

NEWSLETTER

n. 5/2026
settembre

ISSN 2532-182X

[Clicca qui per leggere La Chimica e l'Industria online n. 4/2026](#)

[Siamo su Facebook!](#)

[Siamo su LinkedIn!](#)



 **Organo Ufficiale della Società Chimica Italiana**



SCARICA LA APP!!

Leggi la rivista
sul telefonino e sui tuoi dispositivi.

È gratuita!
Disponibile per sistemi Android e iOS.



IN QUESTO NUMERO...

Attualità

SEVESO: 50 ANNI DALL'INCIDENTE E 44 DALLA DIRETTIVA

Ferruccio Trifirò

pag. 4

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DOPO SEVESO

*Gian Luca Chiarello, Emanuela Licandro, Domenico Albanese,
Clara Baldoli, Federica Zaccheria, Carlo Meroni, Sergio Riva*

pag. 8

5th INTERNATIONAL CONFERENCE

ON HYDROGEN ATOM TRANSFER (iCHAT 2026)

Massimo Bietti

pag. 12

OLISMO O DETERMINISMO?

Luigi Campanella

pag. 15

**XXII CONGRESSO NAZIONALE DELLA DIVISIONE
DI CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI**

Maria Luisa Saladino, Raffaele Cucciniello, Elisabetta Zendri, Giuseppe Lazzara

pag. 16

EUFEPS SITELF ANNUAL MEETING

"ADVANCES IN PHARMACEUTICAL SCIENCES"

Giuseppe De Rosa

pag. 18

**NANOSERIES 2026: A TORINO LE NUOVE FRONTIERE DELLE NANOSCIENZE
E DELLE NANOTECNOLOGIE**

Teresa Gatti

pag. 21

ACEE INTERNATIONAL SCHOOL ON ELECTROCATALYSIS

Carlo Santoro

pag. 24

19th NAPLES WORKSHOP ON BIOACTIVE PEPTIDES

Paolo Grieco, Giancarlo Morelli, Menotti Ruvo, Michele Saviano

pag. 28

Ambiente

Luigi Campanella

pag. 31

[Il n. 4/2026 de "La Chimica e l'Industria online" è visibile qui](#)

Attualità

SEVESO: 50 ANNI DALL'INCIDENTE E 44 DALLA DIRETTIVA

Ferruccio Trifirò

Professore Emerito dell'Università di Bologna

ferruccio.trifiro@unibo.it

A cinquant'anni dall'incidente di Seveso, l'articolo ripercorre le cause del rilascio di diossina, le lezioni apprese sulla sicurezza dei processi chimici e l'eredità normativa lasciata dall'evento. Dalle Direttive Seveso I, II e III fino ai recenti aggiornamenti del 2026, vengono evidenziati i principi fondamentali per la prevenzione degli incidenti rilevanti e la tutela di salute e ambiente.



Lo scorso 10 luglio 2026 sono ricorsi cinquant'anni dall'incidente di Seveso, avvenuto nell'impianto di produzione del 2,4,5-triclorofenolo dell'Icmesa, filiale italiana della svizzera Givaudan-Hoffmann-La Roche, situato a Seveso, vicino a Meda, alle porte di Milano [1-4]. Questo incidente non è stato il primo nell'industria chimica, né l'ultimo, né il più grave (l'unico morto, un dirigente, fu ucciso alcuni anni dopo), ma è stato quello sul quale si è sviluppato il più ampio dibattito sull'ignoranza degli aspetti di sicurezza e sull'impreparazione delle industrie e delle istituzioni a gestire incidenti chimici ed emissioni tossiche come la diossina.

La novità legata a questo incidente è che è stato l'unico in Europa a permettere alla Commissione Europea di creare tre direttive sulla sicurezza che portano il suo nome: Seveso I, Seveso II e Seveso III. Queste direttive [5-7] hanno disciplinato gli impianti che possono avere incidenti rilevanti connessi alla presenza di sostanze pericolose, per limitare le conseguenze su persone, ambiente e beni. L'incidente è quindi passato alla storia per avere dato nome a queste direttive sulla sicurezza della produzione e dell'immagazzinamento dei prodotti chimici, con lo scopo di diminuire il numero degli incidenti e gli eventuali danni alla popolazione e all'ambiente.

Probabilmente, altri due eventi hanno contribuito alla nascita della direttiva dopo l'incidente. La diossina emessa a Seveso era stata un'arma chimica utilizzata dagli USA nella guerra del Vietnam, quindi una sostanza molto tossica e ben conosciuta. Inoltre, subito dopo l'incidente, un articolo dal titolo *Seveso: the aftermath*, pubblicato su una rivista internazionale [8], riportò le cause dell'incidente e anche una serie di incidenti analoghi avvenuti in impianti simili: alla Monsanto (USA, 1949); alla Badische Anilin und Soda Fabrik AG (Germania Occidentale, 1953); alla Philips Duphar (Olanda, 1963); alla Dow Chemical (USA, inizio anni '60); alla Coalite and Chemical Products (Inghilterra, 1968).

Infine, io stesso ho pubblicato un articolo su questa rivista [9] a vent'anni dall'incidente, dal titolo *Quali lezioni dall'incidente di Seveso? Il 2-4-5-triclorofenolo, una molecola da dimenticare*, dove avevo riportato le cause dell'incidente e le modifiche che si sarebbero dovute realizzare al processo per renderlo più sicuro, anche se ormai non veniva più realizzato.

L'incidente di Seveso

L'incidente consistette nell'emissione di una nube tossica dallo stabilimento che produceva 2,4,5-triclorofenolo, fungicida e intermedio per la produzione di disinfettanti come l'esaclorofene e di defoglianti come i sali dell'acido triclorofenossiacetico. La nube tossica fu un evento storico per l'industria chimica, perché portò a un forte cambiamento nella percezione e nella prevenzione del pericolo nella produzione chimica.



La reazione chimica era condotta in due stadi: nel primo si otteneva il 2,4,5-triclorofenatosodico tramite trattamento con soda dell'1,2,4,5-tetraclorobenzene; nel secondo si realizzava l'idrolisi con HCl per ottenere il 2,4,5-triclorofenolo. Il giorno dell'incidente, dopo avere eliminato solo il 15% del glicole etilenico, fu chiusa l'immissione di vapore, tolto il vuoto mediante introduzione di aria e, dopo quindici minuti, fermata l'agitazione, senza raffreddare immediatamente la miscela di reazione come previsto dalla procedura. Dopo 7 ore e mezza dalla fermata dell'agitazione, si verificò la rottura del disco di sicurezza, con emissione all'aria di parte del contenuto del reattore. La prima temperatura registrata alle ore 17, 4 ore e mezza dopo l'uscita della nube tossica, mostrava che erano stati raggiunti 200 °C; per estrapolazione si può ipotizzare che la massa di reazione si fosse riscaldata fino a 400-500 °C al momento dell'incidente. La nube tossica conteneva anche qualche chilo di 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-*p*-diossina (TCDD), ben nota sostanza tossica formatasi per l'alta temperatura raggiunta all'interno del reattore.

Le lezioni dell'incidente

I ritardi nel prendere iniziative dopo l'incidente contribuirono a far nascere il dibattito che portò alla proposta della direttiva Seveso da parte della Comunità Europea.

