



CONFINDUSTRIA
Perugia

ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA



29 Giugno 2009

Luigi Vaccaro

***Laboratory of Green Synthetic Organic Chemistry,
Dipartimento di Chimica, Università di Perugia
Via Elce di Sotto, 8 – 06123 Perugia –***



***Tel +39 075 585541
Cell. 3384058969
luigi@unipg.it***



Laboratory of Green Synthetic Organic Chemistry Perugia



Con il sostegno


FONDAZIONE
CASSA RISPARMIO PERUGIA

Di cosa ci occupiamo...

Realizzazione di metodi per la preparazione di nuovi prodotti chimici

Realizzazione di metodi analitici per l'identificazione di sostanze (contaminanti, impurezze,...)

Supporto scientifico e tecnologico per realizzare processi sintetici innovativi
controllo dei processi di produzione

SIAMO SPECIALIZZATI in GREEN CHEMISTRY

GREEN CHEMISTRY

PREVENIRE L'INQUINAMENTO

SOSTENERE LA TERRA





La Chimica ha un ruolo importante per raggiungere un livello di civilizzazione sostenibile sulla terra

IN UNA CIVILIZZAZIONE SOSTENIBILE...

- Le tecnologie impiegate per la produzione dei prodotti necessari non sono dannose all'ambiente o alla salute dell'uomo.
- Risorse rinnovabili (così come sostanze basate sui vegetali o sull'energia solare) sono impiegate in misura maggiore di quelle che sono destinate ad esaurirsi (come i combustibili fossili).



IN UNA CIVILIZZAZIONE SOSTENIBILE...

- Alla fine del loro uso, i materiali sono riciclati se essi non sono biodegradabili



IN UNA CIVILIZZAZIONE SOSTENIBILE ...

- I processi di produzione sono disegnati per non produrre rifiuti,

oppure

- Il processo prevede anche il riciclo dei prodotti di scarto.



COME LA
CHIMICA PUO' AIUTARCI
PER REALIZZARE UNA
CIVILIZZAZIONE
SOSTENIBILE?

PREVENTION IL "POLLUTION ACT" DEL 1990

- Questa è una legge ambientale degli U.S. che sancisce come la prima strada da seguire per prevenire l'inquinamento è quella di disegnare processi industriali che non portano alla produzione di rifiuti.
- Questo è l'approccio della Green Chemistry.

LA GREEN CHEMISTRY LAVORA VERSO LA SOSTENIBILITA' PROMUOVENDO:

- La produzione di prodotti chimici che non sono dannosi sia per la salute che per l'ambiente,
- L'uso dei processi industriali che riducono o eliminano prodotti chimici pericolosi,
- La pianificazione di processi chimici più efficienti che minimizzano la produzione di rifiuti.





GREEN CHEMISTRY SIGNIFICA ...

- Risparmiare I soldi delle industrie usando meno energia e meno e più sicuri prodotti chimici, quindi riducendo il costo del controllo dell'inquinamento e dello smaltimento dei rifiuti.

ESEMPI DI GREEN CHEMISTRY

- Ridurre l'inquinamento del piombo
- Domare incendi in modo "green"
- Rendere più sicuri la pulitura a secco



