

## LE CAFÈ SCIENTIFIQUE - IL CAFÈ CHIMICO\*

Paolo Zanirato

[paolo.zanirato@unibo.it](mailto:paolo.zanirato@unibo.it)

<http://ms.fci.unibo.it/~zanirato/>

Lo scopo dell'incontro è stato di riunire in forma conviviale i chimici - accademici, industriali e studenti - per un'analisi del presente ed elaborare idee per il futuro ruolo della chimica in tutti i settori in cui è coinvolta - ambiente, salute, arte, industria, istruzione. Ogni anno saranno organizzati dalla Royal Society of Chemistry (RSC, *Le Cafè Scientifique*) e da La Chimica e l'Industria (*Il Caffè Chimico*) incontri periodici per favorire ed incrementare lo scambio tra competenze scientifiche, esperienze industriali e responsabilità istituzionali nello sviluppo sostenibile e nell'innovazione della chimica, nonché contribuire a realizzare le politiche sui cambiamenti climatici (Horizon 2020) e dell'etica chimica (IES, *Innovazione Etica e Sicurezza*) adottate dall'Unione Europea (Normative ECHA)



ACCADEMIA DELLE SCIENZE  
DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA

L'incontro conviviale "Le Cafè Scientifique - Il Caffè Chimico", svoltosi lo scorso 24 ottobre presso il Caffè Leoni a Bologna ed organizzato da Royal Society of Chemistry e *La Chimica e l'Industria* in collaborazione con Endura SpA e l'Accademia delle Scienze di Bologna, Sezione Chimica, ha offerto un'opportunità di partecipazione e di discussione non tradizionale in un settore produttivo come la chimica (le aziende chimiche producono 50 miliardi di euro di fatturato annuo) con brevi interventi da parte di esperti del settore (professori universitari, amministratori delegati ed operatori aziendali) e degli studenti universitari.

L'incontro, presentato da Chiara Franzini Cappelletti quale coordinatrice dei membri italiani iscritti alla RSC, è stato dedicato ai seguenti temi in cui la chimica industriale assume il ruolo centrale:

- responsabilità etico-sociale lungo le linee di preparazione e di approvvigionamento per la realizzazione di progetti di miglioramento dell'efficienza energetica e la messa a punto di nuovi prodotti e nuovi processi mediante fonti rinnovabili ed alternative;
- integrazione fra scienza e industria per il futuro dei dottori di ricerca; un nuovo rapporto università/industria per una gestione efficace nella istruzione/formazione delle risorse umane e nell'impiego dei materiali;
- messa a punto di metodi di analisi, 'problem solving', di gestione della 'value chain' e delle relative 'best practices'; la sicurezza industriale, l'etica nella scienza chimica e le armi chimiche.

L'industria chimica italiana con il 10,1% è terza in Europa, dopo Germania e Francia, nella produzione di prodotti chimici, inclusi i farmaceutici, per un valore di 131,8 miliardi di euro ed è la prima per numero di aziende innovative. Nonostante il rallentamento della domanda mondiale, le esportazioni sono cresciute del 13,4% rispetto al 2007 per un valore 67,9 miliardi di euro che per il mercato interno è di 154,9 miliardi di euro.

"La chimica e l'industria chimica, in particolare, hanno contribuito, nel corso dell'ultimo mezzo secolo, al miglioramento delle condizioni ambientali, alla salute dell'uomo ed al progresso economico e sociale dei Paesi poveri" è quanto emerso dalla breve relazione introduttiva di Cosimo Franco (Endura SpA) sull'industria chimica sostenibile e sull'importanza del Programma 'Responsible Care', nato in Canada nel 1984 dalla CPPA (Canadian Chemical Producer Association) e successivamente adottato sia negli Stati Uniti (1988), sia in Europa dal CEFIC (1989, European Chemical Industry Council, e attualmente è adottato da

\* Le fonti dati sono: Federchimica - Rapporto Responsible Care'2014 ([www.federchimica.it](http://www.federchimica.it)) e "La situazione del Paese", rapporto annuale Istat 2014 ([www.istat.it](http://www.istat.it))

oltre 10 mila aziende chimiche in più di 50 Paesi nel mondo. In Italia il Programma è seguito da 170 imprese di piccole, medie e grandi dimensioni ed è gestito da Federchimica. La chimica moderna contribuisce all'innovazione industriale, a risparmiare le risorse naturali, a ridurre l'inquinamento (riduzione del 65% degli scarichi delle acque reflue negli ultimi trenta anni), a migliorare l'efficienza energetica nelle abitazioni, nell'autotrasporto e nelle industrie (dal 1990 al 2012 il consumo energetico nell'industria chimica è sceso del 38,2% solo in parte dovuto alla chiusura di taluni stabilimenti) e a trovare nuove fonti di energia. Una delle sfide coinvolgente tutta la comunità scientifica nel 21° secolo è costituita dal controllo dei differenti aspetti generati dal rischio chimico a livello personale e/o ambientale; le aziende chimiche dedicano ogni anno oltre il 2% del loro fatturato a questa voce e realizzano investimenti pari al 20% del totale investito. La valutazione del rischio per essere efficace si deve basare sulla ricerca sperimentale e su una capillare divulgazione delle conoscenze; non può esserci innovazione senza sicurezza e in ogni caso è possibile ottenere risultati concreti in entrambi i campi solo mediante il binomio informazione-formazione.

