



di Francesco De Angelis^a,
Sergio Facchetti^b, Bruno Pignataro^c
^aUniversità dell'Aquila
^bConsiglio Nazionale dei Chimici - Roma
^cUniversità di Palermo

IL 4° EUCHEMS CHEMISTRY CONGRESS DI PRAGA

Praga, una delle più affascinanti capitali del cuore dell'Europa, ha ospitato lo scorso agosto, dal 26 al 30, il 4° European Chemistry Congress (4th EEC): l'attività congressuale più prestigiosa dell'EuCheMS (European Association for Chemical and Molecular Sciences), associazione scientifica costituita da 41 Società chimiche nazionali per un totale di più di 150.000 chimici, e che quindi rappresenta praticamente tutti i chimici europei.

Le edizioni precedenti si sono svolte a Budapest nel 2006, a Torino nel 2008 ed a Norimberga nel 2010; la prossima edizione avrà luogo a Istanbul dal 31 agosto al 4 settembre 2014, mentre la sesta si terrà a Siviglia nel 2016. La scelta di Praga per il nostro evento scientifico europeo più importante è stata particolarmente significativa per la lunga e autorevole storia, a livello mondiale, della chimica ceca; come è stato in particolare messo in evidenza nel corso della cerimonia di apertura del congresso dal Presidente EuCheMS, Ulrich Schubert e dal *chairman* del congresso, Joseph Michl, nonché dal presidente del comitato organizzatore locale, Pavel Drašar. Tanti, infatti, i chimici che si sono formati e hanno operato a Praga, nella prestigiosa *Charles University* (una delle più antiche università europee, fondata nel 1348), e tanti quelli che hanno poi continuato le loro ricerche in altre università europee ed americane.

L'elemento maggiormente significativo del congresso è rappresentato dall'elenco dei *Plenary Lecturers*: nove, di cui ben cinque premi Nobel. Elenchiamo questi ultimi in ordine delle loro presentazioni: Jean-Marie Lehn, Gerard Ertl, Kurt Wüthrich, Roger Y. Tsien, Robert H. Grubbs. Tra le loro presentazioni, tutte di assoluto spessore e ovviamente legate alle ricerche che li hanno portati al prestigioso riconoscimento e che ad esso hanno poi

fatto seguito, forse ha colpito maggiormente quella di Tsien (*"Breeding and building molecules to image cells, electric fields, and disease processes"*). In essa i confini tra chimica, fisica, biologia e fisiologia, e perfino medicina-chirurgia sono davvero apparsi come sfaccettature diverse di una stessa scienza: una scienza per il benessere dell'uomo. Tra le altre lezioni plenarie, di Manfred T. Reetz, Vlasta Bonacic-Koutecky, Helmut Schwartz e David Milstein, particolarmente apprezzata è stata quella di Schwartz (*"Chemistry with methane: concepts rather than recipes"*) per la visione unificante della chimica che, a partire da una piccola molecola, in essa veniva proposta. Assolutamente da non dimenticare, a compendio del simposio speciale su "Chimica ed Etica", l'ultima opera teatrale di Carl Djerassi, *"Insufficiency"*, mostrata alla presenza del suo autore.

In passato è stata proposta la metafora che il congresso EuCheMS è come un grande evento sportivo: se è interessante avere competizioni a livello nazionale, gli eventi di maggior fascino avvengono a livello europeo, con la competizione ampliata su base sovranazionale! Il format dei congressi EuCheMS, infatti, richiama quello dei grandi meeting indubbiamente internazionali dell'ACS: simposi organizzati da eminenti scienziati; aree espositive e momenti di riunione a disposizione delle

aziende della chimica, dei *publisher* e delle società e delle associazioni chimiche (tra di esse a Praga, per citarne solo alcune, la Basf, la Bayer, la Sanofi e la Novartis, l'ACS, la GDCh, la RSC, la CSJ - Società Chimica Giapponese, l'ECTNA, la ChemPubSoc Europe); sessioni premio; gli EuCheMS *"career days"*. Se è vero, inoltre, che la chimica non conosce i confini della cosiddetta ricerca di base e della ricerca applicata, i *"megatopic"* del congresso vengono scelti in modo tale



Una veduta della Charles University di Praga

da comprendere sia le attività di ricerca accademiche che industriali.

