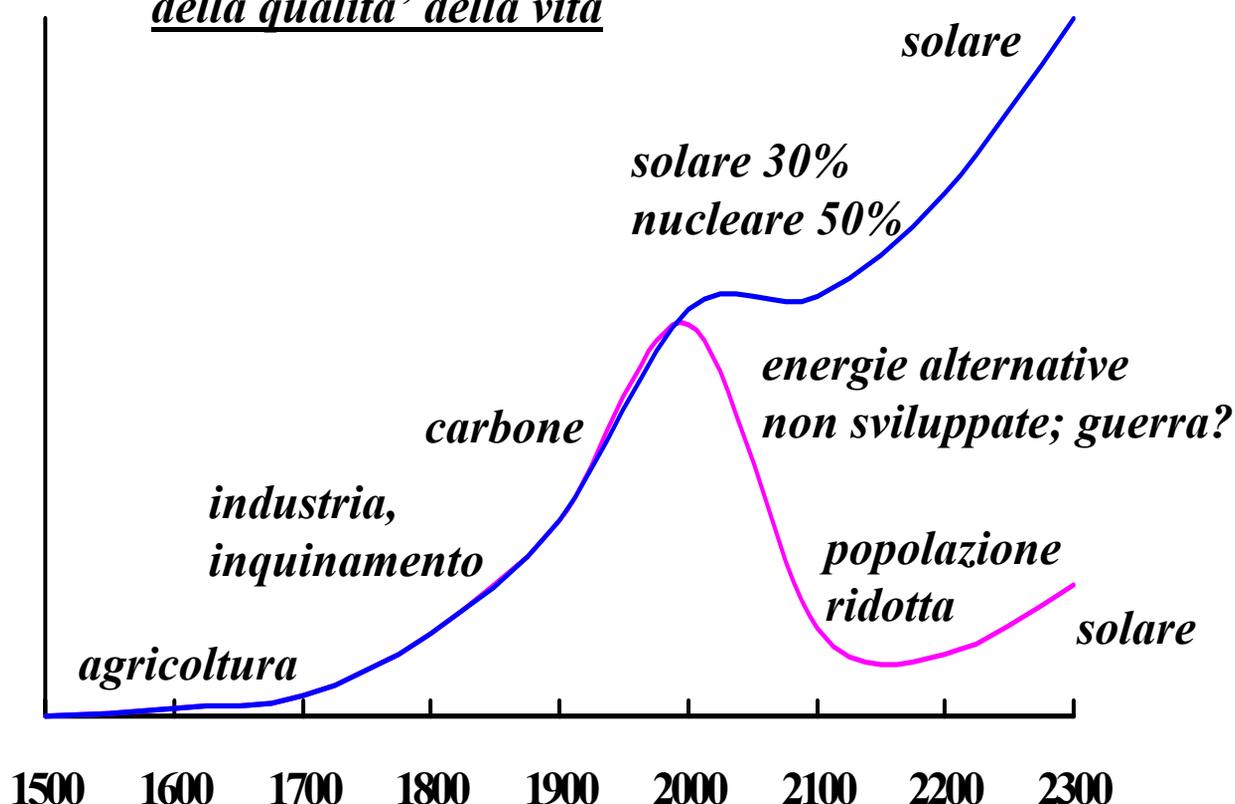
- ⌚ *Ai consumi attuali, e' sufficiente per piu' di 1000 anni*
- ⌚ *I consumi aumentano in modo tale che entro il 2000 vi sara' carbone sufficiente per altri 500 anni*
- ⌚ *Solo 1/4 del carbone esistente e' utilizzabile con la tecnologia di oggi; i 500 anni divengono percio' 125 anni*
- ⌚ *Se il carbone fosse usato come sola fonte energetica, si esaurirebbe entro il 2050*

Tutte le stime collocano sui 12-24 centigradi l'aumento di temperatura che si avrebbe per effetto serra se tutto il carbone venisse bruciato.





Due possibili evoluzioni della qualità della vita



LA CHIMICA PER L'UOMO NEL 2000

- Ricerca teorica ed applicata su **reazioni fotochimiche**, in vista del possibile utilizzo per la conversione e l'accumulo di energia solare
- Ricerca di nuovi **materiali con proprietà mirate** per usi speciali legati allo sviluppo tecnologico in settori di punta
- Comprensione dei **meccanismi biochimici** che regolano il benessere dell'Uomo; ricerca di sostanze atte a ristabilire tali meccanismi, ove turbati
- Studio dei processi di **smaltimento sicuro** dei rifiuti e di **riciclaggio** delle sostanze in via di esaurimento