L'incidente era stato causato da deviazioni dalle procedure operative prescritte, da carenze nei sistemi di sicurezza, dalla scarsa conoscenza delle reazioni fuggitive/esotermiche secondarie, da errori nella localizzazione dell'impianto e dall'impreparazione del personale sugli aspetti di sicurezza del processo. Due ulteriori errori furono la scarsa conoscenza della tossicità dei prodotti, degli intermedi e dei sottoprodotti verso l'uomo e l'ambiente, e l'assenza, da parte dell'azienda, di informazioni sul destino dei rifiuti tossici generati.

Le lezioni imparate dall'incidente di Seveso sono state applicate a tutte le reazioni industriali, soprattutto a quelle esotermiche che presentano reazioni parassite con sviluppo di gas o sottoprodotti tossici o corrosivi. Va ricordato che il processo sotto accusa era servito per produrre il primo erbicida di sintesi nel 1941, che fu di grande beneficio per l'umanità, alleggerendo il lavoro umano e rendendolo più sicuro.

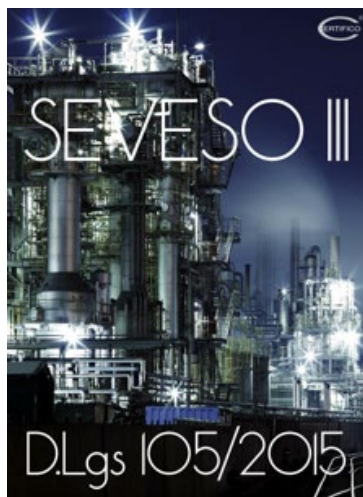
Quindi Seveso è stato uno dei tanti incidenti che hanno posto in dubbio la credibilità scientifica presso l'opinione pubblica, per le incertezze non solo nella conduzione dei processi, ma soprattutto nella mancanza di conoscenza degli effetti tossici sull'uomo e sull'ambiente delle relative emissioni. Tuttavia, è stato uno dei pochi incidenti in cui la società ha saputo reagire al trauma, dandosi nuove regole, e in cui la comunità scientifica si è impegnata nella ricerca di soluzioni. È significativo che il dott. Paolo Paoletti, dirigente dello stabilimento, fu assassinato quattro anni dopo, anche perché l'incidente era diventato il centro del più ampio dibattito sulla mancanza di cultura della sicurezza e sull'impreparazione nella gestione degli incidenti chimici.

Come realizzare la sintesi del 2,4,5-triclorofenolo con sicurezza

Con le conoscenze attuali, ci si può chiedere come si dovrebbe effettuare la sintesi del 2,4,5-triclorofenolo con la massima sicurezza. Prima di realizzare il processo, bisogna capire quali siano le reazioni responsabili degli effetti esotermici osservati rispettivamente a 180 °C e 230 °C, verificando se siano dovuti a impurezze, solvente, reagenti, prodotti o sottoprodotti.

Se si dovesse eseguire la sintesi con lo stesso solvente, si dovrebbero abbassare le concentrazioni dei reagenti e le quantità utilizzate (soprattutto quelle di NaOH), in modo che il calore di reazione, in caso di guasto nello scambio termico, non porti la temperatura a 180 °C.

Il calore di reazione dovrebbe essere eliminato in modo efficace con refrigeranti interni, con ricicli forzati del liquido di reazione attraverso un refrigerante esterno o tramite evaporazione di un nuovo solvente, evitando l'uso di una camicia esterna al reattore, come a Seveso. La temperatura del vapore di riscaldamento dovrebbe essere diminuita, così come la sua temperatura di condensazione, che deve scendere a 170 °C. Tutte le possibili emissioni devono essere convogliate in un impianto di *blow-down* o, meglio, il reattore deve essere inserito in una vasca di confinamento per contenere e raffreddare eventuali emissioni accidentali. Infine, è necessario un sistema di sicurezza che, in caso di fermata accidentale dell'agitatore o superamento di 170 °C, introduca immediatamente un solvente freddo.



La direttiva Seveso

L'Unione Europea ha introdotto la prima Direttiva Seveso nel 1982 (82/501/CEE) [7], seguita da aggiornamenti significativi con Seveso II (96/82/CE) [8] e Seveso III (2012/18/UE) [9], recepita in Italia con il D.Lgs. 26 giugno 2015, n. 105. La normativa Seveso rappresenta uno dei pilastri fondamentali della sicurezza industriale europea, perché fornisce indicazioni chiare sugli obblighi per chi lavora con sostanze pericolose. La Direttiva Seveso III ha l'obiettivo di prevenire incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose, limitare le conseguenze per la salute umana e l'ambiente e garantire procedure chiare di emergenza e gestione del rischio. Gli stabilimenti che detengono o possono detenere determinate sostanze tossiche oltre soglie definite devono indicare quantità massime presenti,

classificazione del pericolo (SDS/CLP), modalità di stoccaggio e processo, e possibili eventi che possono portare a rilascio o innesco.

Aggiornamenti della Direttiva Seveso

Nel 2026 [9] si è parlato molto della Direttiva Seveso III, anche perché molte aziende avevano un ciclo di riesame periodico dei documenti (come il Rapporto di Sicurezza) proprio nel 2026. Il 2 luglio 2026 [10] sono state introdotte modifiche alla Direttiva in base al Regolamento CLP, che definisce la classificazione delle sostanze pericolose utilizzate per determinare le soglie Seveso: nuove classificazioni per solventi organici (alcuni esteri e glicoli), variazioni nelle soglie per

alcune famiglie di perossidi organici e riclassificazione di alcuni gas compressi. Le aziende che gestiscono sostanze che hanno subito variazioni di classificazione CLP devono verificare se il loro stabilimento rientra o fuoriesce dalla normativa Seveso.

Ai sensi dell'aggiornamento dell'art. 27 del D.Lgs. 105/2015 [10], gli stabilimenti Seveso sono soggetti a un sistema di ispezioni pianificate che si concentra essenzialmente sui settori chimico-farmaceutico (agenti tossici acuti), sui depositi di gas liquefatti (GPL, ammoniaca) e sui depositi di carburanti sopra soglia. Le principali aree industriali in Italia sottoposte alla direttiva Seveso attuale sono: il polo petrolchimico di Marghera, il distretto chimico di Brindisi e l'area industriale di Priolo Gargallo.

Il rapporto fra CLP e Seveso

Il Regolamento sulla Classificazione, Etichettatura e Imballaggio (CLP) [11] si basa sul sistema mondiale armonizzato (GHS) delle Nazioni Unite per garantire un elevato livello di protezione della salute e dell'ambiente. Il Regolamento CLP impone ai fabbricanti, agli importatori e agli utilizzatori a valle di classificare, etichettare e imballare le sostanze chimiche pericolose in modo adeguato prima dell'immissione sul mercato. Uno degli obiettivi principali è determinare se una sostanza o una miscela presenti proprietà che permettano di classificarla come pericolosa.