Secondo tradizione, anche il 4° Congresso EuCheMS ha affrontato quindi i più importanti aspetti della disciplina, vertenti sia sui temi tradizionali della chimica che sulle tematiche maggiormente attuali, trattati nelle sessioni parallele qui di seguito riportate:

- chimica analitica ed elettrochimica;
- insegnamento, storia ed etica professionale;
- ambiente e chimica verde/sostenibile;
- chimica degli alimenti;
- chimica inorganica;
- chimica organica e polimeri;
- chimica-fisica, teorica e computazionale;
- scienze della vita;
- nanochimica e nanotecnologie;
- chimica dello stato solido e dei materiali.

Da notare che molte delle sessioni sono state organizzate da colleghi italiani: tra esse Alberto

Credi ha coordinato la sezione su nanochimica e nanotecnologie; Piero Sozzani quella su chimica dello stato solido e dei materiali; Sergio Facchetti quella su insegnamento, storia ed etica professionale. Ognuna di tali sessioni era quindi articolata in sezioni dedicate a temi specifici, coordinate e presiedute da molti colleghi europei e tra essi Piero Tundo (chimica verde ed energia) e Francesco De Angelis (spettrometria di massa e scienze della vita). Sergio Facchetti e Francesco De Angelis, tra l'altro, oltre ad essere membri del Comitato Scientifico del congresso, come membri dell'Executive Board dell'EuCheMS hanno anche fatto parte del comitato organizzatore in rappresentanza, rispettivamente, del Consiglio Nazionale dei Chimici e della Società Chimica Italiana.

A latere delle dieci sessioni di cui sopra, si sono svolti, inoltre, tre simposi speciali dedicati al futuro della sintesi chimica (chimica verde/sostenibile, e processi a flusso continuo), alla chimica bio-organica, ed alla chimica ed etica. Di particolare rilievo un'ulteriore sessione gestita dallo *European Young Chemists Network* (l'organizzazione dei giovani chimici dell'EuCheMS) che si è avvalsa dell'energia e dell'entusiasmo delle nuove generazioni. Complessivamente l'attività scientifica del congresso, oltre aver ospitato le nove lezioni plenarie, si è articolata su 164 *key-note lectures*, 359 comunicazioni orali e 1.018 comunicazioni poster, per un totale di 1.693 riassunti (incluse le comunicazioni accettate ma poi non presentate). Interessante in generale, ed in particolare per la chimica italiana, la partecipazione al congresso. I dati che seguono sono stati resi disponibili all'annuale assemblea generale dell'EuCheMS, tenutasi lo scorso ottobre a Dublino. In totale i partecipanti sono stati 1.856 (da 61 Paesi), in calo rispetto al passato, a conferma della difficile situazione economica che l'Europa intera sta attraversando. Un dato, questo di Praga, inferiore sia ai congressi di Torino e Budapest (ambedue superiori a 2.000) che a quello di

Partecipanti per nazione	
Germania	476
Repubblica Ceca	203
Francia	97
Italia	88
Gran Bretagna	79
Svizzera	69
Percentuale sul totale delle presentazioni orali	
Germania	20%
Italia	10%
Gran Bretagna	8%
Francia	7%
USA	6%
Spagna	5%
Partecipazione "attiva" per nazione, sul totale dei partecipanti della nazione stessa, di invitati a tenere una conferenza plenaria o una key-note lecture	
Olanda	81%
Danimarca	67%
Canada	67%
USA	59%
Italia	58%

Norimberga (più di 2.300 - in tale occasione la presenza dei chimici tedeschi fu particolarmente rilevante). Una disaggregazione dei dati per nazione (incluso anche la partecipazione di congressisti di nazioni non europee) porta alla formazione della tabella statistica riportata a lato. Quest'ultimo dato, depurato del fatto che i partecipanti da Olanda, Danimarca e Canada sono stati molto pochi (ovvero essi hanno partecipato prevalentemente su invito), porta a riflettere in positivo come la partecipazione italiana sia stata premiata da un numero relativamente elevato di inviti a tenere conferenze.

