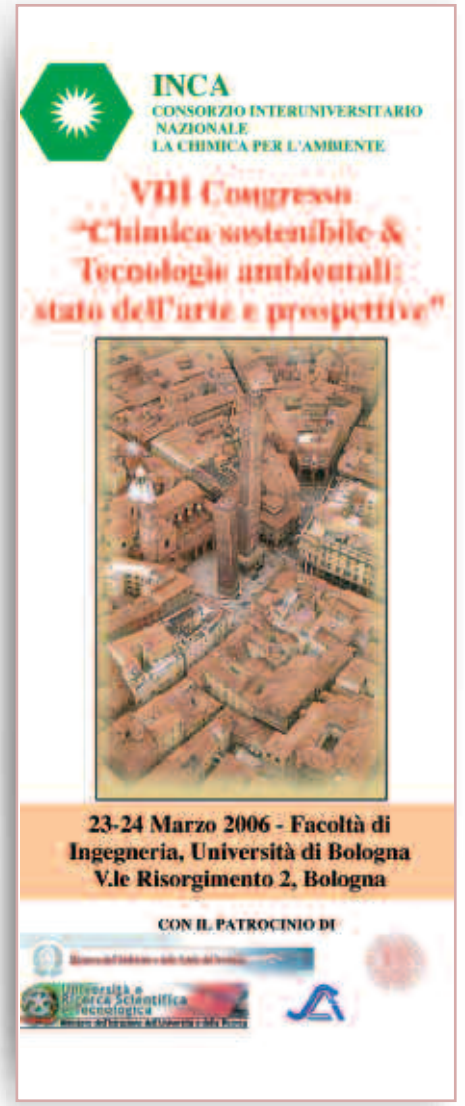
di Fabio Fava
Coordinatore dell'Unità di Ricerca INCA
dell'Ateneo di Bologna
Dipartimento di Chimica applicata
e Scienza dei Materiali
Università di Bologna
fabio.fava@unibo.it

VIII CONGRESSO INCA

L'VIII congresso del Consorzio Inca
è stato dedicato all'innovazione sul fronte della "Chimica verde" e delle Tecnologie Ambientali.

Lo scorso marzo si è tenuto a Bologna presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università l'VIII congresso del Consorzio Interuniversitario Nazionale "La Chimica per l'Ambiente" (INCA) "*Chimica Sostenibile e Tecnologie ambientali: stato dell'arte e prospettive*" dedicato quest'anno alla ricerca e all'innovazione sul fronte della "Chimica verde" e delle Tecnologie Ambientali. È stata una delle principali iniziative scientifiche organizzate di recente in Italia su questi temi di grande attualità e rilevanza internazionale. Per questa motivazione, l'iniziativa, messa a punto da un consiglio scientifico costituito dai referenti dei principali organi di INCA e da colleghi dell'Ateneo di Bologna afferenti al consorzio, ha infatti riscosso un grande successo, registrando la partecipazione di oltre 150 qualificati docenti e ricercatori italiani, appartenenti ad oltre 110 diversi gruppi di ricerca provenienti da 31 università italiane, diversi istituti CNR (Firenze, Roma, Bari), l'ENEA, 12 aziende nazionali e oltre 20 diverse istituzioni straniere. Di grande rilievo è stata la partecipazione dei giovani ricercatori (oltre il 60% degli iscritti), favorita anche dall'assegnazione di alcune borse di studio da parte di INCA, e significativa anche quella di ricercatori non appartamenti al Consorzio (oltre il 35% degli iscritti). Sono stati presentati 123 lavori, di cui 41 attraverso relazioni plenarie o comunicazioni orali e 82 attraverso poster.

I lavori hanno avuto inizio con i saluti delle Autorità, tra i quali il Magnifico Rettore dell'Ateneo di Bologna, P.U. Calzolari, G. Masetti e F. Trifirò, Presidi, rispettivamente, della Facoltà di Ingegneria e di quella di Chimica Industriale dell'Ateneo Bolognese, ed E. Burgin, assessore all'ambiente per la provincia di Bologna. A questi hanno fatto seguito i saluti di benvenuto del Presidente del Consorzio INCA, P. Tundo, dell'Università "Ca' Foscari" di Venezia, che, nella sua prolusione, ha ripercorso i tratti principali dell'importante percorso effettuato da INCA negli anni sul fronte della Chimica Verde in ambito nazionale ed internazionale. Ha fatto poi seguito una tavola rotonda, presieduta da. P. Tundo, P. Canepa (Università di Genova e Vice Presidente di INCA) e A. Citterio (Politecnico di Milano), nella quale, grazie alla partecipazione di esponenti del governo locale (E. Burgin), governo centrale e di Federchimica (G. Pieri), è stato fatto il punto sulle priorità di ricerca ed industriali



italiane sul fronte della Chimica Sostenibile, nonché sulle strategie e canali di finanziamento disponibili in Italia nel settore. Grazie poi al contributo di A. Citterio (Politecnico di Milano) e G. Laganà (Università di Perugia) sono state presentate la priorità di ricerca e di sviluppo contemplate nella Piattaforma Tecnologica Europea SusChem e le principali caratteristiche degli strumenti in via di messa a

punto in ambito europeo per favorire la ricerca applicata e la formazione di giovani ricercatori nei settori indicati nell'ambito del VII programma quadro.

