

Esperienze di un cancerologo nell'Unione Sovietica

Il cancro di origine industriale

Pubblichiamo il secondo articolo del prof. Leonardo Santi, recatosi recentemente in URSS, in occasione del Congresso di Mosca sul cancro. Il primo articolo è apparso il giorno 13.

Le ricerche sul cancro nell'Unione Sovietica si svolgono prevalentemente in 15 Istituti Oncologici, i più importanti dei quali sono l'Istituto di Oncologia Clinica e Sperimentale di Mosca, diretto dal prof. S. Blokhin, l'Istituto di Oncologia di Leningrado, diretto dal prof. A. I. Serebrov, l'Istituto Oncologico Herzen, diretto dal prof. A. N. Novikov e l'Istituto di Oncologia Clinica e Sperimentale di Kiev, diretto dal prof. R. E. Kavetski. Diversi sono i filoni di ricerca in corso nell'Unione Sovietica sul problema dei tumori, e vanno dallo studio dei rapporti tra virus e cancro, ai problemi della difesa dell'organismo contro il tumore, dalla ricerca di nuove sostanze che possono provocare il cancro, all'indagine articolata delle cellule cancerose e all'influenza del sistema nervoso ed endocrino sulla crescita tumorale.

L'aria delle città industriali. A seguito di queste ricerche sono state introdotte misure profilattiche per cui è stato possibile ridurre la poluzione di 3-4 benzopirene nelle zone situate in vicinanza di fabbriche. Un'azione piano regolatore e l'uso di tecniche e metodi appropriati hanno contribuito a far sì che nel centro di Angarsk, moderna città della Siberia, non vi sia praticamente alcun inquinamento di 3-4 benzopirene e nelle altre zone periferiche della città questo sia considerevolmente inferiore a quello della vecchia confinante città di Irkutsk. E d'altra parte è logico che venga data particolare importanza alla salubrità dell'aria non solo perché la respirazione ogni giorno, ma anche perché, spostata dai venti, l'aria inquinata deposita i prodotti cancerogeni anche distanti dal punto di emissione, sulle verdure, sui terreni di coltivazione, sulle acque, inquinando quindi anche i prodotti alimentari.

Gli scambi nella cellula

In questi ultimi anni alcuni ricercatori hanno cercato di isolare agenti vitali da tumori umani al fine di chiarire il problema del ruolo del virus nell'etiologia del cancro dell'uomo. In particolare Timofeevskii e i suoi collaboratori hanno studiato la natura di certi virus oncologici simili a quelli che avevano osservato al microscopio elettronico in estratti di tessuti normali o neoplastici. Accanto a provocare la tumorigenesi in ratti con estratti di tumori umani leucemici, la se queste ricerche sono in un indubbio interesse, un altro non è stato sino a ora possibile stabilire la presenza di un agente oncologico in natura del fattore oncologico. Di notevole importanza sono peraltro in questo campo gli studi di Zilber, i quali, iniziando in ratti un virus già noto perché provoca tumori nei polli, ha osservato la contemporanea comparsa di molteplici tumori emorragici e di tumori. Egli ritiene quindi questo virus capace di produrre allo stesso tempo e tipi infettivi e tumori, vedendo pertanto a svolgere un'azione infettiva. Il problema è suggestivo e merita ulteriori sviluppi. Lo stesso Zilber inoltre sta indagando su sostanze antitumorali presenti nell'organismo umano e a questo scopo, del tutto recentemente, ha elaborato nuovi metodi per isolare in forma pura sostanze di questo tipo che sarebbero presenti nel fegato. Dello stesso problema si occupa la Gordilova dell'Istituto Herzen, la quale studia le sostanze anticancerose presenti nel sangue di donne affette da carcinoma della mammella.

Anche da un punto di vista biochimico e citochimico gli studiosi sovietici stanno cercando di investigare sui più intimi scambi che avvengono nell'interno della cellula cancerosa, approfondendo le conoscenze sugli acidi nucleici, che sono tra le sostanze fondamentali della cellula vivente e a cui, allo stato attuale delle nostre conoscenze, va la responsabilità della trasformazione maligna cellulare. Questi studi, che vanno dall'osservazione delle reazioni enzimatiche all'impiego di isotopi radioattivi, all'uso del microscopio a fluorescenza e all'ultravioletto, hanno come scopo quello di cogliere il più riposto segreto della vita cellulare e perché avviene la deviazione dalla normalità, ciò che è appunto la caratteristica della cellula cancerosa.

