

## LA CHIMICA EUROPEA A ISTANBUL, AL 5° CONGRESSO EUCHEMS

Francesco De Angelis<sup>a</sup>, Bruno Pignataro<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche  
Università dell'Aquila,

<sup>b</sup>Dipartimento di Fisica e Chimica  
Università di Palermo

Il 5<sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Congress di Istanbul si è affermato come evento scientifico preminente del 2014 per la comunità chimica europea e i loro ospiti provenienti dall'estero. L'evento ha



costituito una vetrina per tutte le società che fanno parte dell'EuCheMS e tra queste, in primis, la Società Chimica Italiana. In questo contributo sono riportati alcuni dettagli sul Congresso, incluso lo European Young Chemist Award 2014

**P**oche città al mondo possono vantare una storia millenaria come Istanbul, l'antica Costantinopoli: splendida capitale dell'impero romano d'oriente, che già a scuola abbiamo imparato a conoscere dai nostri libri di storia e dai testi di storia dell'arte. Nell'immaginario collettivo di noi occidentali oggi Istanbul rappresenta il fascino del Medioriente esotico, ma allo stesso tempo essa si presenta al visitatore come una multiculturale, moderna metropoli mediterranea. Affacciata sull'Asia ma anche spinta da una forte ispirazione europea, per oltre un anno Istanbul è stata la capitale della chimica mondiale. Come fu per Torino alcuni anni fa, essa ha dapprima ospitato il 44° Congresso IUPAC nell'agosto 2013 e quindi solo un anno dopo, nel settembre scorso, il "5<sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Congress": ECC5 (<http://www.euchems2014.org/>).

L'ECC rappresenta il raduno scientifico europeo dei chimici. Come ha evidenziato il Presidente dell'EuCheMS, Ulrich Schubert, nel suo benvenuto ai congressisti, quest'anno più che in passato l'ECC è stata un'opportunità unica, un "ponte sul Bosforo" per uno proficuo scambio di esperienze scientifiche, ed anche un'occasione di approfondimento di problemi tra ricercatori europei, dell'Asia, del Medioriente e dell'Africa. Sia pure tra alcune impreviste difficoltà che hanno costretto gli organizzatori a modificare la sede inizialmente prevista, la Società Chimica Turca guidata dal suo Presidente Mehmet Mahramanlioglu e supportata dal *conference organiser* di Cem Tunçel, ha magnificamente ospitato 1.200 delegati da 35 Paesi dei 5 continenti. I lavori congressuali si sono tenuti dal 31 agosto al 4 settembre 2014 presso il WOW Convention Center, localizzato nelle vicinanze dell'aeroporto internazionale di Istanbul, ben collegato comunque con la città vecchia dai mezzi pubblici.

Gli aspetti scientifici del congresso sono stati ottimamente coordinati dalla *Chair of the Scientific Committee* Helena Grennberg, dell'Università di Uppsala (Svezia).

Come sempre l'ECC è stato un momento importante per la chimica europea, una vetrina per tutte le società che fanno parte dell'EuCheMS, e tra queste *in primis* la Società Chimica Italiana. La nostra presenza è apparsa immediatamente rilevate già in occasione della cerimonia di apertura. In essa il Presidente Riccio ha premiato con la prestigiosa medaglia d'oro Raffaele Piria della SCI, il collega Francesco Sannicolò della Università Statale di Milano. Occorre il caso che il 2014 sia stato il bicentenario della nascita di Piria, che molti riconoscono come uno dei padri della chimica italiana alla cui scuola si è formato, tra gli altri, Stanislao Cannizzaro. Nel corso della cerimonia, altri quattro scienziati sono stati premiati: Luis Oro con l'"EuCheMS Award for Service", per i suoi sei anni di attività prima quale presidente eletto, quindi presidente ed infine past-president della Associazione; Walter Leitner e Jürgen Klankermayer dell'Istituto di Chimica Tecnica e Macromolecolare presso l'RWTH Aachen (Germania), hanno ricevuto l'"European Sustainable Chemistry (ESCA) Award"; Barry Trost, della Stanford University ha ricevuto l'"August-Wilhelm-

*von-Hofmann-Denk Münze*” della Società Chimica Tedesca per i risultati di una vita in chimica organica e organometallica. La cerimonia si è infine conclusa con la performance dei “3 Basses” (tre Bassi) e un pianista (italiano!!), che hanno magnificamente e con humour intrattenuto i presenti con pezzi di musica lirica e contemporanea.

