

LE GIORNATE DI CHIMICA ORGANICA A PAVIA

Maurizio Fagnoni

PhotoGreen Lab

Dipartimento di Chimica

Università degli Studi di Pavia

fagnoni@unipv.it

L'edizione 2014 de "Le giornate di Chimica Organica a Pavia" si è tenuta lo scorso ottobre a Pavia e ha rappresentato un'importante occasione per fare il punto sui recenti progressi della chimica organica e sui suoi contributi in diversi ambiti di ricerca quali la sintesi, la chimica dei materiali ed i processi di immagazzinamento dell'energia. In questo breve resoconto sono descritti i contenuti delle quattro conferenze plenarie. Il libro degli atti è disponibile in versione pdf e può essere scaricato dal sito del gruppo

UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di Chimica

ZMSTRUMENTI
CALIBRETTI PAVIA
HAMAMATSU
FEDEGARI
helios halquartz

Con il patrocinio di:
Società Chimica Italiana
Divisione di Chimica Organica
EPA
GIF

LE GIORNATE DI CHIMICA ORGANICA A PAVIA

MERCOLEDÌ, 15 OTTOBRE 2014
AULA MAGNA - ORE 9.30
PALAZZO CENTRALE DELL'UNIVERSITÀ

9.30 - Apertura della Giornata Scientifica - Saluto delle Autorità
9.45 - Shedding Light on Nanomedicine: Photo-treated Nanoconstructs with Multiple Imaging and Therapeutic Modalities
Salvatore Sorrenti (Università di Catania, Italia)
10.35 - Organic and Organometallic Materials for New Generation Photovoltaic Cells
Alessandro Alabotto (Università Milano-Bicocca, Italia)
11.25 - Coffee Break
11.50 - Photochromism of Diarylethene Molecules and Crystals
Masahiro Irie (Rikkyo University, Tokyo, Giappone)
- Pausa pranzo
14.30 - Photoredox Catalysis in Organic Synthesis
David MacMillan (Princeton University, USA)
15.20 - In Quest of Solar Fuels. Supramolecular Approaches to Photocatalytic Water Splitting
Franco Scandola (Università di Ferrara, Italia)

Per molti studenti il primo approccio alla chimica organica è spesso traumatico. La ragione sta nel venire a contatto con un nuovo linguaggio, dotato di un proprio vocabolario e di proprie regole grammaticali. Quando nel 1986 si diede vita al ciclo di conferenze intitolato "Le Giornate di Chimica Organica a Pavia", l'obiettivo dichiarato era quello di trasmettere quanto un linguaggio tanto ostico (all'apparenza) fosse alla base di infiniti argomenti di studio, ben oltre la sintesi e la mera investigazione della reattività delle molecole. Negli anni questo evento (organizzato da un differente gruppo di ricerca del Dipartimento di Chimica), è rimasto fedele al suo scopo primario di divulgazione e innovazione scientifica. L'edizione 2014 si è svolta l'ottobre scorso, sotto il patrocinio della Società Chimica Italiana (SCI), della European Photochemistry Association (EPA) e del Gruppo Italiano di Fotochimica (GIF). Il comitato organizzatore era composto da Maurizio Fagnoni e Angelo Albini (insieme a tutti i componenti del PhotoGreen Lab) e da Paolo Quadrelli. Le conferenze si sono svolte nella prestigiosa Aula Magna dell'Università di Pavia (Palazzo Centrale, Fig. 1a), mentre gli eventi sociali sono stati organizzati sotto i portici del Cortile delle Magnolie, nella stessa università (Fig. 1b).



Fig. 1

a) Partecipanti al convegno nell'Aula Magna dell'Università di Pavia; b) Cortile delle Magnolie

L'idea di base delle conferenze scelte ha riguardato il contributo della fotochimica nel campo della chimica organica ed ha visto, come di consueto, la partecipazione di oratori italiani e stranieri. La scelta di questo

argomento è principalmente legata al crescente ruolo che la luce sta occupando in campo scientifico, come testimoniato anche dalla celebrazione nel 2015 dell'anno internazionale della Luce (IYL 2015), con applicazioni che vanno dalla fotomedicina all'energetica. Il convegno è stato aperto dal saluto del Magnifico Rettore dell'Università di Pavia, Fabio Rugge, e dal direttore del Dipartimento di Chimica, Lucio Toma.

Il primo contributo scientifico *"Shedding light on Nanomedicine: Photoactivated Nanoconstructs with Multiple Imaging and Therapeutic Modalities"* è stato presentato da Salvatore Sortino dell'Università di Catania, che ha illustrato il ruolo dei processi fotochimici e

fotofisici nello sviluppo di nuove modalità teranostiche (in grado di combinare proprietà terapeutiche e diagnostiche). In particolare, il prof. Sortino ha descritto il funzionamento di un *device* nanomolecolare fotoattivo a multifunzioni, impiegabile sia in tecniche di imaging fluorescente multicolore sia per il rilascio fotoindotto di specie reattive quali NO ed ossigeno singoletto, da sfruttare in fototerapia (Fig. 2).