Leonardo Santi

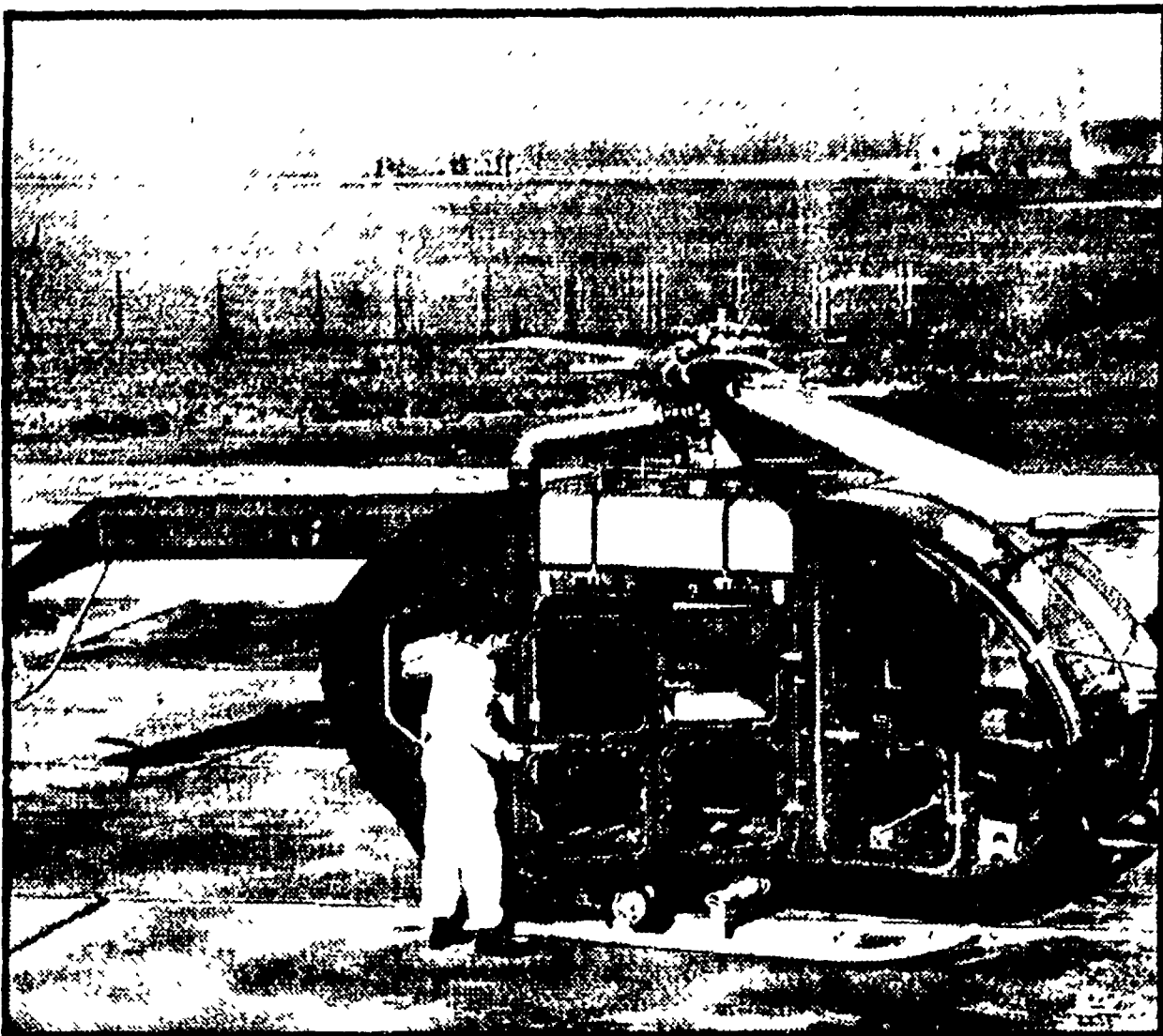
Studi sperimentali

Speciale attenzione viene data in Unione Sovietica alla ricerca di sostanze che provocano il cancro e che sono presenti negli ambienti industriali e nell'ambiente esterno. Questo non solo per scopi strettamente profilattici, ma anche per elaborare misure profilattiche valide. Sistemati studi sperimentali, hanno dimostrato infatti la possibilità di attività cancerogena di un certo numero di nuovi prodotti chimici usati nelle lavorazioni industriali, e che è stato possibile introdurre nell'industria alcune speciali misure profilattiche contro i tumori professionali ed in specie per il cancro della vesciva. Notevoli risultati sono stati ottenuti poi da Shadov e dai suoi collaboratori per lo studio dell'inquinamento atmosferico. Questo studio ha fornito una serie di ricerche con aiuto di medici reagenti: di Mosca, Leningrado, Irkutsk e altre città per individuare l'aria atmosferica in presenza del 3-4 benzopirene, uno dei più attivi cancerogeni che inquinano

scienza e tecnica

Una «prima» mondiale al Salone della Tecnica che si apre sabato

L'elicottero a «getto freddo»



L'elicottero «7002»

Chi si avventurerà tra i vari padiglioni del 12° Salone internazionale della tecnica non avrà bisogno di affidarsi, come negli anni scorsi, alle guide «hostesses» per scoprire le cose che più destano interesse. Basterà affidarsi al «cervello elettronico» che ha la capacità di accogliere nella sua memoria venti milioni di dati e fornire indicazioni in quattro lingue. Non si dovrà attendere molto perché le risposte saranno date in meno di un secondo, alla velocità di 600 righe al minuto.

Non avrete il cervello elettronico a disposizione cercheremo di rispondere a una delle tante domande che i visitatori potranno avanzare durante una delle loro visite al Salone.

Cos'è l'elicottero che viene presentato in «prima assoluta mondiale con il nome di 7002»?