Dieci *plenary lecturers* hanno presentato i loro risultati in molteplici aree della chimica. Tra essi il premio Nobel per la Chimica 2009 Venkatraman Ramakrishnan (Cambridge, UK - successivamente anche conferenziere plenario al Congresso SCI 2014 a Rende) ha parlato nella sessione di apertura del congresso

della struttura dei ribosomi in differenti stati funzionali, in particolare durante il ciclo di elongazione della sequenza amminoacidica nella sintesi delle proteine.



Vista del WOW convention Center e di alcuni congressisti al 5th EuCheMS Chemistry Congress”  
(da <http://www.euchems2014.org/>)

Luis M. Liz-Marzàn (San Sebastian, Spagna) ha parlato del ruolo dei leganti nella crescita di nanocristalli metallici.

Il tema della catalisi per una chimica sostenibile è stato trattato da Walter Leitner e Jürgen Klankermayer (premiati con l’*ESCA Award*).

Da Maurizio Prato, insignito in tale occasione della “*EuCheMS Lecture 2013*”, abbiamo appreso le ultime novità sui suoi importanti risultati nella riparazione del midollo spinale danneggiato attraverso l’uso di nanotubi di carbonio.

Molto apprezzata da tutti la presentazione di Alexander J.B. Zehnder sull’enorme importanza del nesso acqua-cibo-energia. Zehnder, piacevolissima persona, è uno dei massimi esperti mondiali del settore; interessanti le sue molteplici affiliazioni (dal c.v dagli atti del congresso: *member of the Board of Trustees Nanyang Technological University, Singapore; scientific director of the Alberta Water Research Institute in Edmonton, Canada, founder and director of triple Z Ltd; visiting professor at NTU; director of EAWAG, Switzerland; President of the ETH Board and professor emeritus of ETH, Zurich*).

Ancora Barry Trost (Stanford, USA) ha parlato della *atom economy* e Donald Hilvert (ETH, Zurigo) dei recenti progressi nel combinare la chimica computazionale e l’approccio evolutivo nella progettazione di enzimi.

Yusuf Yagci (Istanbul Technical University) ha parlato di come le *light induced reactions* siano in grado di innescare un ampio spettro di processi macromolecolari.

La lezione conclusiva è stata tenuta da Luisa De Cola (Strasburgo, F), sulle emissioni di luce opportunamente modulate da particolari assemblaggi molecolari.

Il congresso si è articolato in sessioni parallele, nelle quali sono state trattate molte delle più attuali tematiche tra le molteplici aree della chimica. Con 83 *keynote lectures*, circa 300 comunicazioni orali e quasi 1.000 comunicazioni poster sono stati approfonditi i temi dell’ambiente (contaminanti ambientali, qualità dell’aria, dell’acqua, dei cibi, delle risorse naturali), della chimica nei contesti della cultura, dell’insegnamento, della comunicazione, della chimica delle proprietà, struttura e sintesi dei materiali e nanomateriali, dei *soft solids* e dei polimeri, nonché i temi dei nuovi orizzonti nella catalisi e nella sintesi inorganica. Non sono mancati gli sviluppi nelle materie più tradizionali quali la sintesi organica, la biochimica ed il *drug discovery*, le *life sciences (imaging, biomacromolecole, bioanalitica e metabolomica)*, gli ultimi sviluppi in chimica analitica.