Bibliografia

- [1] [Normativa Seveso: Guida Completa per Aziende \[D.Lgs 105/2015\]](#)
- [2] [Accadde- Seveso 10-Luglio-1976.pdf](#)
- [3] [Il disastro di Seveso del 1976:il peggior incidente ambientale della storia d'Italia](#)
- [4] [Il disastro di Seveso | Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco](#)
- [5] [Direttiva - 2012/18 - EN - EUR-Lex](#)
- [6] [Normativa SEVESO: come è nata e cosa prevede la direttiva](#)
- [7] [Direttiva Seveso \(Seveso III\): cos'è e cosa prevede per le aziende](#)
- [8] A. Hay, *Nature*, 1976, **263**, 438.
- [9] F. Trifirò, *La Chimica e l'Industria*, 2004, **86**(7), 20.
- [10] [D,Lgs. 105/2015 \(Seveso III\): aggiornamenti applicativi e novità nel 2026](#)
- [11] [Regolamento CLP: Guida completa alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e miscele – Naracomunicazione.it](#)

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DOPO SEVESO

**Gian Luca Chiarello^a, Emanuela Licandro^a, Domenico Albanese^a,
Clara Baldoli^b, Federica Zaccheria^b, Carlo Meroni^c, Sergio Riva^{b,d}**

^aDipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano

^bCNR - Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" (SCITEC)

^cMeronitre Srl

^dLombardy Green Chemistry Association (LGCA)

A cinquant'anni dall'incidente dell'ICMESA, il convegno organizzato a Milano da CNR-SCITEC, SCI-Sezione Lombardia e Lombardy Green Chemistry Association ha offerto l'occasione per rileggere uno degli eventi che più hanno influenzato la storia della chimica industriale europea. Le relazioni hanno mostrato come Seveso rappresenti ancora oggi un caso emblematico nel quale si intrecciano aspetti chimici, tossicologici, ambientali, sociali e normativi, fornendo insegnamenti tuttora fondamentali per la gestione del rischio industriale.

Environmental Sustainability after Seveso

Fifty years after the ICMESA accident, the conference organized in Milan by CNR-SCITEC, the Italian Chemical Society (SCI) - Lombardy Section, and the Lombardy Green Chemistry Association provided an opportunity to revisit one of the events that most profoundly influenced the history of European industrial chemistry. The presentations highlighted how the Seveso accident remains an emblematic case in which chemical, toxicological, environmental, social, and regulatory aspects are closely intertwined, offering lessons that are still fundamental for the management of industrial risk today.

Il 10 luglio 1976, nello stabilimento ICMESA di Meda (Fig. 1), si verificò uno dei più gravi incidenti della storia dell'industria chimica europea. L'impianto, controllato dalla multinazionale svizzera Givaudan-Hoffmann-La Roche, era destinato alla produzione di 2,4,5-triclorofenolo (TCP), un importante intermedio utilizzato per la sintesi di disinfettanti, quali l'esaclorofene, e di erbicidi e defolianti derivati dall'acido triclorofenossiacetico, tra cui il noto *Agent Orange*.

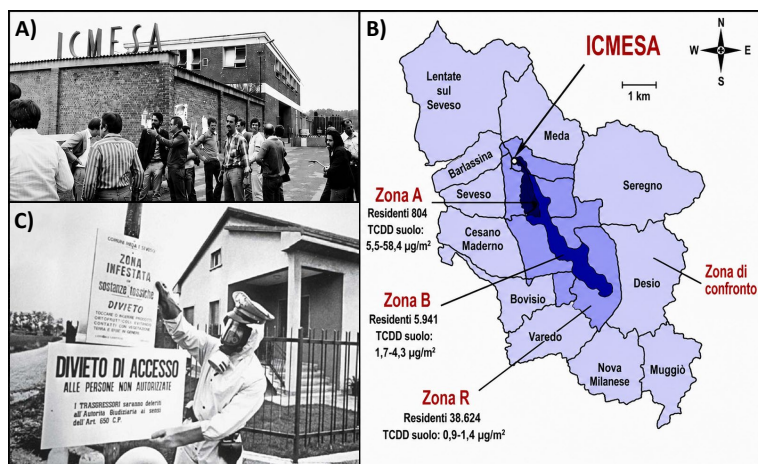


Fig. 1 - Lo stabilimento ICMESA di Meda (A), la mappa delle aree interessate dalla contaminazione da diossina nei comuni di Seveso e limitrofi (B) e la delimitazione della Zona A, l'area a massima contaminazione, evacuata e interdetta dopo l'incidente (C)

L'evento è passato alla storia come "incidente di Seveso" poiché il vento trasportò gran parte della nube tossica verso la vicina cittadina brianzola, direttamente confinante con l'area industriale.

Il processo produttivo prevedeva l'idrolisi alcalina del 1,2,4,5-tetraclorobenzene in presenza di glicole etilenico e xilene (Fig. 2). La reazione esotermica, veniva condotta a pressione atmosferica e circa 150 °C; seguiva la distillazione sottovuoto del solvente. Successivamente, la miscela di reazione veniva diluita con acqua e acidificata per rimuovere i residui di soda caustica e cloruro di sodio e favorire la separazione della fase organica più pesante contenente il TCP grezzo. Dopo una serie di lavaggi, il prodotto veniva infine purificato mediante distillazione frazionata. Nel reattore erano stati caricati 3235 kg di glicole etilenico, 603 kg di xilene, 2.000 kg di 1,2,4,5-tetraclorobenzene e 1.100 kg di idrossido di sodio. Le operazioni iniziarono alle ore 16:00 di sabato 9 luglio 1976. L'impianto era costituito da un reattore da 10 m³ (Fig. 2), coibentato e riscaldato mediante un sistema a fasci tubieri alimentato con vapore a circa 12 atm (188 °C). Il sistema era protetto da un disco di rottura tarato a 3,8 bar ma non disponeva di un sistema di blow-down o di abbattimento delle emissioni accidentali.

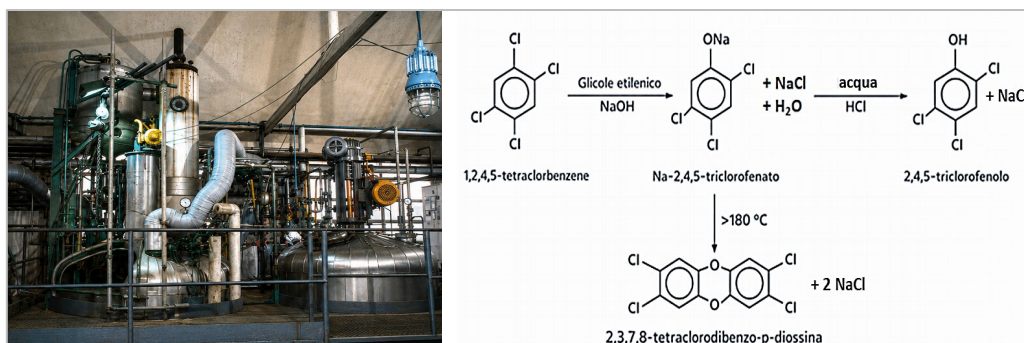


Fig. 2 - Il reattore del reparto B dove si è verificato l'incidente (a sinistra). A destra la reazione di sintesi del TCP insieme alla reazione indesiderata di condensazione del triclorofenato responsabile della formazione della diossina TCDD