È il primo elicottero a «getto freddo» che viene presentato in «prima assoluta mondiale con il nome di 7002». È un elicottero a «getto freddo» che viene presentato in «prima assoluta mondiale con il nome di 7002». È un elicottero a «getto freddo» che viene presentato in «prima assoluta mondiale con il nome di 7002».

sono situati (come si vede nella foto) alle estremità delle pale, per cui il funzionamento — in parole povere — avviene in base allo stesso principio che determina quel costante movimento dei girelli che innaffiano i giardini. Il motore a reazione invece di portare caricato sull'albero principale l'asse delle pale e sfruttare dinamicamente la sua potenza, comprime l'aria da una turbina e la indirizza verso le estremità delle due pale che per il principio già citato impongono a sé stesse il movimento circolare che permette lo spostamento regolabile attraverso il comando dei timoni.

Un manuale per i trattoristi

Per chi voglia abilitarsi trattorista o, in ogni caso, abbia bisogno di una specifica conoscenza della tecnica e della meccanica del trattore, le Edizioni Agricole di Bologna hanno pubblicato un interessante volumetto, *Il manuale del trattorista*, guida sintetica ma chiarissima (e molto illustrata) per chi voglia mettersi al passo con la sempre maggiore meccanizzazione agricola.

Il manuale, per le sue stesse caratteristiche didascaliche, si raccomanda a quanti, nelle campagne, sono meno a contatto con centri di meccanizzazione in grado di assicurar loro una sufficiente preparazione tecnico-agricola.

Nel 1865, a Birmingham, Alexander Parkes stava compiendo certi suoi tentativi di produrre avorio sintetico dalla nitrocellulosa mescolando questo materiale — da poco scoperto — con canfora alla presenza di alcool. Risulò, invece, ad ottenere una massa dura, simile al corallo, che formò la base della «parkestone». Il precursore della nostra moderna «Klonite», un materiale fabbricato in Inghilterra che è conosciuto in tutto il mondo. E' la stessa cosa della «celluloid», il nome dato a questa sostanza in America dai fratelli Hyatt, i quali lo «riscoprono» qualche anno più tardi, ma poterono giustamente affermare di aver realizzato il primo prodotto soddisfacente da un punto di vista commerciale.