Tra le tante sessioni che hanno riscosso un notevole successo vorrei citarne due. La prima è la ormai tradizionale *Career Days* organizzata dallo “*European Young Chemists Network*” dell’EuCheMS. Il programma “*Creating a successful career*” prevedeva interventi su come preparare c.v. appropriati, e su come presentare al meglio, sia in forma scritta che di persona, le proprie qualità scientifiche e personali. La GDCh (Società Chimica Tedesca) inoltre, così come già avvenne al congresso di Praga, ha organizzato un programma sociale per offrire l’opportunità ai giovani chimici di incontrare manager delle industrie chimiche Basf, Bayer e TCI Europe, e delle case editrici scientifiche in campo chimico, la American Chemical Society, la Royal Society of Chemistry e la Wiley. Il programma di tale sessione si è concluso magnificamente con una lezione di Luisa De Cola, interessantissima e “gustosissima”, sulla chimica del cioccolato. Non sono mancati assaggi di diverse qualità di cioccolato da tutta Europa!

Su iniziativa, inoltre, del presidente Schubert, si è tenuta una “*Bosphorous Session*”, quale momento di ponte e confronto tra alcuni conferenzieri europei e asiatici su temi di comune interesse. È opportuno anche citare che, a *latere* della riunione dell’Executive Board dell’EuCheMS si è tenuta una riunione tra l’ExBoard stesso e l’equivalente organismo della FACS (*Federation of the Asian Chemical Societies*). In essa Ulrich Schubert, Andy Hor (presidente FACS) ed i membri dei due *board* hanno discusso di possibili collaborazioni tra le due associazioni, enfatizzando l’importanza di identificare temi di comune interesse che possano portare ad una proficua interazione.

La partecipazione della chimica italiana, come sempre è accaduto nelle passate edizioni, può essere valutata come più che positiva. Oltre ad essere stati presenti con un numero rilevante di iscritti (88 - quarto Paese in termini di partecipazione), molti nostri colleghi hanno organizzato e/o presieduto sessioni, ed importante è stato il numero delle *keynote lectures*. Il confronto con le altre nazioni leader nella chimica europea (vedi tabella) ci pone in buona posizione. Interessante, tra l’altro, l’incremento di partecipanti quest’anno da parte dei colleghi del Regno Unito. In passato, infatti, la loro partecipazione non aveva mai raggiunto livelli elevati. Meraviglia positivamente, inoltre, la partecipazione albanese! Occorre invece sottolineare come il numero degli iscritti da parte del Paese organizzatore sia stato senz’altro sotto tono.

Tabella

	Partecipanti per nazione	Comunicazioni per nazione	
		Orali	Poster
Germania	259	64	117
Regno Unito	144	91	36
Turchia	114	15	79
Italia	88	42	42
Francia	75	51	26
Svizzera	60	23	15
Albania	58	2	-
Repubblica Ceca	56	11	40

Come nelle passate edizioni i giovani chimici si sono particolarmente distinti partecipando alla competizione “*European Young Chemist Award*” (EYCA2014), tenutosi come da tradizione all’interno del congresso EuCheMS sin dalla sua prima edizione a Budapest nel 2006<sup>1,2,3,4,5</sup>. Il premio, svoltosi sotto l’egida dell’EYCN, ancora una volta ha rappresentato la vetrina ed il riconoscimento dell’eccellenza in Europa della ricerca chimica condotta da giovani ricercatori ed ha inoltre mostrato le direzioni lungo le quali la ricerca chimica si evolverà nel breve-medio periodo. Il bando stesso bene illustra il suo scopo: “*The aim of the EYCA is to showcase and recognize the excellent research being carried out by young scientists currently working in the chemical sciences*”.

Come già era avvenuto al congresso di Praga, alla Società Chimica Italiana, da sempre sponsor del premio, si è associato il Consiglio Nazionale dei Chimici. Ancora una volta il premio ha avuto quale mentore ed eccellente esperto organizzatore (*nota di FDA*) il collega Bruno Pignataro.

