

CONGRESSO DI DIDATTICA DELLA CHIMICA A PISA

Valentina Domenici^a - Giovanni Villani^b

^aDipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Pisa

^bIstituto di Chimica

dei Composti Organometallici, CNR, Pisa.
valentina.domenici@unipi.it

Si è svolto a Pisa il congresso nazionale organizzato dalla Divisione Didattica della Chimica della Società Chimica Italiana, edizione 2016. Tra i temi affrontati: la didattica della chimica nelle scuole di ogni ordine e grado, la didattica universitaria, la formazione degli insegnanti e la didattica in contesti non formali.

Scuola e università, didattica e formazione. Questi sono stati i fili conduttori del XXVI Congresso Nazionale di Didattica della Chimica della Società Chimica Italiana, che si è svolto dal 14 al 16 luglio scorsi presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Pisa.

Il congresso è organizzato annualmente dalla Divisione di Didattica della SCI (DDSCI) ed è un momento importante di incontro e di discussione tra il mondo della scuola e quello universitario. Lo dimostrano anche i dati sull'ottima partecipazione dell'edizione di quest'anno: oltre ottanta sono stati infatti i partecipanti. Di questi, una cinquantina sono ripartiti in ugual numero tra docenti universitari e insegnanti delle scuole. I rimanenti sono rappresentati da molti studenti universitari, compresi dottorandi interessati alla didattica, alcuni operatori museali ed esperti comunicatori, alcuni professionisti e gli sponsor.

L'iniziativa, infatti, ha avuto il patrocinio dell'Università di Pisa e del Comune di Pisa, e il supporto economico da parte della casa editrice Mondadori Education, dello Stabilimento Solvay di Rosignano e dello spin-off dell'Università di Pisa Chema.

Il congresso si è aperto con i saluti da parte del direttore della nuova struttura del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale che ha ospitato le tre giornate del congresso, il prof. Roger Fuoco e dal direttore della Scuola Superiore Normale, nonché past-president della Società Chimica Italiana, il prof. Vincenzo Barone. Entrambi hanno sottolineato la necessità di dare più spazio alla didattica, anche in ambito universitario, e di favorire il dialogo costruttivo tra scuole e università. Infine, il presidente della Divisione, Giovanni Villani, ha aperto ufficialmente i lavori del congresso augurando ai presenti, anche a nome del comitato organizzatore e del comitato scientifico, una proficua permanenza a Pisa.

Al congresso sono state presentate 28 relazioni/comunicazioni, divise in cinque sessioni, e 11 poster.

Ad aprire le relazioni è stato Ugo Cosentino, dell'Università di Milano-Bicocca, coordinatore nazionale dell'Area Chimica del Piano Lauree Scientifiche (PLS), che ha raccontato l'impegno e



Sede del congresso, il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Pisa

i risultati del PLS dal 2005 ad oggi, nel contrastare la diminuzione degli iscritti alle facoltà delle scienze di base, presentando alcune nuove strategie contro l'“abbandono” di queste discipline nel corso dei primi anni di studio. Durante il convegno sono stati diversi i contributi in cui il PLS è stato parte attiva ed è stato ringraziato per i progetti di cooperazione e scambio tra docenti delle scuole superiori di secondo grado e universitari.

Ad entrare nel merito delle problematiche della didattica delle competenze in generale, e in particolare nel caso della Chimica, è stata Eleonora Aquilini, vice-presidente della Divisione di Didattica della SCI, che ha anticipato la prima sessione dal tema *“La Chimica nella scuola di oggi: esperienze nella scuola secondaria di I e II grado”*.

La sessione coordinata da Marco Ghirardi, insegnante presso l'istituto IIS “Q. Sella” di Biella e membro del direttivo DDSCI, ha visto la presentazione di alcuni percorsi didattici svolti nelle scuole secondarie superiori (Maria Funicello, Francesca Signori e Patrizia Ronca) e nelle scuole secondarie inferiori (Pietro Danise), discutendone risultati e prospettive.



Fig. 1 - Apertura del congresso di didattica con i saluti del Direttore del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale di Pisa, Roger Fuoco, il Direttore della Scuola Superiore Normale di Pisa, Vincenzo Barone, e il Presidente della Divisione di Didattica della Chimica della Società Chimica Italiana, Giovanni Villani

Si è proseguito poi con alcune relazioni dove erano centrali gli aspetti interdisciplinari e la didattica della chimica all'interfaccia con la fisica, la matematica, la biologia e le scienze agrarie. La sessione intitolata *“Trasversalità nella didattica delle scienze: proposte e pratiche didattiche”* è stata coordinata da Silvana Saiello, docente dell'Università Federico II di Napoli, past-president della DDSCI.

