

Sergio Auricchio

Giulio Natta e la Chimica oggi: incontro tra Università, Industria e Scuole Medie Superiori

Giulio Natta and Chemistry today: meeting between University, Industry and High Schools

In early 2003 a Committee was set up to promote events to celebrate the Centennial of Giulio Natta's birth. The Committee includes the Società Chimica Italiana (Italian Chemical Society), major industrial Associations in the field (Federchimica, Assolombarda, Associazione Italiana Commercio Chimico – Italian Association for Chemical Trade), Milan Universities (Politecnico di Milano, Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano Bicocca), the Ufficio Scolastico per la Lombardia (School Department for Lombardy) and the Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere (Lombardy Institute Academy of Sciences and Literature).

The committee, among the many academic-scientific events it promoted, also organised a meeting with High Schools.

The objective of this event is to remind young adults of the personality and the works of Giulio Natta also to highlight the role of Chemistry for the innovation, progress and quality of life. Among the goals of the commission there is also that of submitting and implementing initiatives to raise young people's interest for chemical subjects.

A decreasing number of students have registered in courses dealing with chemical subjects in Italian Universities over the last few years, causing concern.

The lack of preference in youngsters for chemical

Agli inizi del 2003 è stato costituito un Comitato per promuovere iniziative volte a celebrare il Centenario della nascita di Giulio Natta. Il Comitato è costituito dalla Società Chimica Italiana, dalle principali Associazioni imprenditoriali del settore (Federchimica, Assolombarda, Associazione Italiana Commercio Chimico), dalle Università milanesi (Politecnico di Milano, Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano Bicocca), dall'Ufficio Scolastico per la Lombardia e dall'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere.

Il Comitato, tra le tante manifestazioni promosse di natura accademico-scientifica, ha anche organizzato un incontro con le Scuole Medie Superiori.

L'obiettivo di questa manifestazione è quello di ricordare ai giovani la figura e le opere di Giulio Natta per evidenziare anche il ruolo della Chimica per l'innovazione, il progresso e la qualità della vita. Tra gli scopi della commissione vi è anche quello di proporre e attuare iniziative volte a risvegliare l'interesse dei giovani per le discipline chimiche.

Il numero di allievi iscritti ai corsi di studio riguardanti discipline chimiche nelle Università italiane, nel corso di questi ultimi anni, si è ridotto in modo preoccupante.

La disaffezione dei giovani per le discipline chimiche, in Italia, ha molteplici origini e comunque non è strettamente legata al rapporto tra domanda e offerta di lavoro nel settore.

Uno dei fattori che inibiscono lo sviluppo di un interesse per le discipline chimiche da parte dei giovani è l'immagine che si ha della Chimica nel mondo di oggi.

La percezione che la "Qualità della vita", di cui oggi godiamo, è strettamente legata alla Chimica e al suo sviluppo è totalmente assente nell'immaginario collettivo; anzi, paradossalmente la Chimica viene percepita come un nemico per il benessere dell'Uomo e più in generale per l'ambiente.

Un altro dei fattori che certamente non contribuiscono ad avvicinare i giovani alle discipline chimiche è la modalità di insegnamento della Chimica nelle scuole italiane.

Non dico nulla di nuovo se affermo che la cultura chimica, nella scuola italiana, è più penalizzata delle altre discipline scientifiche. La Chimica pur essendo una "scienza centrale", permeando di sé tutte le altre branche della scienza, ha nella scuola un peso molto modesto sia in termini quantitativi sia in termini qualitativi. Inoltre, quando viene insegnata, la

subjects in Italy, has many causes, and however is not strictly connected to the relationship between job demand and supply in the industry.

One of the factors that inhibit the development of interest for chemical subjects in young adults is the image of Chemistry in today's world.

The perception that the "Quality of life", which we enjoy today, is strictly connected to Chemistry and its development is totally absent in general thinking; rather, paradoxically Chemistry is perceived as an enemy for Human well-being and more in general for the environment.

Another of the factors that certainly do not contribute to bring youngsters close to chemical subjects is the way of teaching chemistry in Italian schools.

I am not saying anything new when I maintain that chemical culture, in Italian schools, is more marginalized than other scientific subjects. Chemistry, though being a "major science", since it permeates all the other branches of science, has very low weight in school, both in terms of quantity and quality. Besides, when it is taught, Chemistry suffers, more than other subjects, from a way of teaching that pushes teachers to flood pupils with a large number of information, mimicking a university course, but with the risk of belittling and demeaning it up to making it a simple dogma.

The result is that at the end of high school, most pupils perceive Chemistry as a difficult, incomprehensible subject, which is certainly without logic and, in any case, "enemy" of the world around us. Giulio Natta's discoveries and their impact on today's life are a brilliant example of how Chemistry positively affects the "quality of life". The 100th anniversary of Natta's birth represents an excellent occasion for a debate on these issues with the participation of school, university and industry.