L’“*Advisory Board*” del premio era composto quest’anno da Frèderique Backaert (EYCN), Camille Oger (EYCN), Michele Pavone (SCI), Santiago Gòmez Ruiz (EYCN), Maria-Cristina Todasca (EYCN), Sergio Facchetti (CNC), con Camillo Sartorio (Università of Palermo) per l’organizzazione generale. Il livello dei candidati è

stato come sempre altissimo, con concorrenti che hanno pubblicazioni sulle più prestigiose riviste internazionali come *Nature*, *PNAS*, *Angew. Chem.* ecc. Sfogliando le loro domande si possono trovare concorrenti con  $h_{\text{index}}$  uguale a 19, oppure con più di 1.000 citazioni o con più di 65 lavori pubblicati in giornali internazionali *peer-reviewed*. Questi sono indicatori veramente impressionanti, considerando che la competizione si svolge su due livelli di concorrenza: uno per studenti PhD e l'altro per ricercatori che non hanno superato i 35 anni. Quasi tutti i concorrenti, inoltre, hanno presentato delle lettere di supporto di eminenti scienziati, veramente molto elogiative delle loro qualità scientifiche.

Il Premio è stato assegnato, dopo una complessa fase di selezione resa molto difficile visto il livello molto alto di tanti concorrenti, da una giuria composta dai *plenary lecturer* del Congresso, Luisa De Cola, Maurizio Prato e Barry M. Trost. Alla classificazione nei primi posti, come in passato, erano associate una medaglia d'oro e due d'argento per il primo e i due secondi classificati, sia per i concorrenti al livello PhD che per quelli senior, nonché premi in denaro. L'ampiezza della chimica rappresentata nelle comunicazioni dei partecipanti alla fase finale della competizione (19 ricercatori di cui 8 in gara per il Premio al livello dei PhD)

è stata vasta e comparabile con quella che si è avuta nelle precedenti edizioni dell'EYCA. In particolare sono state trattate problematiche a livello sia fondamentale sia applicativo, con molte idee innovative e nuovi paradigmi.



*David Cole-Hamilton (primo a sinistra; Presidente eletto EuCheMS) con i tre lecturers e membri della giuria del EYCA2014 Luisa De Cola, Maurizio Prato e Barry Trost" (da B. Pignataro, Chem. Eur. J. 2014, 20, DOI: 10.1002/chem.201405575)*

Particolarmente rilevanti i contributi nella vasta area della sintesi e reattività chimica, e, inoltre, della catalisi. Oggetto degli studi presentati sono così stati l'interessante chimica dei composti del silicio, il meccanismo di reazione di organosilani (il cui lavoro ha consentito a J.O. Bauer di ottenere la medaglia d'argento tra i concorrenti a livello di PhD), un nuovo procedimento per l'ossidazione dei reagenti di Grignard con ossidulo d'azoto; inoltre, gli elettridi, specie intriganti con un elettrone non formalmente assegnato a un qualsiasi atomo e quindi con proprietà chimico-fisiche peculiari; quindi a seguire i fullereni metallo endoedrici e l'importanza dell'aromaticità per la loro reattività e struttura, i complessi del polipiridilrutenio e i cluster giganti dell'ossido di molibdeno in relazione alle loro potenzialità di impiego nel campo dei sensori. Si è parlato dell'ossidazione catalitica dell'acqua o delle interazioni con il DNA, dei materiali funzionali con composizione elementare innovativa tanto da poter essere considerati "esotici" o le gabbie organiche porose per applicazioni nell'assorbimento di gas e le conseguenti applicazioni nell'area dell'immagazzinamento o nell'area della scienza delle separazioni. Con quest'ultimo lavoro in particolare, Tom Hasell ha ottenuto la medaglia d'argento nella categoria dei concorrenti senior. La sintesi di polifosfoesteri con idrofilicità accordabile, che presentassero contemporaneamente delle importanti proprietà adesive per materiali nelle moderne bioapplicazioni, è stata invece alla base della relazione di Frederik Wurm che ha poi ottenuto il primo premio nella competizione al livello senior.

Il lavoro di Zoel Codolà, che ha invece ottenuto il primo premio al livello di PhD, è stato centrato sull'ossidazione catalitica dell'acqua operata dal ferro, il suo meccanismo e i suoi intermedi, al fine di dare un contributo ad uno sfruttamento dell'energia solare meno costoso e più efficiente.