L'Unione Europea nel 2009, in merito al cambiamento climatico ha adottato il sistema 20-20-20 con lo scopo di ridurre del 20% le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020 di aumentare del 20% l'efficienza energetica e raggiungere il 20% del consumo totale energetico mediante le energie rinnovabili (Horizon 2020). Nel corso degli ultimi anni si è compreso che non può esserci innovazione senza sicurezza e l'impiego selettivo delle risorse disponibili; Vincenzo Balzani ha lanciato un appello per lo sviluppo di una strategia energetica integrata basata su sobrietà, efficienza energetica e sviluppo delle energie rinnovabili (RE, fotovoltaico, eolico, potenza idrica) come alternativa all'eccessivo ed intenso sfruttamento delle non rinnovabili risorse fossili.

In considerazione della globalizzazione nel commercio delle sostanze chimiche è stato introdotto un sistema contenente criteri armonizzati per la classificazione e l'etichettatura di sostanze e miscele chimiche con l'inclusione d'informazioni concernenti i pericoli derivanti dalla loro manipolazione. Nel corso della



conferenza ONU su ambiente e sviluppo (UNCED) tenutasi nel 1992 a Rio de Janeiro, è stato introdotto il regolamento GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) al quale il protocollo CLP fa ora riferimento. È quindi possibile identificare la pericolosità di una sostanza, o di una miscela, mediante i pittogrammi delle Schede di Sicurezza (SDS) e le Schede Tecniche che accompagnano le sostanze chimiche (Material Safety Data Sheet, MSDS) e sono gli strumenti più importanti per minimizzare incidenti 'domestici', nelle attività quotidiane e sul lavoro, originati sovente dall'uso

improprio delle sostanze chimiche. Ferruccio Trifirò ha evidenziato la facilità con cui le 'armi chimiche' sono alla portata di non esperti e l'enorme spreco economico inerente la loro preparazione e successive inevitabile distruzione, come nel recente caso delle armi chimiche siriane. L'argomento della sostenibilità chimica è stato oggetto di un recente dibattito parlamentare, al quale Trifirò è stato convocato come referente esperto.

"Gli esperti ed i cittadini informati, infatti, devono capire che le scelte critiche riferenti all'inquinamento ambientale e alla manipolazione di sostanze tossiche e/o pericolose sono anche giudizi di merito politici e morali". L'applicazione reiterata di queste informazioni, sostiene Alberto Breccia Fratadocchi (Accademia delle Scienze), accompagnata da responsabilità civica ed etica in cui il profitto è bilanciato con le altre due componenti nella regola delle tre P (Planet, People e Profit) sono necessarie per la protezione da qualsiasi rischio per la salute individuale e la tutela ambientale in armonia con le direttive IES (Innovazione, Etica e Sicurezza).

L'innovazione e lo sviluppo tecnologico del prossimo futuro saranno sempre più orientati non solo a rispondere alle esigenze di mercato, ma a rispondere anche alle necessità sociali e al rispetto dell'ambiente, consumo responsabile come sostiene Vincenzo Balzani, secondo le recenti direttive della UE (Horizon 2020).

Nel contesto generale l'incontro conviviale "Il Caffè Chimico - Le Cafè Scientifique" ha rappresentato un panorama di come il settore produttivo della chimica abbia già da tempo intrapreso e stia sviluppando una nuova serie di prodotti/processi/tecnologie caratterizzati da un elevato grado di sostenibilità: eliminazione delle sostanze pericolose dai processi produttivi, processi a basso consumo energetico ed elevato grado di sicurezza sul lavoro (secondo dati Istat ed Inail l'industria chimica è la più bassa per incidenti mortali rispetto alle altre attività industriali) ed il ricorso a materiali per lo più generati da risorse rinnovabili (per esempio biodiesel e metanolo). In particolare la stessa sostenibilità può rappresentare un valore aggiunto e divenire un rilevante fattore di competitività sul mercato internazionale. Le probabilità di successo in tale direzione sono strettamente legate alla realizzazione anche di una forte partnership di ricerca pubblico/privato.

Dario Braga ha illustrato le tematiche di ricerca per la formazione post-lauream e il mondo del lavoro emerse in un recente convegno organizzato da Federchimica e svoltosi a Bologna il 24 settembre scorso. Il dottorato in Chimica presso l'Università di Bologna - proposto congiuntamente dal Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" e dal Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari", dei quali fanno parte i 24 componenti del Collegio dei Docenti e hanno come coordinatore Aldo Roda - prevede tre curricula:

- i) Curriculum Scienze Chimiche;
- ii) Curriculum Chimica Industriale;
- iii) Curriculum SINCHEM (European Doctoral on Sustainable Industrial Chemistry).

Su questi temi è intervenuto Cosimo Franco, sostanzialmente in accordo con l'Alma Mater che l'attuale 'figura' del PhD richieda talune modifiche nel passaggio università-lavoro, sollecitando un tavolo congiunto università/industria.