L'anno 1865 può essere, dunque, assunto come la data di nascita della plastica o, per meglio dire, delle materie plastiche (che furono piuttosto una scoperta casuale che non il frutto di una precedente elaborazione teorica) nonché di termine a sostanze resine e cerosi che si trovavano in natura venissero estratte e raffinate per essere usate per applicazioni specifiche (soprattutto come materiale adesivo e per farne sigilli). Si trattava, tuttavia, di applicazioni di materiali disponibili in natura ed appare, quindi, logico situare nel diciannovesimo secolo la origine delle numerose e diverse materie plastiche di cui oggi tutti noi sentiamo parlare e con le quali si fabbricano oggetti innumerevoli: dalla litografica ai recipienti; dagli apparecchi radio alle imbarcazioni; dalle calzature ai costumi da bagno e l'elenco potrebbe continuare a lungo ed investire i campi più disparati ed impensati.

«Alla fisica vera del plasma l'Unità dedica tempo addietro una intera pagina di "Scienza e Tecnica"; allo stesso argomento è intervenuto l'11 settembre un giornale della sera. Noto però alcune discordanze fra le due pubblicazioni, soprattutto perché l'articolo della sera descrive la reazione termionica come una reazione "a catena", ciò che non appartiene all'Unità. Desidererei un chiarimento su questo punto».

risposte ai lettori
Reazione a catena nel plasma?

«Alla fisica vera del plasma l'Unità dedica tempo addietro una intera pagina di "Scienza e Tecnica"; allo stesso argomento è intervenuto l'11 settembre un giornale della sera. Noto però alcune discordanze fra le due pubblicazioni, soprattutto perché l'articolo della sera descrive la reazione termionica come una reazione "a catena", ciò che non appartiene all'Unità. Desidererei un chiarimento su questo punto».

RISPOSTA — Nella reazione a catena vera e propria — quella relativa alla scissione di nuclei di Uranio — gli agenti che la determinano sono i neutroni emessi in singoli eventi, i quali devono tendere a farsi sempre più numerosi secondo una progressione esponenziale perché il processo si estenda a una massa apprezzabile, che comunque non può essere piccola a piacere ma comporta un minimo (massa critica).

Nella reazione termionica invece è necessario fornire energia all'intera massa considerata globalmente. La reazione può avvenire perciò solo quando la temperatura raggiunge un certo valore minimo (temperatura critica), vale a dire quando l'energia cinetica media degli ioni che compongono la intera massa in questione, (delle molecole, in generale, nelle reazioni chimiche) sale a un certo livello.

Il modo come l'energia presente (il cui valore medio è posto in evidenza dalla temperatura) si distribuisce in concreto fra le particelle, è puramente statistico e probabilistico. L'andamento della reazione in ogni istante dipende dunque dal rapporto fra le masse da trasformare e trasformate, e dal modo come l'energia disponibile si distribuisce in esse; si ha insomma un equilibrio che varia in modo continuo, e non dipende dalla massa globale.

Ciò significa fra l'altro che — come non c'è differenza fra la combustione di un flammifero e quella di un albero gigantesco — così sarà possibile in futuro veri e propri reattori termionici anche per impieghi in cui siano richieste energie modeste, ciò che invece non è concepibile nel caso della energia nucleare da fissione, che può essere prodotta solo a partire dalla massa « critica ».

In sostanza la reazione termionica è e notevolmente analoga alle tante reazioni chimiche, per determinare le quali è necessario inizialmente fornire energia termica dall'esterno.

Tuttavia nella reazione termionica — come nelle reazioni chimiche esterne — una volta che sia variata la soglia della temperatura critica, nuova energia viene prodotta dalla stessa reazione, e mentre una parte di essa si rende disponibile all'esterno un'altra parte serve proprio ad estendere il processo all'intera massa interessata.

Poiché questa energia ha evidentemente origine da un gran numero di eventi singoli, e si distribuisce in modo da determinare altri eventi singoli dello stesso tipo, è possibile intravedere una analogia con il meccanismo della reazione a catena.

Rimane comunque il fatto che nella reazione a catena vera e propria agenti del processo sono particelle materiali di massa considerevole, mentre nelle reazioni chimiche e in quella termionica, l'agente è l'energia termica. L'analogia intravista si risolve dunque in quella che si può ammettere fra particelle materiali come i neutroni, e i « quanti » di energia.