La sessione premi del congresso, tenutasi durante la solenne cerimonia di apertura, ha visto *in primis* il conferimento del 2nd *European Sustainable Chemistry Award* (un riconoscimento prestigioso, affiancato da una somma in denaro, istituito dall'EuCheMS nel 2010 per premiare le ricerche nell'ambito della chimica

sostenibile) a Marc Taillefer (Montpellier, France), per le sue ricerche nel campo della catalisi omogenea con complessi di rame e ferro nelle reazioni di accoppiamento, con formazione di legami C-C, C-N, C-O e C-P. Patroni dell'ESCA 2012 sono stati Paul Crutzen e Jean-Marie Lehn. Altri premi sono stati conferiti dalla GDCh, l'*August-Wilhelm-von-Hofmann-Denkünze* a Sason Shaik (Gerusalemme, Israele) e a Martin Quack (Zurigo, Svizzera). Jean-Marie Lehn ha quindi conferito cinque premi a lui intitolati, e sponsorizzati dall'industria francese Rhodia, ad altrettanti giovani ricercatori della Repubblica Ceca.

La Società Chimica Ceca ha conferito il suo premio più prestigioso, la *medaglia Hanus*, a Juri Zolotov (Mosca, Russia) e Reiner Salzer (Dresden, Germania).

Infine la RSC ha conferito il suo *Supramolecular Award* a Jerry Atwood (Columbia, Missouri, USA).

La cerimonia di apertura è stata quindi seguita da un pregevole concerto del Czech Collegium, con musiche di Bernstein, Gershwin, Rubinstein ed altri autori del secolo scorso.



Il conferimento del 2nd European Sustainable Chemistry Award a Marc Taillefer



Così come enfatizzato da Robert Grubbs nella sua relazione plenaria, un'idea sulle possibili prospettive della chimica nel futuro è stata data dalle relazioni presentate dai giovani chimici. È su di esse che ci soffermeremo quindi, con particolare riferimento ai lavori dei giovani che hanno partecipato e si sono distinti nel corso della competizione per il quarto "European Young Chemist Award" (EYCA2012) che si è svolto, come ormai consuetudine, all'interno dei congressi EuCheMS. Facendo seguito, infatti, ai congressi di Budapest, Torino e Norimberga, il Premio ha inteso essere vetrina e riconoscere quindi l'eccellenza della ricerca chimica condotta da giovani chimici.

Lo EYCA, che ha avuto quest'anno come sponsor il Consiglio Nazionale dei Chimici italiano (CNC) e come sempre la Società Chimica Italiana (SCI), è stato organizzato da Bruno Pignataro e si è svolto sotto il patronato dell'EuCheMS, del 4th EuCheMS Chemistry Congress, della SCI, del CNC e dello European Young Chemists Network (EYCN). Dopo una complessa fase di pre-selezione che ha portato a 20 le 50 domande pervenute, fase resa particolarmente ardua visto l'alto livello dei concorrenti, il Premio è stato assegnato da una giuria composta dal *Nobel Laureate in Chemistry 2005* Robert H. Grubbs (California Institute of Technology, USA) quale presidente, da Vincenzo Aquilanti (Professore Emerito di Chimica - Università di Perugia) e da Viktor Brabec (Direttore del Dipartimento di Molecular Biophysics and Pharmacology, Brno, CZ). Esso ha comportato il conferimento, oltre che di una somma in denaro per ciascuno dei premiati, di una medaglia d'oro per il primo e due d'argento per i secondi classificati, sia per la sezione Dottorato di Ricerca che per la sezione *senior* (età massima 35 anni). Per la sezione *senior* sono stati premiati: Elisabetta Collini (Università di Padova, Italia), medaglia d'oro; Yury O. Tsybin e Jerome Waser (ambidue dell'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Svizzera), medaglia d'argento *ex-equo*. Per la sezione PhD sono stati premiati: Shan Jiang (Università di Liverpool, Gran Bretagna), medaglia d'oro; Gabriel Loget (Università di Bordeaux, Francia) e Olalla Vázquez (Università di Santiago de Compostela, Spagna), medaglia d'argento *ex-equo*. Un cenno va fatto, più in particolare, ai contenuti di alcune relazioni più meritevoli tra le tante presentate dai giovani chimici che hanno partecipato a questo importante evento, vetrina a livello euro-