Nella notte tra il 9 e il 10 luglio la reazione si concluse. Le procedure operative prevedevano di arrestare definitivamente la reazione dopo aver distillato circa il 50% del glicole etilenico mediante raffreddamento della miscela con l'aggiunta di 3.000 l di acqua, portandone la temperatura a 50-60 °C prima della fermata dell'impianto per il fine settimana. Quel giorno, tuttavia, per ragioni mai completamente chiarite, la distillazione del glicole etilenico fu avviata ma non completata, avendone rimosso solo il 15%. Alle 4:45 del mattino le operazioni furono interrotte, il riscaldamento disattivato, il vuoto eliminato e l'agitazione mantenuta per circa quindici minuti prima dell'arresto. La miscela reagente si trovava in quel momento a 158 °C. Il reattore rimase quindi fermo e non presidiato per sette ore e mezza. Durante questo periodo si sviluppò un lento autoriscaldamento localizzato che, come sarebbe stato dimostrato solo negli anni successivi grazie a studi calorimetrici e termoanalitici, innescò una reazione fuggitiva. Alle ore 12:37 la pressione raggiunse il valore di taratura del dispositivo di sicurezza e il disco di rottura si aprì. La temperatura all'interno del reattore superò i 300 °C e una nube contenente 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-*p*-diossina (TCDD), prodotta dalla dimerizzazione del TCP a temperature superiori ai 180 °C (Fig. 2), venne rilasciata in atmosfera. Trasportata verso sud-est, la nube investì principalmente i territori di Seveso, Meda, Cesano Maderno e Desio (Fig. 1C), dando origine a una crisi ambientale, sanitaria e sociale che avrebbe profondamente influenzato lo sviluppo della moderna sicurezza di processo e della normativa europea sugli incidenti rilevanti. Pochi anni più tardi venne infatti emanata la "Direttiva Seveso", direttiva europea 82/501/CEE, recepita in Italia con il DPR 17 maggio 1988, n. 175 nella sua prima versione.

Colpisce ancora oggi come l'incidente si sia verificato in condizioni estremamente marginali: sarebbe infatti bastato il raffreddamento del reattore prima dell'arresto dell'impianto o più semplicemente il mantenimento dell'agitazione, per scongiurare il disastro.

In occasione del cinquantesimo anniversario dell'incidente, il 26 maggio 2026 si è tenuto presso il CNR di Milano il convegno "Seveso 50", promosso da CNR-SCITEC, Società Chimica Italiana - Sezione Lombardia e Lombardy Green Chemistry Association.

Dopo i saluti introduttivi del direttore del CNR-SCITEC Vladimiro Dal Santo ed Emanuela Licandro in rappresentanza della SCI Sezione Lombardia, Sergio Riva ha aperto la mattinata con l'intervento *"Seveso ieri e oggi, dall'ICMESA al Bosco delle Querce"*, ripercorrendo l'evoluzione del territorio dalla contaminazione del 1976 all'attuale parco sorto sull'area bonificata (Fig. 3), simbolo della rinascita ambientale e della capacità di convertire un luogo segnato dall'incidente in uno spazio di valore naturalistico e civile.



Fig. 3 - Il Bosco delle Querce di Seveso e Meda è oggi un'oasi verde nata dalla riqualificazione dell'area colpita dall'incidente del 1976. Tra sentieri, prati e boschi, il parco rappresenta un simbolo di recupero ambientale e di impegno per la tutela del territorio

Matteo Guidotti del CNR-SCITEC ha successivamente affrontato il tema del rischio chimico nell'industria, evidenziando come Seveso abbia rappresentato un punto di svolta nella cultura della sicurezza industriale e richiamando altri grandi incidenti (da Bhopal a Tolosa, fino a eventi più recenti come Beirut) che hanno contribuito all'evoluzione delle moderne pratiche di prevenzione e mitigazione del rischio.

La relazione di Carlo Meroni, *"Seveso 1976-2026: chimica, percezione del rischio e impatto sociale di un incidente industriale unico"*, ha integrato aspetti chimici, tossicologici ed epidemiologici con una riflessione sulle conseguenze sociali dell'incidente. Meroni, residente a Meda, ha ricordato come la mattina del 10 luglio 1976 si trovasse proprio in via ICMESA e avesse percepito il forte odore proveniente dallo stabilimento, senza immaginare la portata di quanto stava accadendo. La sua relazione ha inoltre evidenziato come rimangano ancora aperte questioni relative alla quantità effettiva di TCDD rilasciata, alla dose assorbita dalla popolazione e alla correlazione tra esposizione ed effetti sanitari osservati nel lungo periodo.

Angelo Lunghi di Innovhub ha ricostruito nel dettaglio la sequenza tecnico-impiantistica che portò all'incidente, illustrando come solo gli studi calorimetrici successivi abbiano consentito di individuare una reazione esotermica secondaria, sconosciuta nel 1976, responsabile dell'autoriscaldamento della miscela reagente e della successiva reazione fuggitiva.

Sabrina Copelli dell'Università dell'Insubria ha mostrato come le moderne tecniche calorimetriche e termoanalitiche consentano oggi di individuare preventivamente fenomeni di instabilità termica e di progettare processi intrinsecamente più sicuri.

Infine, Enrico Davoli dell'Istituto Mario Negri ha ampliato la prospettiva al rapporto tra sostanze chimiche, ambiente ed esposizione umana, sottolineando l'importanza di una valutazione integrata dei percorsi di esposizione nelle strategie di sostenibilità ambientale.

Dagli interventi è emerso come il principale lascito di Seveso non sia soltanto la normativa che porta il suo nome, ma soprattutto una profonda trasformazione culturale che ha favorito il passaggio da un approccio reattivo a uno preventivo nella gestione del rischio industriale. A cinquant'anni di distanza, il convegno milanese ha dimostrato come Seveso continui a essere molto più di un caso storico. È ancora oggi un riferimento scientifico, tecnico e culturale per chi si occupa di chimica, sicurezza industriale e sostenibilità ambientale. Il fatto che alcuni dei protagonisti dell'iniziativa abbiano vissuto personalmente il rapporto con quei luoghi, da Sergio Riva e Gian Luca Chiarello, entrambi di Seveso, a Carlo Meroni di Meda, ha conferito all'incontro una dimensione particolarmente autentica, nella quale memoria, esperienza e scienza si sono intrecciate per trasmettere alle nuove generazioni una delle lezioni più importanti della storia della chimica industriale europea.

Vuoi essere sulla rivista che da più di 100 anni si occupa della **Chimica in Italia?**



PIANO EDITORIALE 2026

NUMERO	TEMA PRINCIPALE	DISPONIBILE ONLINE
E n. 1/2026 gennaio/febbraio	Chimica e Alimenti	20 febbraio
E n. 2/2026 marzo/aprile	Evoluzione della chimica dei polimeri	22 aprile
E n. 3/2026 maggio/giugno	Avogadro Colloquia	19 giugno
E n. 4/2026 luglio/agosto	MOFs in applicazioni di interesse industriale	4 settembre
E n. 5/2026 settembre/ottobre	La leadership femminile in chimica industriale	21 ottobre
E n. 6/2026 novembre/dicembre	Impiego di peptidi in campo farmaceutico	16 dicembre

C'è **SPAZIO** anche per la tua Azienda!

Per proposte pubblicitarie personalizzate contattare
domenicacipriani@agicom.it

Attualità

5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON HYDROGEN ATOM TRANSFER (iCHAT 2026)

Massimo Bietti

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche

Università di Roma "Tor Vergata"

bietti@uniroma2.it

Resoconto della 5th International Conference on Hydrogen Atom Transfer - iCHAT 2026, incentrata sui diversi aspetti delle reazioni di trasferimento di atomo di idrogeno (HAT), che si è svolta tra Frascati e Monteporzio Catone (Roma) dal 31 maggio al 4 giugno 2026.

5th International Conference on Hydrogen Atom Transfer (iCHAT 2026)

Brief description of the 5th International Conference on Hydrogen Atom Transfer - iCHAT 2026, devoted to the study of hydrogen atom transfer (HAT) reactions and to the different perspectives associated to this important class of reactions, that has taken place between Frascati and Monteporzio Catone (Rome, Italy), from May 31 to June 4, 2026.