Ancora alla vasta area della catalisi sono stati dedicati due lavori centrati su un "inaudito" ciclo catalitico  $\text{Ag}^{\text{I}}/\text{Ag}^{\text{III}}$  a due elettroni e alla riduzione selettiva catalizzata dal rodio di ammidi terziarie ad esteri di amminoacidi e peptidi. Sotto certi aspetti, a ponte con un gruppo di lavori altrettanto consistente si può considerare infine un contributo proveniente dall'Università di Purdue, dove è stata data evidenza per un meccanismo catalitico a molti centri nel "*metalloenzyme oxalate decarboxylase*".

Il gruppo di lavori che segue riguarda l'area delle "Scienze della Vita". Due dei lavori in quest'area provengono dal Laboratorio di C.J. Schofield a Cambridge: il primo riguarda la chimica biologica della prolifera di idrossilasi, ed in accordo con l'autore i risultati del lavoro suggeriscono nuovi approcci per il trattamento di malattie genetiche legate a "nonsense mutation", mentre il secondo dovuto ad A.M. Ryzdik è stato premiato con la medaglia d'argento per la categoria dei PhD e riporta lo sviluppo di "binding and activity assays", presentando in particolare interessanti metodologie per l'osservazione di attività enzimatiche basate su molecole contenenti fluoro. Con il suo contributo G.J.L. Bernardes, si è guadagnato la medaglia d'argento tra i concorrenti senior. Questo lavoro intendeva esplorare il gioco combinato tra gli "effectors" terapeutici (come citotossine, citochine proinfiammatorie o radionuclidi), leganti che potessero interagire con il bersaglio (legati a tali "effectors molecules") e la proteina "site-selective" del sito malato, per creare sistemi terapeutici contro i tumori più sicuri, selettivi ed efficienti. L'ultimo lavoro di questo gruppo riguarda la *Ultrafast Two-Dimensional Electronic Spectroscopy* e la sua capacità di dare informazioni su struttura, dinamica e reattività dei sistemi biologici. Chiudiamo questa rassegna con gli ultimi due lavori presentati all'EYCA che riguardano uno studio computazionale di interesse per le "flow batteries" e la quantificazione nelle acque di scarico degli ospedali di ciclofosfamide e ifosfamide usate nella cura dei tumori.



Una foto alla cerimonia di chiusura del 5th ECC durante la EYCA Award Ceremony. Da sinistra a destra: L. De Cola, H. Grennberg, Z. Codol, A. M. Ryzdik, F. Wurm, J. O. Bauer, T. Hasell, F. Backaert, S. Facchetti, R. Riccio, D. Cole-Hamilton, B. Pignataro (da B. Pignataro, *Chem. Eur. J.* 2014, 20, DOI: 10.1002/chem.201405575)

Per concludere, il congresso non poteva fare a meno di essere allietato da un interessante programma sociale. Oltre il concerto il primo giorno, e quindi il consueto cocktail di benvenuto, la cena sociale ha piacevolmente intrattenuto gli ospiti presso il "passaggio dei fiori", vicino a piazza Taksim al di là del Corno d'Oro.

Senza dubbio il 5° EuCheMS Chemistry Congress è stato un successo, grazie all'ottimo programma scientifico ed all'ospitalità degli amici e colleghi della Società Chimica Turca.

Un arrivederci al 6°ECC, a Siviglia, dall'11 al 15 settembre 2016.

### BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> B. Pignataro, *La Chimica e l'Industria* 2006, **9**, 32.
- <sup>2</sup> B. Pignataro, *Chem. Eur. J.* 2008, **14**, 11252.
- <sup>3</sup> B. Pignataro, *Chem. Eur. J.* 2010, **16**, 13888.
- <sup>4</sup> B. Pignataro, *Chem. Eur. J.* 2012, **18**, 14881.
- <sup>5</sup> B. Pignataro, *Chem. Eur. J.* 2014, **20**, 10532.