peo delle nostre due società SCI e CNC (vedi Bruno Pignataro, "The European Young Chemist Award 2012", *Chemistry - a European Journal*, doi: 10.1002/chem.201203310).

Nell'area del *self-assembly molecolare*, ci preme menzionare un contributo di M. Baroncini (Università di Bologna, Italia), il quale costituisce un passo importante verso la realizzazione di pompe molecolari artificiali. In un altro di G. Loget (secondo classificato nella sezione PhD), vengono proposti nuovi concetti basati sulla bioelettrochimica bipolare, per generare movimento su scala micro- e sub-micrometrica e che apre nuove prospettive nel campo delle tecnologie dei micro- e nano-sistemi. Nel campo dell'area della chimica fisica, teorica e computazionale, merita una menzione particolare il lavoro di E. Collini (Università di Padova, Italia), che ha poi vinto lo EYCA2012. In esso vengono studiate proteine mediante spettroscopia elettronica 2D, allo scopo di comprendere il ruolo dell'arrangiamento dei cromofori nella migrazione dell'energia in complessi antenna. Piuttosto affollata, com'è ormai tradizione, si è rivelata l'area della sintesi organica. Tra gli studi presentati sono certamente da segnalare i lavori nel campo della catalisi omogenea ed eterogenea: in particolare i riarrangiamenti molecolari per la formazione dei legami C-C e le reazioni di ciclizzazione e anellazione di amminociclopropani sostituiti, con sistemi push-pull, presentate da J. Waser (medaglia d'argento *ex-equo* nella competizione *senior*). Altri contributi da menzionare riguardano la trasformazione di aziridine e azetidine in differenti sistemi eterociclici, la *microflow chemistry* come nuova possibilità per la sintesi chimica e la sintesi di proteine di interesse terapeutico.

Importanti contributi sono venuti anche nell'area della chimica analitica e dell'elettrochimica. Ricordiamo tra essi il lavoro di Y. Tsybin (medaglia d'argento *ex-equo* nella competizione *senior*) sulla spettrometria di massa con i metodi EFT (*Enhanced Fourier Transform*) e FDM (*Filter Diagonalization*) e le loro applicazioni a grandi proteine intatte (inclusi gli anticorpi monoclonali) o a campioni ambientali complessi come i *crude oils* e i *biofuels*.

Nell'area delle scienze della vita da menzionare il lavoro di O. Vázquez (medaglia d'argento *ex-equo* a livello PhD), che tratta di nuovi agenti specifici e *probe* fluorescenti per il riconoscimento del DNA.

Nella chimica dello stato solido e dei materiali corre l'obbligo citare il contributo di S. Jiang (medaglia d'oro a livello PhD), che riporta uno studio sperimentale e computazionale di gabbie porose organiche amorfe, con l'intento dello sviluppo di tali materiali amorfi nelle separazioni e nei processi catalitici in applicazioni industriali.

La sonochimica, infine, era presente all'interno dell'area della chimica verde ed ambientale, mentre rilevanti contributi nell'area della chimica inorganica erano principalmente focalizzati sulla sintesi, lo studio strutturale e le applicazioni catalitiche di diversi complessi metallici, tra cui alcuni poliossometallati.

Possiamo concludere che qualità degli interventi scientifici, efficacia organizzativa e assiduità di partecipazione hanno motivato il pieno successo del congresso, facendo di esso un punto di riferimento per le future edizioni dell'EuCheMS, European Chemistry Congress.