Ad aprire la sessione, un'originale proposta didattica per affrontare nelle scuole superiori di II grado il concetto di equilibrio chimico e la derivazione delle costanti di equilibrio (Marco Ghilardi), e, a seguire, un'analisi dettagliata dell'approccio della CLIL (Content and Language Integrated Learning) ad argomenti di biochimica (Paola Priore). Ha chiuso la sessione una relazione su un percorso didattico di curriculum verticale sui colori e sulla loro estrazione dalle piante e dai fiori (Mattia Scalabrelli). A queste va aggiunta la relazione, spostata al sabato mattina, dell'insegnante Enrico Mansueti, dell'IIS di Ceccano, che ha presentato un percorso didattico sulle reazioni redox tutto legato agli alimenti e all'educazione alimentare.

La prima giornata, molto intensa di relazioni e discussioni, si è conclusa poi con una tavola rotonda coordinata da Giovanni Villani, a cui hanno partecipato Luciano D'Alessio e Vincenzo Villani, docenti del Dipartimento di Scienze dell'Università della Basilicata, ed Eleonora Aquilini.

“Storia, Epistemologia e altre scienze al servizio della Didattica della Chimica”, questo era il titolo della tavola rotonda che ha visto entrare in scena il ruolo fondamentale dell'approccio storiografico nella didattica della Chimica, grazie alle brillanti presentazioni dei relatori che hanno parlato dell'evoluzione del concetto di macromolecola, della reattività chimica e di un insolito quanto mai affascinante *“Einstein Chimico”*.

Una parte significativa del congresso è stata dedicata alla didattica in contesti non formali, alla divulgazione e alla comunicazione. La prima sessione della seconda giornata, intitolata *“La Didattica della Chimica fuori dalla Scuola”*, coordinata da Anna Caronia, insegnante presso l'ISS “Ettore Maiorana” di Palermo e membro del Direttivo DDSCI, si è infatti aperta con una relazione di Vittorio Maglia, responsabile di Federchimica

Education, che ha parlato dell'importanza di una corretta comunicazione della chimica per l'industria, che non può prescindere da un rapporto costante tra industria e scuola, su cui Federchimica è molto impegnata.

Anche esperienze permanenti di formazione, come la scuola SPAIS (Scuola Permanente per l'Aggiornamento degli Insegnanti di Scienze Sperimentali) che si svolge annualmente in Sicilia e che è giunta alla decima edizione, rappresentano esempi eccellenti di come si possa contribuire alla formazione degli insegnanti di scienze, alla sensibilizzazione nei confronti della ricerca scientifica e alla comunicazione di contenuti di scienze strettamente legati all'esperienza di vita quotidiana (Michele Antonio Floriano).

La comunicazione oggi non può fare a meno del web e l'immagine della chimica passa anche da lì, come ci ha spiegato Franco Rosso, presidente dell'associazione culturale *Chimicare*. Da un'analisi attenta dei siti web, delle piattaforme, dei blog, nonché i più gettonati Facebook, Twitter e YouTube è possibile capire come la chimica viene presentata rispetto ad altre scienze. La percezione della chimica è un altro argomento che dovrebbe stare a cuore alla comunità dei chimici, e da uno studio condotto su una popolazione di giovani italiani da Giulia Chiocca, attualmente studentessa presso la Brighton University di Londra, è possibile trovare delle relazioni interessanti tra come la chimica è percepita dai giovani, quanto

questa scienza è conosciuta nei suoi principi e concetti fondamentali e come la chimica viene insegnata nelle scuole superiori italiane.



Fig. 2 - La segreteria del congresso nell'atrio del Dipartimento di Chimica (Pisa)

La sessione coordinata da Maria Funicello, docente dell'Università della Basilicata e membro del direttivo DDSCI, era dedicata alla *"Didattica delle scienze nei musei scientifici"*. Essi rappresentano oggi un contesto interattivo e stimolante, oltre che un'opportunità per le scuole che possono usufruirne. Il ruolo dei musei è stato ben rappresentato da Rossella Parente, operatrice del Museo della Scienza di Napoli, che ha aperto la sessione. Di seguito il tema è stato sviluppato con alcune comunicazioni sul legame tra musei e scuole, e sulle prospettive dei musei scolastici anche da un punto di vista didattico (Luigi Campanella), su come la Chimica viene comunicata nei musei scientifici e nei science center (Valentina Domenici) e sull'esperienza di un piccolo museo civico, quello di Rosignano Solvay, centro culturale e punto di riferimento di molte scuole (Pierpaolo Piombanti).

Uno spazio del congresso è stato dedicato alla rivista ufficiale della Società Chimica Italiana sulla didattica, *"La Chimica nella Scuola (CnS)"*, di cui ci ha parlato il direttore della rivista, nonché past-president della SCI, Luigi Campanella.