La quinta edizione dell'International Conference on Hydrogen Atom Transfer - iCHAT 2026 (<http://ichat.uniroma2.it>), si è svolta tra Frascati e Monteporzio Catone (Roma) dal 31 maggio al 4 giugno 2026, presso la sede dell'Università di Roma "Tor Vergata" di Villa Mondragone (www.villamondragone.it). La sessione scientifica di apertura del 31 maggio si è svolta presso l'auditorium delle Scuderie Aldobrandini - Museo Tuscolano, situato nel centro di Frascati. Le sessioni scientifiche dei giorni 1-4 giugno sono state tenute nella prestigiosa Sala degli Svizzeri di Villa Mondragone, cornice nel 1582 di un importante evento storico, la Riforma del Calendario



Corte Interna di Villa Mondragone

Giuliano voluta da Papa Gregorio XIII. iCHAT 2026 segue le precedenti edizioni della Conferenza, svoltesi presso la stessa sede, nei mesi di giugno 2014, luglio 2017, giugno 2022 e giugno 2024. Una sesta edizione della Conferenza è prevista per l'estate del 2028 o 2029.

iCHAT 2026 è stata organizzata congiuntamente dalle Università di Roma "Tor Vergata" e Sapienza Università di Roma, con il Comitato Organizzatore composto da Massimo Bietti, Michela Salamone, Daniele Mazzarella e Fabio Ioele (Università "Tor Vergata") e Osvaldo Lanzalunga (Università "Sapienza").

La Conferenza si è svolta sotto il patrocinio della Società Chimica Italiana e del Comune di Frascati, con il contributo dell'Università di Roma "Tor Vergata" e la sponsorizzazione di aziende quali Zentek Srl e Hamamatsu Photonics Italia, e di riviste scientifiche quali Angewandte Chemie (Wiley VCH), ChemPhotoChem, Chemistry Open e Chemistry - A European Journal (Wiley VCH e



I componenti del comitato organizzatore della Conferenza iCHAT 2026

Chemistry Europe), Chemical Science, Organic Chemistry Frontiers, Organic & Biomolecular Chemistry e RSC Advances (Royal Society of Chemistry), Synthesis e Synlett (Thieme). Premi per le migliori presentazioni poster sono stati offerti dalla Royal Society of Chemistry e da Thieme.

Le reazioni di trasferimento di atomo di idrogeno (hydrogen atom transfer o HAT), tematica della Conferenza, intervengono in un'ampia varietà di processi chimici e biologici di grande importanza che includono il danno ossidativo a biomolecole e polimeri, il meccanismo d'azione di diversi enzimi, di loro modelli biomimetici e di antiossidanti, la degradazione di composti organici volatili nell'atmosfera e le procedure di funzionalizzazione selettiva di legami C-H alifatici. Come per le precedenti edizioni, lo scopo principale della Conferenza è stato quello di riunire in un'atmosfera informale scienziati e studiosi provenienti da diversi settori scientifici disciplinari con competenze nel campo dei processi HAT, capaci di offrire contributi sperimentali e teorici e prospettive diverse su questa importante tematica in modo tale da promuovere, in un contesto altamente multidisciplinare, contatti e collaborazioni a livello internazionale.

iCHAT 2026 ha visto la partecipazione di 65 conferenzieri (dei quali il 45% giovani ricercatori) provenienti da 13 Paesi: Italia, Stati Uniti d'America, Spagna, Cina, Svizzera, Germania, Regno Unito, Paesi Bassi, Francia, Repubblica Ceca, Giappone, Svezia e Irlanda. La distribuzione



Enrico Baciocchi (1931-2026)

geografica ha visto 51 partecipanti provenienti da Paesi europei (29 dall'Italia), 9 dagli Stati Uniti d'America e 5 dall'Asia.

La Conferenza si è sviluppata attraverso 14 sessioni distribuite su 5 giorni, con 25 presentazioni orali a invito, 11 presentazioni orali selezionate tra le richieste ricevute e una sessione poster con 15 contributi.

La Conferenza è iniziata con un ricordo di Enrico Baciocchi, Professore di Chimica Organica presso Sapienza Università di Roma recentemente scomparso, e pioniere nello studio di radicali e radicali ioni in processi organici, alla cui memoria è stata dedicata iCHAT 2026.

La lista dei titoli e degli autori delle presentazioni orali ad invito sono riportati di seguito e forniscono una panoramica sulla varietà degli argomenti trattati nel corso della Conferenza evidenziando allo stesso tempo l'importanza della tematica e il livello scientifico degli scienziati coinvolti, che sono tra i maggiori esperti a livello internazionale nei loro campi di ricerca:

- Rachel Narehood Austin - Columbia University, USA
H atom rebound in the active site of non-heme iron enzymes and their MOF-based analogs
- Irene Bosque - Universidad de Alicante, Spagna

Sustainable Electrochemical and Photoelectrocatalytic Platforms for Late-Stage C-H Functionalization

- Rebecca Buller - University of Bern, Svizzera

Engineering Fe(II)/ α -ketoglutarate-dependent oxygenases for synthetic applications

- Lingling Chu - Donghua University, Cina

When Nickel Meets HAT: Emerging Reactivity and Transformations

- Miquel Costas - Universitat de Girona, Spagna

Expanding Enantioselective C-H Oxidation via Catalyst Design

- Rudi Fasan - The University of Texas at Dallas, USA

Reprogramming Metalloenzymes for Stereoselective C-H Functionalization and Synthesis of Complex Scaffolds via New-to-Nature Chemistries

- Marc Garcia-Borras - Universitat de Girona, Spagna

Precision Confinement as a Strategy to Unlock New Enzymatic Reactivity

- Leif Hammarström - Uppsala University, Svezia

Proton-Coupled Radical Transfer in Proteins and Small Model systems

- Takahiko Kojima - University of Tsukuba, Giappone

Oxidation of Organic Substrates by Metal Complexes through Proton-Coupled Electron Transfer

- Daniele Leonori - RWTH Aachen University, Germania

Quantum Mechanical Tunneling in Hydrogen Atom Transfer

- Guosheng Liu - Shanghai Institute of Organic Chemistry, Cina

Enantioselective sp^3 C-H Functionalizations via Copper-Catalyzed Radical Relay

- Aidan McDonald - Trinity College Dublin, Irlanda

High-Valent Metal-Halides in Hydrogen Atom Transfer Oxidation and Halogenation of Hydrocarbons

- Paolo Melchiorre - Università di Bologna

Memory of Chirality in Radical Chemistry

- Shelley D. Minter - Missouri University of Science and Technology, USA

Strategies for Electrifying Hydrogen Atom Transfer

- David A. Nagib - Ohio State University, USA

Harnessing Radical Polarity to Enable HAT

- Cristina Nevado - University of Zurich, Svizzera

Asymmetric remote functionalization of alkenes

- Timothy Noël - University of Amsterdam, Paesi Bassi

Tech-Enhanced Synthetic Organic Chemistry

- Jonas Peters - Caltech, USA

Functional synthetic reductases and mechanistic roles for PCET to enhance efficiency

- Robert J. Phipps - University of Cambridge, Regno Unito

New Catalysts and Strategies for Enantioselective Hydrogen Atom Transfer

- Davide Ravelli - Università di Pavia

Aliphatic C-H Bonds Functionalization: The Photocatalytic Way

- Amy Rosenzweig - Northwestern University, USA

Enzymatic conversion of methane to methanol

- Martin Srnc - Czech Academy of Sciences, Repubblica Ceca

A Single Origin of Mechanistic Diversity in Radical-Mediated X-H Bond Activation Across Nearly 20k Reactions

- Konrad Tiefenbacher - University of Bern, Svizzera

Selective C-H Oxidation of Alkanes at the Medial Position

- Maria Christina White - University of Illinois at Urbana-Champaign, USA

Site-Selective C-H Oxidation

- Zhiwei Zuo - Shanghai Institute of Organic Chemistry, Cina

LMCT catalysis for the selective functionalizations of strong bonds

La Conferenza è stata inoltre completata da un variegato programma sociale che ha consentito ai partecipanti di beneficiare dell'ampia offerta culturale e enogastronomica fornita dal territorio dei Castelli Romani.