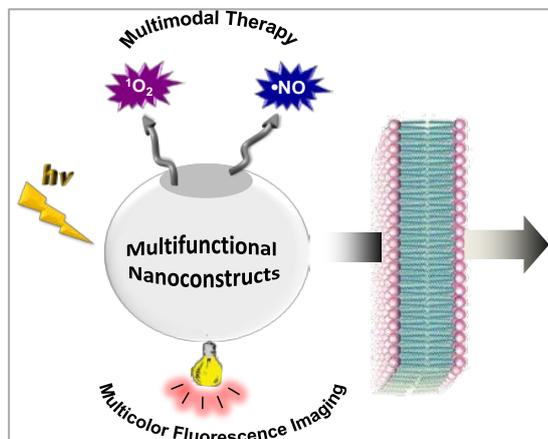


Fig. 2

Alessandro Abbotto, docente presso l'Università Milano Bicocca e coordinatore del gruppo EnerCHEM, ha invece mostrato l'importanza dello sviluppo di sistemi di solar energy storage. La conferenza dal titolo *"Organic and organometallic materials for new generation photovoltaic cells"* ha illustrato i recenti progressi del suo gruppo di ricerca nella messa a punto di nuovi materiali fotovoltaici basati sull'uso di sensibilizzatori organici, TiO₂ nanostrutturata ed elettroliti iodine-free (Fig. 3).

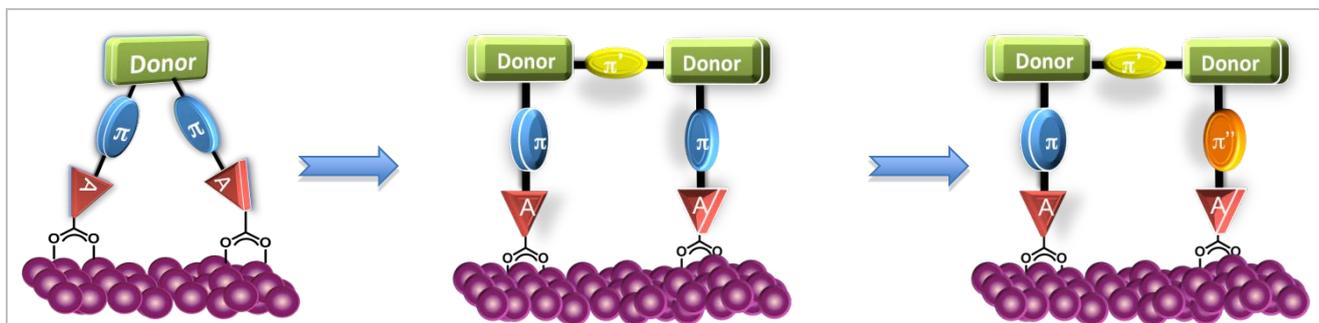


Fig. 3

Il vincitore della Medaglia Porter 2014 per il suo notevole contributo nel campo della fotochimica, Masahiro Irie (Center for Smart Molecules, Rikkyo University, Tokyo), ha descritto le applicazioni dei fenomeni di fotocromismo. Nel contributo *"Photochromism of Diarylethene Molecules and Crystals"* Irie ha mostrato

come la trasformazione fotoindotta e reversibile di un composto organico in un suo isomero avente spettro di assorbimento (e quindi colore) differente da quello del suo precursore possa essere utilizzata nella messa a punto di macchine molecolari, processi di fluorescenza a super-risoluzione e sistemi di memoria ottica. Alla fine della conferenza lo stesso Irie, armato di pennarelli e puntatori laser, ha coinvolto e divertito il pubblico con alcuni esperimenti interattivi di scrittura fotochimica (Fig. 4).



Fig. 4

Il Prof. Irie illustra le "magie" del fotocromismo

Il simposio è stato concluso nel pomeriggio da David W.C. MacMillan (Merck Center for Catalysis, Princeton University), acceso fautore del contributo dato dalla cosiddetta *"serendipitous discovery"* alla ricerca

scientifica. In questo ambito, nella conferenza *"Photoredox catalysis in Organic Synthesis"*, MacMillan ha presentato una vasta gamma di approcci fotocatalitici promossi dalla luce visibile applicati alla sintesi organica, quali la β -funzionalizzazione di carbonili, l'attivazione di legami C-H a partire da composti stabili (eteri, tolueni) e lo sviluppo di processi di coupling decarbossilativo.

Alla fine del congresso gli oratori si sono uniti agli organizzatori per una fotografia di gruppo (Fig. 5).



Fig. 5

Foto di gruppo finale con oratori e organizzatori della giornata

L'appuntamento con "Le giornate di Chimica Organica a Pavia" è rinnovato al 2015. Gli organizzatori dell'evento ringraziano gli sponsor che, con il loro contributo economico, hanno supportato questa iniziativa: Hamamatsu Ltd., Edinburgh Instruments, Helios Italquartz, 2M Strumenti, Fedegari Autoclavi SpA. Diversi enti locali che hanno fornito prodotti tipici del territorio pavese e che hanno permesso l'organizzazione del coffee break e del lunch break: Coldiretti Pavia, Consorzio di Tutela del Salame D'oca di Mortara e Gruppo Azione Locale Lomellina.

Un particolare ringraziamento va agli studenti, dottorandi ed assegnisti, il cui aiuto è stato indispensabile per l'organizzazione e la buona riuscita del simposio.

Il libro degli atti è disponibile al link:

http://www.unipv.it/photochem/materiale/giornata_2014/PAVIA_2014_abstracts.pdf.