Ciò tuttavia sposta il problema sul terreno della rappresentazione teorica generale della realtà fisica in linea di principio deve essere ritenuta caratterizzante nell'altro la temperatura critica.

l'automobile

«Cortina» e «Cardinal»: la Ford all'attacco

Il ribasso della 1200 Volkswagen e della Ford Anglia, immancabili sul mercato italiano della effluenza, sono i segnali del 5° e la presentazione di due modelli, di 1200 cc da parte della Ford, hanno permesso di questo interesse. L'attenzione di tutti gli automobilisti italiani sulle auto dalla cilindrata di circa un litro in categoria, cioè che sono premiate dagli esperti e lettrici nei prossimi anni a conquistare anche gli italiani. Non c'è dubbio che da un paio d'anni le novità più interessanti, almeno su scala europea, si sono avute proprio in questo settore: anche se la Fiat continua a contare per la difesa del suo mercato europeo solo sulla vecchia 1100.

La natura che può acquistare, batti il tasto della cilindrata « mille » e la Ford che dopo aver conquistato il mercato italiano, ha cominciato in Italia con le vendite della sua toriniana Anglia, ha presentato negli scorsi giorni ben due edizioni di « mille »: il « Cortina » e il « Cardinal ». Perché due vetture? Anche se le auto sono presentate dalle filiazioni europee (tedesca e inglese) della Ford non si può dubitare che esse fanno parte di un piano a vasto raggio che ha il colosso statunitense. Per la Ford il nemico è la Fiat che ha il vantaggio di essere in grado di produrre un'auto a sei cilindri a 1100 cc, e di avere un motore di cilindrata di 1100 cc, e di avere un motore di cilindrata di 1100 cc, e di avere un motore di cilindrata di 1100 cc.

La « Cortina » è un'automobile di un modello della serie Consul. Il suo motore è identico a quello dell'Anglia, mentre il cilindro e il suo in maggioranza la corsa per ottenere un aumento di cilindrata. Quattro cilindri in linea, motore anteriore, trazione posteriore. La « Cortina » ha una rettilineità di marcia e una seconda soluzione tradizionale. Inoltre, il suo motore è piuttosto « tranquillo » (48 cavalli a 4500 giri al minuto) pur consentendo di raggiungere i 130 chilometri l'ora non offre certo le brillanti prestazioni di tipo quasi sportivo che questa vettura a sei cilindri sembra preferire.

Quali sono dunque i pregi della « Cortina »? Innanzitutto la spaziosità interna che consente il trasporto di un passeggero e un bagaglio. Inoltre, il suo motore è « tranquillo » (48 cavalli a 4500 giri al minuto) pur consentendo di raggiungere i 130 chilometri l'ora non offre certo le brillanti prestazioni di tipo quasi sportivo che questa vettura a sei cilindri sembra preferire.

La « Cardinal » è un'automobile di un modello della serie Consul. Il suo motore è identico a quello dell'Anglia, mentre il cilindro e il suo in maggioranza la corsa per ottenere un aumento di cilindrata. Quattro cilindri in linea, motore anteriore, trazione posteriore. La « Cardinal » ha una rettilineità di marcia e una seconda soluzione tradizionale. Inoltre, il suo motore è piuttosto « tranquillo » (48 cavalli a 4500 giri al minuto) pur consentendo di raggiungere i 130 chilometri l'ora non offre certo le brillanti prestazioni di tipo quasi sportivo che questa vettura a sei cilindri sembra preferire.