Attualità

OLISMO O DETERMINISMO?

Luigi Campanella

Il determinismo funziona in fisica ma è limitante in sistemi complessi come ambiente e medicina. Serve integrare più aspetti: tempo, risorse, campioni e parametri affidabili. L'approccio deterministico è utile solo se produce dati realmente applicabili; quello olistico diventa necessario quando emergono variabilità significative.

La descrizione deterministica della realtà è stata, fin dai tempi della filosofia galileiana, il fulcro metodologico della fisica matematica. Tuttavia, sebbene il determinismo meccanicistico abbia ottenuto un notevole successo in fisica, la situazione è molto meno favorevole in altri rami della scienza. Ad esempio, i campi delle scienze ambientali e della medicina riguardano sistemi complessi in cui limitare l'analisi a una visione deterministica si trasforma in un esercizio riduzionista. La domanda posta nel titolo non è semplice, poiché la risposta deve considerare molti aspetti diversi. Negli articoli scientifici, soprattutto nei settori dell'ambiente, della medicina e della conservazione del patrimonio culturale, i dati riportati non trovano un'adeguata applicazione pratica a causa della mancanza di un'analisi coordinata. Di conseguenza, i lettori sono portati a interrogarsi sulla necessità di tali ricerche e a chiedersi se le risorse finanziarie avrebbero potuto essere impiegate in modo più produttivo. In qualsiasi processo analitico, per ottenere risultati significativi, è necessario considerare diversi aspetti. Alcuni di questi dipendono strettamente dalle condizioni oggettive dell'analisi, a partire dalla quantità di campione disponibile e dalla strumentazione analitica a disposizione. Anche il tempo può rappresentare un fattore limitante, per cui solo un approccio deterministico può fornire una risposta urgente, come si osserva nelle emergenze sanitarie pubbliche. Inoltre, le risorse finanziarie disponibili possono imporre l'adozione di un approccio deterministico.

Dove si trova il collo di bottiglia?

Il punto essenziale, come già detto, è risparmiare tempo, denaro e campioni. Questa strategia è valida, a condizione che l'approccio deterministico produca dati utilizzabili che affrontino direttamente il problema e conducano alla soluzione corretta e ai successivi passaggi. Questo obiettivo dipende in larga misura dalla disponibilità di indici o parametri che consentano una solida interpretazione dei dati sperimentali. Ad esempio, il grado di solfatazione in una matrice di marmo è un indice significativo del suo degrado, analogamente all'intensità del colore verde per la diagnosi dello stato di salute di una pianta o ai valori di pressione e saturazione di ossigeno per il controllo dello stato di salute. Mentre un approccio olistico rivela il suo massimo significato a posteriori, ovvero solo dopo una misurazione completa, un approccio deterministico può fornire spunti utili già nelle prime fasi del processo. Infine, per quanto riguarda l'analisi superficiale: in generale, la sua omogeneità o eterogeneità suggerisce l'approccio migliore da applicare, ma è opportuno considerare un approccio olistico per il campionamento in diversi punti della superficie solo se emergono alcuni aspetti di variabilità. Questi aspetti hanno certamente un valore sperimentale, ma è altrettanto vero che anche le risorse finanziarie sono importanti!

Attualità

XXII CONGRESSO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI

Maria Luisa Saladino, Raffaele Cucciniello, Elisabetta Zendri, Giuseppe Lazzara

Il XXII Congresso Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali (Palermo, 16-19 giugno 2026) ha riunito 170 esperti da università e centri di ricerca, confermando il suo ruolo di riferimento per la comunità scientifica italiana. Focus su sostenibilità, intelligenza artificiale e materiali innovativi.

The 22nd National Congress of the Division of Environmental and Cultural Heritage Chemistry of the Italian Chemical Society, held in Palermo (June 16-19, 2026), gathered 170 experts from universities and research institutions. It confirmed its role as Italy's key forum on environmental and cultural heritage chemistry, focusing on sustainability, AI, and innovative materials.

Il XXII Congresso Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali si è svolto dal 16 al 19 giugno 2026 presso l'Università degli Studi di Palermo. L'organizzazione ha visto il coinvolgimento del Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segrè e del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche - STEBICEF, di un ampio Comitato Scientifico e Organizzatore locale. L'incontro ha confermato la vitalità della Divisione e la sua capacità di mettere in dialogo ricerca di base, applicazioni, formazione e trasferimento tecnologico.

Con 170 partecipanti, 104 comunicazioni orali e 29 poster, il congresso ha registrato una forte partecipazione della comunità nazionale.



Particolarmente significativa è stata la presenza dei giovani ricercatori (il 43% dei partecipanti), a conferma dell'impegno della Divisione nel promuovere il ricambio generazionale e la crescita dei giovani studiosi.

Il programma scientifico ha evidenziato il carattere sempre più interdisciplinare della chimica dell'ambiente e dei beni culturali. Nel corso delle diverse

sessioni sono stati affrontati temi di grande attualità, dalla chimica dei contaminanti e degli inquinanti al monitoraggio ambientale, dagli effetti dei cambiamenti climatici alle strategie per la sostenibilità, con particolare attenzione all'economia circolare, al recupero delle risorse e allo sviluppo di materiali e processi ispirati ai principi del Safe and Sustainable by Design. Ampio spazio è stato inoltre dedicato alle applicazioni della chimica per la conservazione del patrimonio culturale, attraverso contributi riguardanti nuovi materiali eco-compatibili per il restauro, metodologie diagnostiche per la caratterizzazione di manufatti storici, artistici e archeologici, studi sulla qualità dell'aria e sul suo impatto sulla conservazione dei beni culturali.

In apertura sono state presentate le ricerche di punta dei vincitori delle Medaglie della Divisione 2026: prof.ssa Nadia Marchettini (Università di Siena) insignita della Medaglia "Meadows & Feller", e il prof. Raffaele Cucciniello (Università di Salerno), insignito della Medaglia "Mario Molina".

Le conferenze plenarie, gli interventi dei vincitori delle Medaglie e le relazioni degli invited speaker hanno offerto una panoramica sulle più recenti linee di sviluppo della disciplina, spaziando dalla Green Chemistry alle innovazioni nella spettroscopia Raman, dalla conservazione del patrimonio culturale nel contesto dei cambiamenti climatici fino agli strumenti per l'implementazione del paradigma Safe and Sustainable by Design.