It therefore seemed appropriate to organise a meeting between high school students and teachers and experts from the academic and industrial world on the issue: "The impact of chemistry and new materials on the quality of life".

The meeting with students from the schools participating in the event will be carried out by means of videoconference connection with suitably equipped schools and via Internet with all the others, giving the opportunity to all students to actively participate in the discussion.

Besides, to spur youngsters to increase their knowledge on the issues that will be discussed during the event, a competition has been organised on the

Chimica soffre, più di altre discipline, di una modalità di insegnamento che spinge i docenti a riversare sugli allievi un grande numero di informazioni, mimando un corso universitario, ma rischiando di ridurlo e banalizzarlo sino a renderlo dogmatico.

Il risultato è che alla fine della Scuola Media Superiore, la maggior parte degli studenti percepisce la Chimica come una materia difficile, incomprensibile, certamente priva di logica e comunque "nemica" del mondo che ci circonda.

Le scoperte di Giulio Natta e il loro impatto sulla vita di oggi sono un brillante esempio di come la Chimica influenza in modo positivo la "qualità della vita". Il centenario della nascita di Natta rappresenta un'eccellente occasione per un dibattito su questi temi che coinvolga scuola, università e industria.

Dunque, è sembrato opportuno organizzare un incontro tra studenti, docenti delle scuole medie superiori ed esperti del mondo accademico e industriale sul tema: "L'impatto della chimica e dei nuovi materiali sulla qualità della vita".

L'incontro con gli studenti delle scuole aderenti alla manifestazione sarà realizzato tramite un collegamento in videoconferenza con le scuole adeguatamente attrezzate e via Internet con tutte le altre, permettendo comunque a tutti gli studenti di potere intervenire attivamente al dibattito.

Inoltre, per stimolare i giovani ad approfondire le loro conoscenze sugli argomenti che verranno dibattuti durante la manifestazione, si è voluto bandire un concorso sui temi:

- Giulio Natta e le ricadute delle sue scoperte sulla vita di oggi

- La Chimica e la qualità della vita

- La Chimica all'interno delle nuove tecnologie

I tre premi sono stati offerti da: Federchimica, Assolombarda e Associazione Italiana Commercio Chimico.

L'invito a partecipare alla manifestazione e al concorso è stato fatto a tutte le Scuole Medie Superiori italiane. Sono pervenute adesioni da tutte le regioni. Invece la distribuzione delle adesioni tra le varie tipologie di scuole medie superiori è stata disomogenea:

- ITIS	60%
- Liceo scientifico	35%
- Altri	5%

Anche se i dati sono parziali (si riferiscono all'inizio di Agosto), sorprende l'assenza dei licei classici.

following issues:

- Giulio Natta and the consequences of his discoveries on today's life
- Chemistry and the quality of life
- Chemistry within new technologies

The three prizes have been offered by:

Federchimica, Assolombarda and Associazione Italiana Commercio Chimico.

The invitation to take part in the event and competition was sent to all Italian High Schools.

Acceptance letters have come from all regions. The breakdown of adhesions among the various types of high schools was uneven:

- Technical High Schools	60%
- Scientific High Schools (liceo scientifico)	35%
- Others	5%

Though these figures are not final (they refer to August), the absence of Grammar Schools (licei classici) is surprising.

Is it possible that schools believed that to make the composition students were supposed to have a scientific and particularly chemical background higher than that normally given at a grammar school?

The issues can be dealt with from a viewpoint typically of "general culture".

One example of how Natta's discoveries have deeply affected today's world is shown by Ryszard Kapuscinski in "Ebano" published by Feltrinelli, Milan, March 2002.

"In tropical regions existence is based on water.

Without pipes and with water in short supply everywhere, it is necessary to transport it for long distances, sometimes for various dozens of kilometres. For centuries, heavy clay or stone jars have been used to this goal. African culture were unaware of transportation on wheels, humans carry everything alone, mainly on their heads. Water jugs were carried by women, it was their task in the sharing of housework. Besides the fact that a child would not be able to lift them, in that world of poverty there was only one jug per household. And then came the plastic tank. Miracle! Revolution! First of all, it is relatively cheap (though in some houses this is the only valuable object): it costs around two dollars. But the essential fact is that it is light. Besides, they come in all sizes, therefore even a little child can bring a few litres home. Now all children carry water. And we continuously see hopping crowds who, playing and fighting, go get water

È possibile che le scuole abbiano ritenuto che per svolgere il tema i giovani avrebbero dovuto possedere una cultura scientifica e in particolare chimica superiore a quella normalmente impartita in un liceo classico?