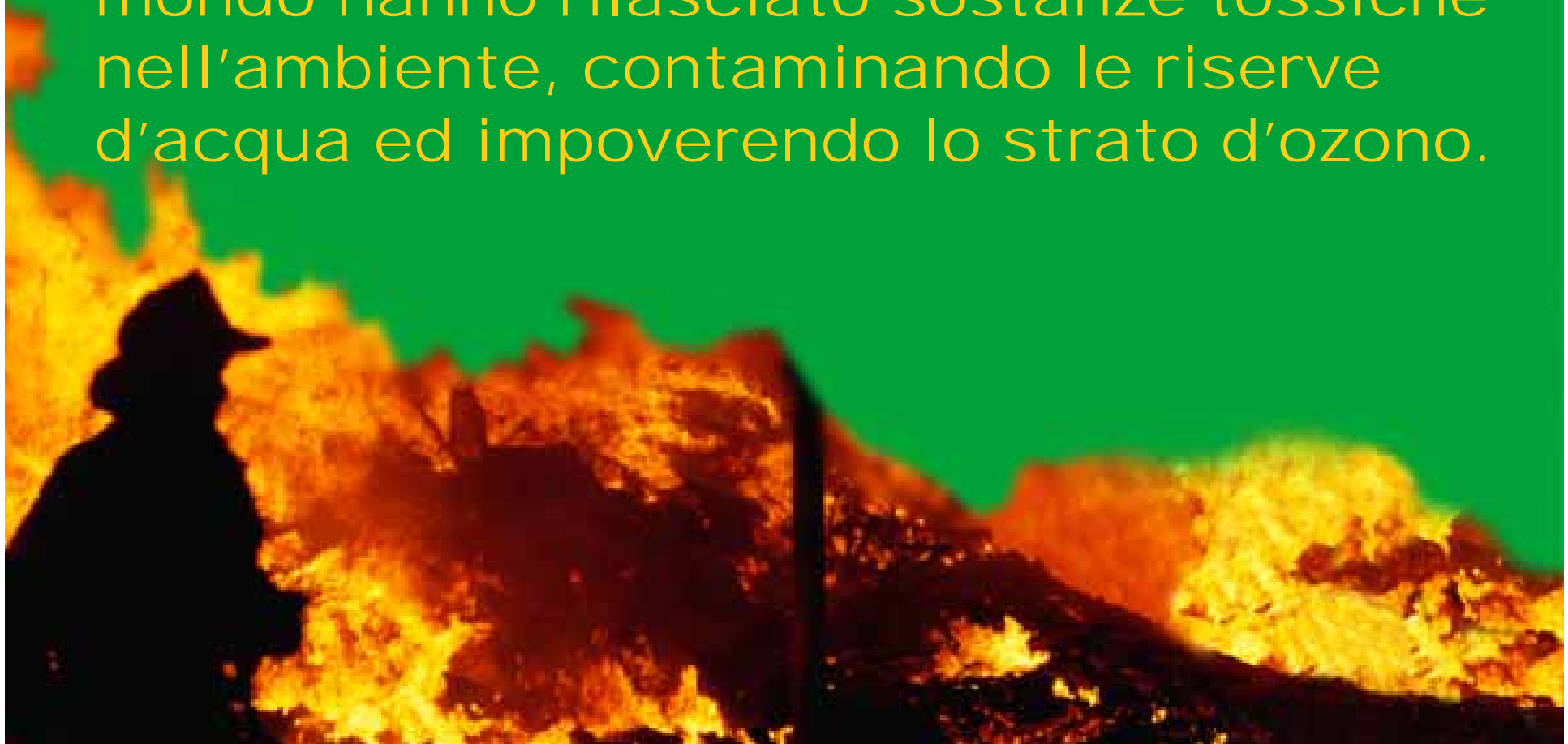
L'INQUINAMENTO DA PIOMBO E' STATO RIDOTTO ATTRAVERSO...

- La sostituzione del piombo nelle pitture con alternative sicure, e
- Con la sostituzione di piombo tetraetile con additivi meno tossici (e.g., "benzina verde").



LE SCHIUME CHIMICHE PER COMBATTERE INCENDI

Milioni di tonnellate di schiume chimiche usate per domare gli incendi in tutto il mondo hanno rilasciato sostanze tossiche nell'ambiente, contaminando le riserve d'acqua ed impoverendo lo strato d'ozono.



DOMARE GLI INCENDI IN MODO GREEN

- Una nuova schiuma chiamata Pyrocool FEF è stata inventata per domare le fiamme in modo efficace senza produrre sostanze tossiche trovate in altri materiali estintori.



PRODOTTI CHIMICI PER LA PULITURA A SECCO

Percloroetilene ("perc") è il solvente più ampiamente utilizzato nella pulitura a secco dei vestiti.

C'è il sospetto che il PERC causi cancro ed il suo smaltimento può contaminare le acque nel sottosuolo.



UN MODO PIU' SICURO PER LA PULITURA A SECCO

CO₂ liquida può essere usata come
solvente più sicuro per dissolvere lo
sporco.

Questo metodo è adesso usato
commercialmente da alcuni pulitori a
secco.



Green è il colore dei dollari... ma anche degli euro



The Chemical Manufacturers Association (CMA) ha lanciato nel 1988 il programma Responsible Care® per rispondere alle preoccupazioni dei consumatori riguardanti la produzione e l'uso dei prodotti chimici .

Le linee guida del Responsible Care® sono molto simili ai principi che definiscono la Green Chemistry

Attualmente, 52 nazioni attraverso le loro società chimiche industriali partecipano a questo programma **(l'Italia è inclusa attraverso la Federchimica)...**

US EPA Presidential Green Chemistry Award

Promotes and recognizes **green chemistry**

Five Categories

1. Alternative synthetic pathways
2. Alternative reaction conditions
3. Design of safer chemicals
4. Small business
5. Academic investigator

Source: <http://www.epa.gov/greenchemistry>



Industrie farmaceutiche vincitrici del premio “Alternative synthetic pathways Award”