Le due tavole rotonde, dedicate rispettivamente alla sostenibilità nel mondo della ricerca, della formazione e dell'industria e all'Intelligenza Artificiale nella didattica universitaria, hanno rappresentato uno dei momenti di maggiore confronto del congresso, stimolando un vivace dibattito tra ricercatori, docenti e rappresentanti del mondo produttivo.

Per il secondo anno consecutivo il congresso ha inoltre ospitato la riunione dei docenti afferenti al settore scientifico-disciplinare CHEM-01/B. L'incontro, seguito anche da alcuni colleghi collegati da remoto, ha favorito un costruttivo confronto sulle prospettive del settore e ha portato alla definizione di diverse proposte operative che saranno sviluppate nelle future attività della Divisione.

L'assemblea dei soci ha costituito un momento significativo della vita della Divisione. Oltre alla presentazione delle attività svolte dal Consiglio Direttivo, sono stati illustrati i risultati relativi alla crescita del numero degli iscritti, alle iniziative di internazionalizzazione, alle attività del Gruppo Giovani e ai nuovi progetti avviati, tra cui il censimento delle competenze presenti nella Divisione. Nel corso dell'assemblea si è svolta la cerimonia di conferimento dei premi per le migliori tesi di Laurea e di Dottorato "Luciano Morselli", unitamente alla consegna delle borse di partecipazione destinate ai giovani ricercatori. La cerimonia conclusiva del congresso ha inoltre visto l'assegnazione dei premi alla migliore comunicazione orale, sponsorizzata dalla Royal Society of Chemistry e ai due migliori poster.

Il programma culturale è stato progettato come parte integrante del congresso. Le visite hanno alternato luoghi rappresentativi dell'ambiente e del patrimonio culturale: il Chiostro della Questura e l'Ufficio Boris Giuliano, il Museo della Storia Patria, la Fossa della Garofala, esempio di biodiversità urbana, e l'escursione conclusiva alla Riserva Naturale Isole dello Stagnone di Marsala (Trapani) che include l'area archeologica di Mozia. In ciascuna visita, i partecipanti sono stati accompagnati da esperti e guide specializzate nei rispettivi ambiti, che hanno fornito approfondimenti scientifici, storici e naturalistici sui luoghi visitati. Questa scelta ha permesso di mostrare concretamente come la tutela del patrimonio ambientale e culturale non possa prescindere da una visione integrata di due dimensioni strettamente connesse.

Il XXII Congresso Nazionale ha confermato il ruolo della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali quale punto di riferimento per una comunità scientifica interdisciplinare, dinamica e fortemente orientata all'innovazione. L'attenzione rivolta alla sostenibilità, alla digitalizzazione, all'intelligenza artificiale e allo sviluppo di materiali e processi sempre più sicuri e sostenibili testimonia l'evoluzione della disciplina e pone solide basi per le future attività della Divisione.

Attualità

EUFEPS SITELF ANNUAL MEETING “ADVANCES IN PHARMACEUTICAL SCIENCES”

Giuseppe De Rosa

Dipartimento di Farmacia

Università degli Studi di Napoli ‘Federico II’

Il congresso EUFEPS-SITELF 2026 si è svolto a Napoli con 341 partecipanti da 24 paesi. In 6 plenarie e 16 sessioni parallele sono stati discussi avanzamenti nelle scienze farmaceutiche, drug delivery, nanotecnologie e regolatorio. Premi assegnati ai migliori contributi; evento chiuso con l’EUFEPS Presidential Distinction Award.

EUFEPS SITELF ANNUAL MEETING “ADVANCES IN PHARMACEUTICAL SCIENCES”

The 2026 EUFEPS-SITELF Congress was held in Naples with 341 participants from 24 countries. Six plenary and sixteen parallel sessions covered advances in pharmaceutical sciences, drug delivery, nanotechnologies and regulatory topics. Awards were given to outstanding contributions, and the event concluded with the EUFEPS Presidential Distinction Award.

La Federazione Europea per le Scienze Farmaceutiche (EUFEPS) ha tenuto il congresso annuale per la prima volta in Italia, ed in particolare a Napoli.

L’evento è stato co-organizzato con la Società Italiana di Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche (SITELF) e si è tenuto dal 27 al 29 maggio 2026 presso il Centro di servizio di Ateneo per le Scienze e Tecnologie per la Vita (CESTEV) dell’Università degli Studi di Napoli Federico II.



Lo scopo del congresso era quello di promuovere il confronto tra ricercatori, professionisti ed esperti che in Europa sono coinvolti attivamente in una delle diverse aree delle scienze farmaceutiche. Il programma ha previsto sessioni tematiche multidisciplinari per un confronto dinamico sui più recenti risultati della ricerca scientifica, nonché sulle problematiche inerenti la produzione e la regolamentazione di farmaci innovativi e di altri prodotti per la salute. Con il

tema “Advances in Pharmaceutical Sciences” il programma scientifico ha coperto un ampio spettro di argomenti ed è stato articolato in 6 sessioni plenarie e 16 sessioni parallele.

Chair del Congresso sono stati il prof. Giuseppe De Rosa e Presidente Eufeps, la prof.ssa Maria-José Blanco-Prieto e past-President Eufeps e la prof.ssa Paola Minghetti, Presidente SITELF.

Il congresso è iniziato 27 maggio ed è stato preceduto da una sessione in mattinata organizzata dal Network Eufeps che si occupa di storia della farmacia. I lavori sono iniziati nel primo pomeriggio con due relazioni plenarie tenute rispettivamente dalla prof.ssa Angela Nieto, Istituto di Neuroscienze di Alicante, che ha tenuto una relazione su traiettorie per la plasticità epiteliale nello sviluppo e nelle patologie, e dal prof. Paolo Caliceti, Università di Padova, che ha invece tenuto una relazione su bioconiugazione per la veicolazione di farmaci. Il congresso è poi



proseguito con le prime sessioni parallele, ciascuna delle quali organizzata da una delle società scientifiche aderenti ad Eufeps o da uno dei Network tematici presenti nella federazione europea. Una prima sessione parallela, organizzata dalla Società Farmaceutica Danese è stata incentrata su veicolazione dei farmaci al sistema nervoso centrale; una seconda sessione parallela organizzata dalla Società Farmaceutica

Finlandese ha trattato il tema delle vescicole extracellulari e delle particelle biomimetiche; infine, una terza sessione, co-organizzata dalla Società Farmaceutica Austriaca in collaborazione con il Network Eufeps su medicina Veterinaria, è stata incentrata su strategie alternative alla sperimentazione animale. Il congresso è poi proseguito con due *flash presentation* da aziende sponsor dell'evento, seguite da una *plenary lecture* tenuta dalla prof.ssa Catherine Le Visage dell'Università di Nantes sistemi avanzati per la medicina rigenerativa; la sessione è stata poi chiusa da *flash presentations* selezionate tra gli abstract sottomessi. I lavori sono poi proseguiti con la sessione poster che è stata associata ad una *welcome*.