A. Piccolo (Università di Napoli "Federico II") ha poi descritto gli strumenti disponibili a sostegno della cooperazione scientifica internazionale sulla sostenibilità ambientale con Paesi dell'Est (ed in particolare dell'ex Unione Sovietica) presentando, a titolo di esempio, gli obiettivi e le attività di ricerca di un progetto INTAS del quale egli è coordinatore. Alle presentazioni ha fatto seguito una prolungata discussione dalle quale sono emerse importanti indicazioni sulle possibili strategie per ottimizzare il sistema dei finanziamenti per la ricerca pubblica nel nostro Paese.

Hanno quindi avuto inizio i lavori relativi alle prime due sessioni scientifiche del congresso, di cui una dedicata a temi di *Green Chemistry*, e l'altra alle tecniche di monitoraggio e di bonifica di siti ed effluenti contaminati. Nell'ambito della prima sessione sono state presentate tre relazioni plenarie, delle quali la prima, tenuta da C. Chiappe dell'Università di Pisa, dedicata ai liquidi ionici, alle loro proprietà e possibilità reali di impiego nella sintesi chimica di laboratorio ed industriale, la seconda, tenuta da C. Bianchini del ICCOM-CNR di Firenze, dedicata alle potenzialità delle celle a combustibile alimentate con fonti rinnovabili e la terza, tenuta da P. Righi (Università di Bologna), dedicata all'applicazione della metrica chimica ad una nuova via di sintesi di un intermedio della preparazione di un insetticida sintetico.

Nell'ambito della stessa sessione sono state poi presentate quattro comunicazioni selezionate fra i lavori sottoposti al congresso dedicate a nuovi possibili impieghi

dei derivati del glicerol carbonato (Citterio *et al.* Politecnico di Milano) e del dimetilcarbonato quale agente metilante (Febbri/Chiavari *et al.,* Università di Bologna) nonché alle vie di sintesi di nuovi reagenti organometallici e alla loro stabilità in mezzi acquosi (Trombini *et al.* Università di Bologna) e alle nuove tecniche di spettrometria di massa ad alta risoluzione per la rilevazione di difenil-eteri polibromurati (V. Esposito *et al.* Laboratorio INCA, Lecce). Nell'ambito della sessione parallela, sono state tenute altre tre relazioni plenarie, delle quali la prima, tenuta da A. Imerito (Ecotec, Roma), dedicata all'applicazione di tecniche di "soil washing" nella bonifica di siti contaminati, la seconda focalizzata sulle nuove tecniche di depurazione delle acque reflue basate sull'impiego di reattori a membrana (F. Cecchi, Università di Verona) e la terza, tenuta da L. Morselli (Università di Bologna), dedicata ai nuovi approcci alla gestione e valorizzazione dei rifiuti.

Hanno poi fatto seguito quattro comunicazioni inerenti approcci innovativi alla bonifica di suoli (P. Bevilacqua *et al.* Università di Trieste) e di siti contaminati (M. Petrangeli-Papini *et al.,* Università di Roma), alla distruzione chimica di composti organici clorurati (S. Zinovyev e P. Tundo, INCA) e alla rimozione chimica e biologica integrata di metalli pesanti ed

inquinanti chimici da suoli attraverso l'ausilio di funghi (V. Leonardi *et al.,* Università di Viterbo).

Le due altre sessioni portanti del congresso sono state dedicate ai processi catalitici e agli approcci innovativi alla gestione e valorizzazione degli scarti e *surplus* dell'agro-industria. Nell'ambito della prima sessione sono state tenute tre *plenary lecture* delle quali la prima tenuta da W. Hoelderich, del RWTH tedesco, dedicata all'innovazione sul fronte della catalisi eterogenea nei processi di *Green Chemistry*, la seconda tenuta da F. Trifirò (Università di Bologna), dedicata all'impiego delle fonti rinnovabili nello sviluppo di nuovi processi chimici a minore impatto ambientale e la terza, tenuta da G. Centi, dell'Università di Messina, dedicata alle tecniche catalitiche innovative per la decontaminazione delle acque reflue. Hanno fatto seguito quattro comunicazioni delle quali la prima dedicata alla reattività dei metil-alchil-carbonati in presenza di diversi catalizzatori (M. Selva, Università di Venezia), la seconda dedicata ai nuovi *nobiotic-base materials* per la catalisi acida in ambienti acquosi (P. Carniti *et al.,* Università di Milano), la terza alle nuove tecniche di abbattimento catalitico degli NOx (I. Vitali *et al.,* Università di Ferrara) e l'ultima incentrata sui nuovi approcci alla catalisi eterogenea in sistemi multifasici (Perosa e Tundo, Università di Venezia).