I temi potevano essere affrontati da un punto di vista squisitamente di "cultura generale".

Un esempio di come le scoperte di Natta abbiano profondamente influenzato il mondo di oggi è riportato da Ryszard Kapuscinski in "Ebano" edito da Feltrinelli, Milano, marzo 2002.

"Ai tropici l'esistenza è condizionata dall'acqua. In mancanza di tubazioni e con l'acqua che scarseggia ovunque, bisogna trasportarla per lunghe distanze, talvolta per varie decine di chilometri. Per secoli a questo scopo si sono usate pesanti brocche di argilla o di pietra. La cultura africana ignora il trasporto su ruote, l'uomo trasporta tutto da solo, perlopiù sulla testa. Le brocche d'acqua venivano portate dalle donne, era un loro incarico nella suddivisione del lavoro domestico. A parte il fatto che un bambino non sarebbe riuscito a sollevarla, in quel mondo di poveri c'era una sola brocca per casa. Ed ecco arrivare la tanica di plastica. Miracolo! Rivoluzione! Prima di tutto è relativamente economica (per quanto in certe case sia l'unico oggetto di valore): costa circa due dollari. Ma l'essenziale è la sua leggerezza. Inoltre ce ne sono di tutte le misure, per cui anche un bimbo piccolo può portare a casa qualche litro. Adesso tutti i bambini portano l'acqua. E infatti vediamo continuamente torse saltabecchanti che, giocando e bisticciando, vanno a prendere l'acqua a una fonte lontana. Che sollievo per la donna africana oberata di lavoro al di sopra delle sue forze."

Questo esempio (cultura generale) avrebbe potuto essere utilizzato in uno qualunque dei tre argomenti proposti che in realtà, nelle nostre intenzioni, avrebbero dovuto essere tre sfaccettature dello stesso tema.

A questo proposito, ci ha molto sorpreso che tra gli elaborati ricevuti, per la partecipazione al concorso, non ve ne fosse alcuno che facesse riferimento all'argomento "La Chimica all'interno delle nuove tecnologie". La tipologia dei temi ricevuti si è equamente distribuita tra gli altri due argomenti.

"Giulio Natta e le ricadute delle sue scoperte sulla vita di oggi"

Molti lavori inviati su questo argomento hanno trattato molto bene la prima parte del tema, ossia

from a distant well. What a relief for the African woman burdened with work beyond her forces."

This example (general culture) might have been used in any of the three themes submitted which, actually, in our intentions, should have been three facets of the same theme.

With respect to this, we were very surprised by the fact that among the compositions received to take part in the competition, none of them made reference to the issue "Chemistry within new technologies". Compositions we received were equally shared among the two other issues.

"Giulio Natta and the consequences of his discoveries on today's life"

Many compositions sent on this issue examined very well the first part of the theme, i.e. the life of Natta and the discovery of isotactic polypropylene, while they were poor or briefly developed the second part, i.e. how plastic changed the world around us.

"Chemistry and the quality of life"

In this case, apart a few compositions that have hit the issue and examined it in a very wide context, many others have dealt with the issue from a specific point of view, and only examined specific cases. Very often confusion was present between "quality of life" and "environment". Besides, talking of "environment" it seems that, in some cases, there is not a clear difference between "environmental chemistry" and "analytical environmental chemistry".

After a careful examination of compositions, we believe one question to think about should be: "If and where there are shortcomings, is this a lack of chemical culture, of scientific culture or more simply of general culture?"

This could be one of the issues to examine during the meeting with the students.

1. Gino Bramieri è il protagonista dello spot pubblicitario realizzato dall'Agenzia TTC per la Montesud, nei primi anni '60. Gino Bramieri was the main character in the commercial made by TTC Agency for Montesud in the early 1960's



la figura di Natta e la scoperta del polipropilene isotattico, mentre sono stati carenti o hanno sviluppato sommariamente la seconda parte, ossia come la plastica ha cambiato il mondo che ci circonda.

"La Chimica e la qualità della vita"

In questo caso, tranne alcuni elaborati che hanno centrato il tema affrontandolo in un contesto molto ampio, molti altri hanno trattato l'argomento in modo settoriale, limitandosi a trattare casi specifici. Molto spesso è stata fatta confusione tra "qualità della vita" e "ambiente". Inoltre parlando di "ambiente" sembra che, in qualche caso, non sia chiara la differenza tra "chimica ambientale" e "chimica analitica ambientale".

Dopo un accurato esame degli elaborati, ci è sembrato che un interrogativo, sul quale riflettere, debba essere:

"Se e dove ci sono carenze, si tratta di carenza di cultura chimica, di cultura scientifica o più semplicemente di cultura generale?"

Questo potrebbe essere uno degli argomenti da trattare durante l'incontro con gli studenti.