Nel pomeriggio l'argomento si è spostato sulla *"Didattica della Chimica all'Università"*, con il coordinamento di Sergio Zappoli, docente dell'Università di Bologna e membro del direttivo DDSCI. Tra le domande che hanno animato le relazioni e la successiva discussione una delle principali è *"Cosa fanno le matricole quando si iscrivono al corso di laurea in chimica?"*. Uno studio sulle conoscenze dei ragazzi in merito ai concetti di atomo e di molecola è stato presentato da Liberato Cardellini, docente presso l'Università Politecnica delle Marche. Come si insegna la chimica all'università e come l'università si prepara a formare i futuri insegnanti è stato l'oggetto delle conferenze di Marilena Carnasciali, dell'Università di Genova, ed Elena Ghibaudi, dell'Università di Torino, che hanno raccontato l'esperienza delle SSIS, dei TFA

e dei PAS, nonché le implicazioni della nuova legge 107/2015 (denominata la “Buona Scuola”). Infine, grazie a Mariano Venanzi, dell’Università di Roma “Tor Vergata”, si è potuto discutere del progetto di un corso di dottorato per formare giovani ricercatori alla ricerca in didattica della Chimica o, più realisticamente, di un Dottorato in Didattica delle Scienze da attivare nel prossimo futuro.

La sessione di sabato mattina, ultima giornata del congresso, ha permesso di approfondire alcuni aspetti della didattica della chimica delle eccellenze, ovvero iniziative e percorsi didattici dedicati ai ragazzi più talentuosi e portati per le discipline scientifiche. Tra queste iniziative alcune vengono organizzate a livello europeo, come “Science on stage” ed “EUSO (European Union Science Olympiad)”, o a livello mondiale, come le Olimpiadi della Chimica.

Oltre a stimolare gli studenti più bravi in vere e proprie competizioni, questi eventi rappresentano un momento di divulgazione delle scienze e servono ad avvicinare tra loro docenti delle scuole di nazioni diverse, come “Science on stage”, di cui ci ha parlato Antonio Gandolfi, presidente dell’AIF (Associazione per l’Insegnamento della Fisica) e responsabile di Science on Stage Italia. Anche EUSO, una competizione europea per studenti under 17, ha lo scopo di favorire l’approccio sperimentale e laboratoriale, nonché evidenziare gli approcci e i percorsi didattici più efficaci (Andrea Ursic).

A parlarci delle Olimpiadi della Chimica (a livello internazionale) e dei Giochi della Chimica (a livello nazionale) è stato il responsabile Comunicazione e membro del Consiglio Scientifico, Giorgio Cevasco, che



ha raccontato la storia di questa iniziativa e i risultati ottenuti dai nostri studenti italiani, sottolineando il grande successo avuto quest’anno in termini di partecipazione, con oltre 9 mila studenti che hanno partecipato alle fasi regionali dei giochi della Chimica.

Fig. 3 - La premiazione della migliore comunicazione orale alla dottoressa Francesca Signori (a sinistra). Al centro Valentina Domenici e a destra Giovanni Villani, organizzatori del congresso

Il congresso si è concluso con la premiazione della migliore comunicazione orale e del miglior poster, a giudizio del direttivo della Divisione di Didattica della SCI.

La migliore comunicazione orale è stata giudicata la relazione di Francesca Signori (Fig. 3), ricercatrice e insegnante presso l’istituto superiore ISS “Leonardo Da Vinci” di Pisa, intitolata “Il thè nei bicchieri di plastica: una proposta per lo sviluppo delle competenze complesse volte all’approfondimento della relazione struttura proprietà nei materiali polimerici termoplastici”. Questa la motivazione: *“L’argomento della comunicazione è risultato interessante e accessibile nonostante l’argomento trattato fosse complesso, esso è collegabile a differenti concetti fondanti di tecnologie chimiche e di chimica organica, discipline specifiche del triennio per gli istituti tecnici ad indirizzo chimica dei materiali. Il percorso potrebbe, comunque, essere sviluppato anche nelle classi del biennio degli istituti tecnici, modificando chiaramente gli scopi, obiettivi e competenze da perseguire. Infine la comunicazione è stata ben documentata; ottima è risultata la presentazione”*.

Tra i poster è risultato il migliore “Un giallo... a colori” presentato dagli insegnanti Patrizia Ronca e Carlo Corridori, dell’istituto superiore IT “Carlo Cattaneo” di San Miniato (Fig. 4). Questa la motivazione: “Il poster, realizzato dagli alunni, è articolato e dà indicazioni dettagliate su diverse attività di laboratorio, chiarendo con precisione le procedure. La cornice entro la quale si inserisce il complesso delle attività descritte fa riferimento alla criminologia argomento, oggi, particolarmente attrattivo per i giovani studenti”.



Fig. 4 - Miglior poster del congresso. Nella foto alcuni ragazzi della classe V^o dell’Istituto IIS Cattaneo di San Miniato con gli insegnanti e gli organizzatori del congresso

Infine, merita ricordare che ad animare e rendere possibile la logistica del congresso, oltre ai membri del comitato organizzatore (composto da Maria Rosaria Tinè, Eleonora Aquilini e dagli autori dell’articolo) sono stati alcuni studenti del Corso di Didattica della Chimica di Pisa che hanno gestito la segreteria: Denise Atzori, Beatrice Francesconi, Cristina Lazzerini e Federico Sakay.

Link:

<https://www.soc.chim.it/it/divisioni/didattica/home>

<https://www.soc.chim.it/it/node/1364>

<https://www.facebook.com/congressoDIDACHIM2016/>

<https://www.unipi.it/index.php/unipieventi/event/2582-congresso-nazionale-di-didattica-della-chimica>