La sessione dedicata alla valorizzazione dei sottoprodotti dell'agroindustria ha visto il contributo di E. Mincione, dell'Università di Viterbo, dedicato al recupero di molecole bioattive dai rifiuti ed effluenti dell'agroindustria e quello di D. Porro, dell'Università di Milano-Bicocca, dedicato agli approcci biotecnologici alla valorizzazione dei sottoprodotti dell'agroindustria. Il terzo intervento, tenuto da M. Beccari dell'Università di Roma "La Sapienza", è stato dedicato alla produzione di polimeri microbici (poliidrossialcanoati) da acque di vegetazione e rifiuti organici. Le quatto comunicazioni della sessione sono state dedicate a tecniche innovative per il recupero di antiossidanti da sottoprodotti dell'agroindustria (De Faveri *et al.,* Università di Genova e Università Cattolica Sacro Cuore, Piacenza) e tecniche chimiche per la valorizzazione di zuccheri del latte (Guazzelli *et al.,* Università di Pisa e Università di Catania), trattamenti avanzati al plasma per rifiuti organici (Colombo, Università di Bologna), e alle tecniche per la pulitura e protezione di materiali lapidei (Cerichelli, Università dell'Aquila).

Ha fatto seguito una sessione dedicata alla presentazione e discussione delle attività di ricerca svolte da nove giovani ricercatori vincitori di borsa di studio annuale finanziata dal consorzio INCA. I lavori presentati hanno riguardato l'innovazione sul fronte della fotocatalisi nella sintesi organica (D. Donti, Università di Pavia), della distruzione catalitica di organo-clorurati (J. Epoupa Mengou, Università di Bologna) e di quella degli NOx (M. Livi, Università di Bologna) e nella *detection* di inquinanti atmosferici (S. Morandi, Università di Torino). F. Pino (Università di Messina) ha poi presentato il suo lavoro sulla conversione chimica catalitica di molecole biogeniche e G. Cagnetta (Università di

Bologna) quello sul ruolo della digestione anaerobica nella decontaminazione di fanghi attivati inquinati provenienti dalla depurazione delle acque. D. Quarantino (Università di Viterbo) ha descritto i risultati principali del suo progetto sulla valorizzazione dei reflui e residui oleari, G. Milone (Università di Genova) ha rapportato sulle nuove tecniche di separazione su membrana per la concentrazione e il recupero di acido ferulico e vanillina mentre F. Temussi (Università di Napoli) ha presentato i risultati del suo studio sul destino biologico di composti farmaceutici nell'ambiente.

Come anticipato, 82 degli abstract sottoposti al consiglio scientifico del congresso sono stati accettati per una presentazione poster. In particolare, 37 dei poster presentati erano riconducibili ai settori della *Green Chemistry* e della catalisi ambientale, altri 26 erano relativi ad approcci innovativi al monitoraggio e alla bonifica biologica e chimico-fisica di siti ed effluenti contaminati ed altri 19 erano invece inerenti l'innovazione sul fronte della valorizzazione e trattamento degli scarti e dei surplus dell'agro-industria.

In un'ultima sessione sono stati premiati i tre migliori progetti sottoposti al bando INCA "Chimica Verde per le scuole medie superiori", II edizione (2005) al quale avevano partecipato 22 scuole diverse. I progetti selezionati, il "Progetto ambiente e sviluppo sostenibile" presentato dal Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci" di Pescara (referente: V. Castellano), il progetto "Aria e salute a Piacenza", presentato dall'Istituto Statale dell'Istruzione Industriale "G. Marconi" di Piacenza (referente: G. Malchiodi) e il progetto "L'aria che respiriamo", dell'Istituto Tecnico Industriale "G. Marconi" di Messina (referente: N. Spanò), sono stati presentati dai loro referenti e poi premiati (con 1.000 euro le prime due scuole risultate prime in ex-aequo e di 500 euro alla terza classificata) da P. Tundo e L. Catalano, direttore

generale per la comunicazione presso MIUR, il quale, nelle note conclusive alla sessione, ha ringraziato INCA per la lodevole iniziativa auspicando che simili iniziative dirette a sensibilizzare i giovani verso la chimica verde e la difesa dell'ambiente abbiano degli importanti seguiti in Italia.

Sono stati quindi premiati (con la consegna di memorie edite dal consorzio) gli autori dei 3 migliori poster presentati al congresso. Sono stati infine premiati (con 250 euro) gli autori della migliore tesi di laurea e della migliore tesi di dottorato fra quelle sottoposte (8 e 3, rispettivamente) ad INCA nell'ambito di un bando specifico per tesi nel settore della *Green Chemistry*. I vincitori sono stati A. Frattini (Chimica Industriale, Università di Bologna) autrice della tesi di laurea dal titolo "Correlazione tra proprietà redox e reattività di catalizzatori a base di ossido di vanadio supportato su TiO_2 per l'ossidazione di o-xilene ad anidride ftalica" e G. Fiorentino (Facoltà di Agraria, Università di Napoli, Federico II, gruppo di A. Piccolo) autrice della tesi di dottorato dal titolo "Molecular characterization of humic substances from a vulcanic soil".

Il congresso si è concluso con i saluti e i migliori auspici del presidente INCA P. Tundo che ha anche sentitamente ringraziato il comitato organizzatore locale per l'ottimo lavoro svolto.