Lilly

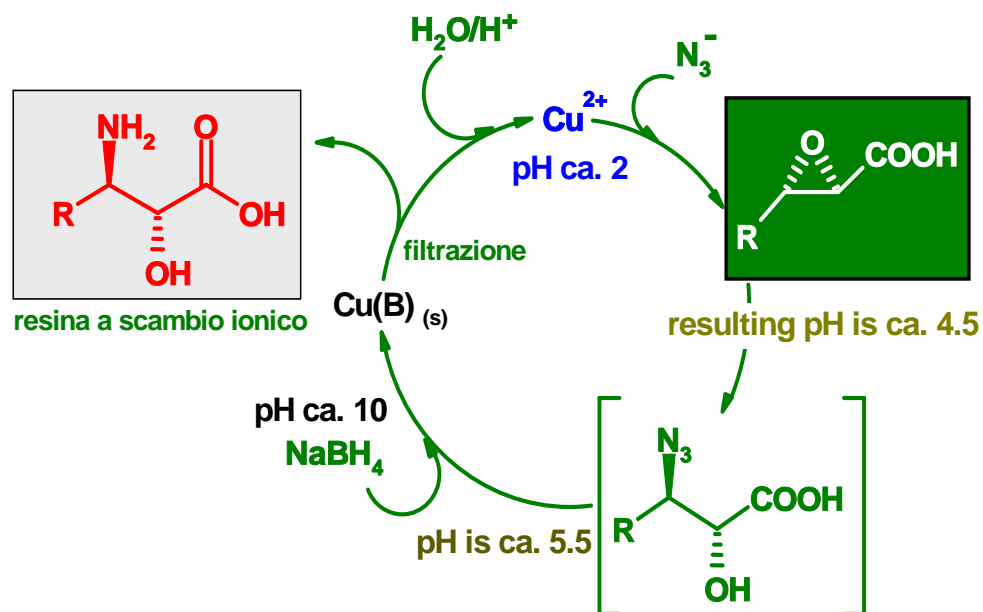
- 1999 Lilly Research Laboratories (Talampanel)
- 2000 Roche Colorado Corp (Cymevene®)
- 2002 Pfizer, Inc (Zoloft®)
- 2004 Bristol-Meyers Squibb Company (Taxol)
- 2005 Merck & Co. Inc. (Emend®)
- 2006 Merck & Co. Inc. (Januvia®)



Un nuovo processo per la sintesi ecocompatibile in acqua di NORSTATINE

Award from Merck's Chemistry Council for creative work in organic chemistry "Academic Development Program (ADP) 2006"

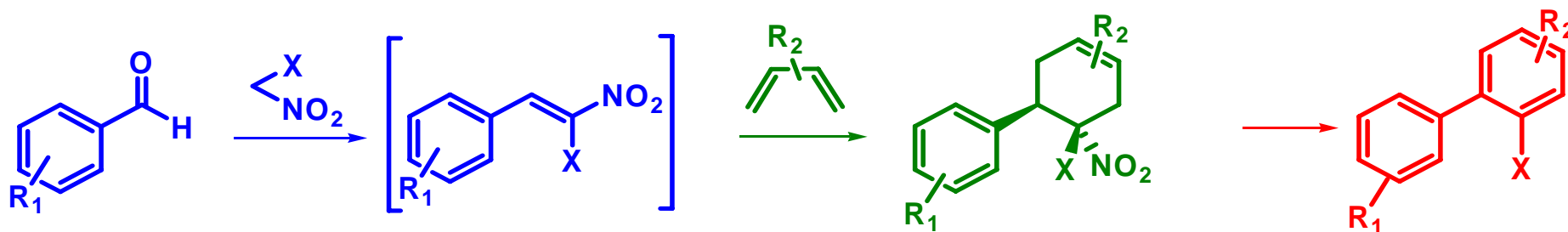
PREMIO Medaglia: "First Europa Medal for Europe's Best Younger Chemist da parte della Society of Chemical Industry, London (SCI)



Metodo green per la preparazione di bifenili quali molecole farmacologicamente attive

Award from Merck's Chemistry Council for creative work in organic chemistry "Academic Development Program (ADP) 2007"

PREMIO Medaglia Giacomo Ciamician della Società Chimica Italiana – Divisione di Chimica Organica



I 12 PRINCIPI DELLA GREEN CHEMISTRY

- 11. Analisi In Tempo Reale Dei Processi Chimici:
Devono essere sviluppate metodologie analitiche che consentano il controllo e il monitoraggio dei processi in tempo reale, prima della formazione di sostanze indesiderate.

Metodi analitici per la GREEN CHEMISTRY

AZIENDA	SERVIZIO SVOLTO
STERLING S.p.A.	Caratterizzazione chimica di molecole target o impurezze (spettrometria di massa, analisi elementare)
GIULI DIFFUSIONE S.r.l.	Determinazione quantitativa di tracce di residui di solventi su calzature
INTERMECCANICA S.r.l.	Individuazione della causa di corrosione da parte di un solvente di processo
BIOOS & Clinica Oculistica Univ. PG	Determinazione farmacocinetiche su tessuti umani di un principio con proprietà protettive
DISTILLERIE BONOLLO S.p.A.	Messa a punto e trasferimento di un metodo di analisi chimica per quantificare 52 sostanze aromatiche
ROCCHETTA S.p.A.	Indagine per determinare le cause del rilascio di sostanze odorigene nell'acqua alimentare da parte del contenitore di PET
COSVAL S.r.l.	Determinazione quantitativa di sostanze farmacologicamente attive in campioni di preparati per erboristeria



CONFINDUSTRIA
Perugia

ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA



29 Giugno 2009

Grazie per l'attenzione

Luigi Vaccaro

*Laboratory of Green Synthetic Organic Chemistry,
Dipartimento di Chimica, Università di Perugia
Via Elce di Sotto, 8 – 06123 Perugia –*



**Tel +39 075 5855541
Cell. 3384058969
luigi@unipg.it**