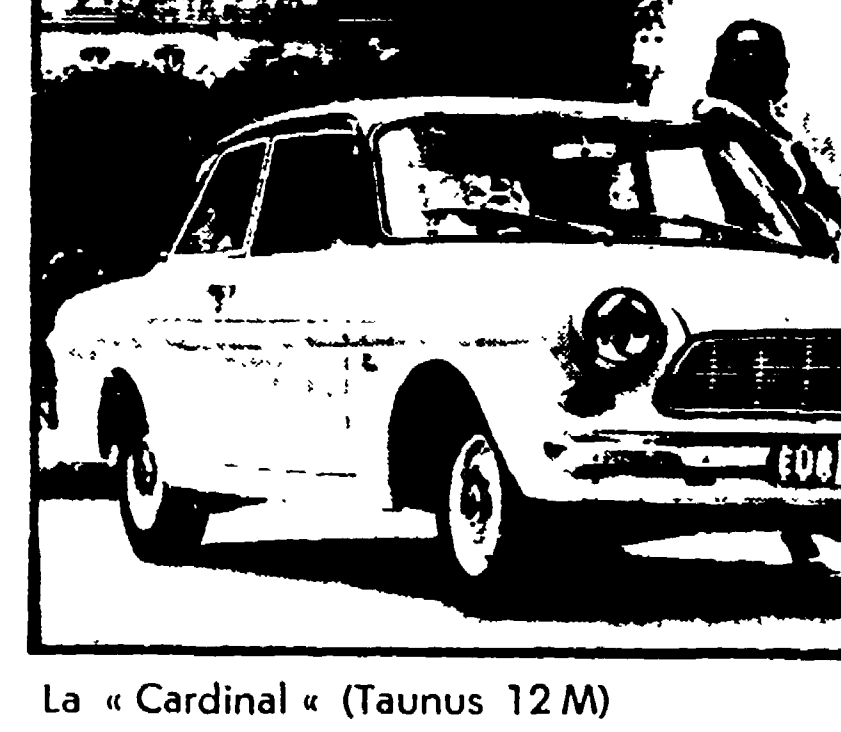
La « Cardinal » è un'automobile di un modello della serie Consul. Il suo motore è identico a quello dell'Anglia, mentre il cilindro e il suo in maggioranza la corsa per ottenere un aumento di cilindrata. Quattro cilindri in linea, motore anteriore, trazione posteriore. La « Cardinal » ha una rettilineità di marcia e una seconda soluzione tradizionale. Inoltre, il suo motore è piuttosto « tranquillo » (48 cavalli a 4500 giri al minuto) pur consentendo di raggiungere i 130 chilometri l'ora non offre certo le brillanti prestazioni di tipo quasi sportivo che questa vettura a sei cilindri sembra preferire.

La differenza di prezzo tra la Cortina e la Cardinal sul mercato italiano non è molto sensibile (1 milione 25 mila lire la Cortina, 1 milione 45 mila la Cardinal) per un motore molto semplice, la rettilineità delle riduzioni doppiamente riservate ai prodotti del MEC. Ma se l'Inghilterra entrerà a far parte del Mercato comune la quotazione potrà essere ancora « dotta ».

La « Cortina » è un'automobile di un modello della serie Consul. Il suo motore è identico a quello dell'Anglia, mentre il cilindro e il suo in maggioranza la corsa per ottenere un aumento di cilindrata. Quattro cilindri in linea, motore anteriore, trazione posteriore. La « Cortina » ha una rettilineità di marcia e una seconda soluzione tradizionale. Inoltre, il suo motore è piuttosto « tranquillo » (48 cavalli a 4500 giri al minuto) pur consentendo di raggiungere i 130 chilometri l'ora non offre certo le brillanti prestazioni di tipo quasi sportivo che questa vettura a sei cilindri sembra preferire.

Il motore che permette il cambio dell'aria all'interno dell'abitacolo ogni due minuti e mezzo.

La « Cortina » è un'automobile di un modello della serie Consul. Il suo motore è identico a quello dell'Anglia, mentre il cilindro e il suo in maggioranza la corsa per ottenere un aumento di cilindrata. Quattro cilindri in linea, motore anteriore, trazione posteriore. La « Cortina » ha una rettilineità di marcia e una seconda soluzione tradizionale. Inoltre, il suo motore è piuttosto « tranquillo » (48 cavalli a 4500 giri al minuto) pur consentendo di raggiungere i 130 chilometri l'ora non offre certo le brillanti prestazioni di tipo quasi sportivo che questa vettura a sei cilindri sembra preferire.



La « Cardinal » (Taunus 12 M)

«Cortina» e «Cardinal»: la Ford all'attacco

Nella foto: modelli giganti di macromolecole di sostanze plastiche (polidietilene) nell'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico di Milano