Il giorno 28 maggio è iniziato con due presentazioni in plenaria tenute rispettivamente da Catherine Tuleu (University College di Londra) su problematiche inerenti lo sviluppo di medicinali per età pediatrica e dalla prof.ssa Regina Scherließ dell'Università di Kiel su sviluppo di formulazioni per la somministrazione polmonare di farmaci. La mattina è poi proseguita con sessioni parallele, tra cui una sessione su “Drug

Delivery” promosso dal Network su Farmacogenetica e Farmacogenomica in collaborazione con la Società Italiana di Farmacologia, una seconda sessione su progressi su controllo di qualità e scienze regolatorie organizzata dalla Società Farmaceutica Svedese, ed una terza sessione organizzata dalla Società Farmaceutica Ungherese su sviluppo multidisciplinare di farmaci. Altre sessioni parallele si sono poi tenute nel pomeriggio con una sessione organizzata dal Phospholipid Research Center di Heidelberg su uso dei fosfolipidi nel *drug delivery*. Il Network su Nanomedicine e Sistemi di Delivery Avanzati ha invece curato la sessione parallela su tema nanotecnologie e sistemi di veicolazione avanzati per approcci terapeutici innovativi, mentre la società Farmaceutica Tedesca ha invece organizzato una sessione sulle sfide nel settore della farmacia clinica e della. Il congresso è poi proseguito con una lettura plenaria del dott. Luigi Aurisicchio, fondatore delle aziende biotech Takis, Evvix & NeoMatrix che ha trattato il tema dei vaccini a DNA nell'era della medicina di precisione e della preparazione alle pandemie. Il pomeriggio è poi proseguito con sessioni parallele, tra cui una prima co-organizzata dalla Divisione di Tecnologia Farmaceutica della SCI, dalla Divisione di Chimica Farmaceutica della SCI

e dalla Società Italiana di Farmacologia su terapia a base di acidi nucleici. Una seconda sessione parallela è stata incentrata su sfide ed opportunità nell'aumento della biodisponibilità dei farmaci, organizzato dal Network Biodisponibilità e Biofarmaceutica. Infine, la società Farmaceutica della Turchia ha tenuto una sessione microfluidica e tecniche sul tema "Challenges and Opportunities in Drug Bioavailability Enhancement". La infine organizzato una sessione sul tema microfluidica e tecnologie emergenti per la produzione di nanoparticelle. Al termine della giornata di lavori, i partecipanti hanno cenato presso la suggestiva cornice del Chiostro di Santa Chiara a Napoli.

L'ultima giornata si è aperta con una tavola rotonda sul tema "AI - amico o nemico nelle scienze farmaceutiche". La mattinata è poi proseguita con altre tre sessioni parallele, di cui una organizzata dalla Società Farmaceutica Spagnola ed incentrata su strategie di formulazione intelligente per il superamento di barriere, una seconda sessione è stata organizzata dalla Divisione di Tecnologia Farmaceutica della SCI in collaborazione con la Divisione di Chimica degli Alimenti della SCI sul tema additivi alimentari. Una terza sessione organizzata dalla Divisione di Tecnologia Farmaceutica della SCI è stata focalizzata su nanomedicine e sistemi di veicolazione innovativi.



Il Congresso ha poi previsto la consegna di alcuni premi quali, il miglior lavoro pubblicato nel 2025 sulla rivista internazionale *European Journal of Pharmaceutical Sciences* (rivista ufficiale EUFEPS), i premi per i tre migliori poster, il premio Women in Science, il premio per la *PhD competition* a cui hanno

partecipato dottorandi di ricerca da tutte le società scientifiche membri di EUFEPS, il premio Frankfurt Foundation for the Quality of Medicine. Il

congresso si è concluso con la consegna dell'*EUFEPS Presidential Distinction Award* conferito al prof. Elias Fattal dell'Università Paris-Saclay.

Il congresso ha visto la partecipazione di 341 persone da 24 paesi diversi. Al congresso hanno contribuito 34 relatori tra cui 8 per relazioni plenarie; sono state selezionate 32 presentazioni tra gli abstract sottomessi, altre 10 presentazioni sono state tenute in forma di *flash presentation*. In totale sono stati presentati 185 poster. Hanno contribuito al congresso 12 sponsor oltre che enti come l'Ordine dei Farmacisti e Federfarma Napoli. Il congresso ha ottenuto l'alto patrocinio del Comune di Napoli e dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

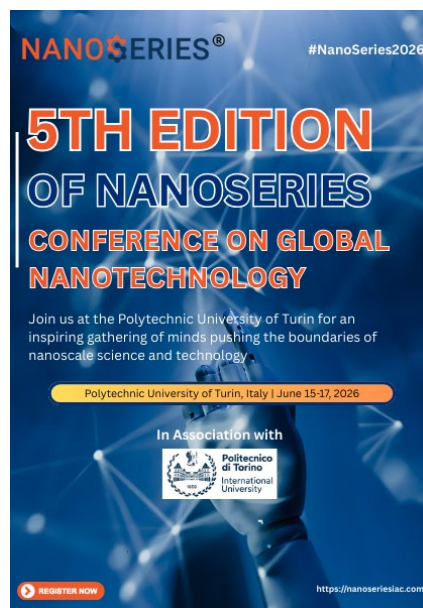
Attualità

NANOSERIES 2026: A TORINO LE NUOVE FRONTIERE DELLE NANOSCIENZE E DELLE NANOTECNOLOGIE

Teresa Gatti

*Dipartimento di Scienza Applicata
e Tecnologia, Politecnico di Torino*
teresa.gatti@polito.it

Dal 15 al 17 giugno 2026 si è svolta presso il Politecnico di Torino la quinta edizione della Conference on Global Nanotechnology, NanoSeries 2026. Presieduto dalle professoressa Teresa Gatti e Ilka Kriegel, l'evento ha riunito oltre 600 partecipanti provenienti da più di 40 Paesi. Attraverso conferenze plenarie, sessioni scientifiche parallele, workshop e presentazioni poster, il congresso ha offerto una panoramica interdisciplinare sulle più recenti frontiere delle nanoscienze, dai materiali per l'energia alla nanomedicina, dalla fotonica ai materiali bidimensionali, fino all'intelligenza artificiale applicata alla scoperta di nuovi materiali.



NanoSeries 2026: new frontiers in nanoscience and nanotechnology meet in Turin

From June 15 to 17, 2026, Politecnico di Torino hosted the fifth edition of the *Conference on Global Nanotechnology*, NanoSeries 2026. Chaired by Professors Teresa Gatti and Ilka Kriegel, the event brought together more than 600 participants from over 40 countries. Through plenary lectures, parallel scientific sessions, workshops and poster presentations, the conference provided an interdisciplinary overview of emerging developments in nanoscience and nanotechnology, ranging from energy materials and nanomedicine to photonics, two-dimensional materials and artificial intelligence-assisted nanomaterials discovery.

Dal 15 al 17 giugno 2026 il Politecnico di Torino ha ospitato la quinta edizione della *Conference on Global Nanotechnology*, nota come *NanoSeries 2026*. Il congresso, organizzato per la prima volta a Torino, ha rappresentato un'importante piattaforma internazionale di confronto tra ricercatori, giovani studiosi, rappresentanti dell'industria e professionisti impegnati nei molteplici settori delle nanoscienze e delle nanotecnologie. L'edizione torinese ha registrato una partecipazione particolarmente elevata, con oltre 600 delegati provenienti da più di 40 Paesi. Questi numeri confermano la dimensione ormai globale della NanoSeries e il crescente interesse della comunità scientifica nei confronti di un evento caratterizzato da una forte impostazione interdisciplinare. La varietà geografica e scientifica dei partecipanti ha favorito un dialogo dinamico tra discipline differenti e la nascita di nuove opportunità di collaborazione internazionale.

La conferenza è stata presieduta dalle professoresse Teresa Gatti e Ilka Kriegel del Politecnico di Torino, con il contributo di uno *steering committee* composto da Giovanni Maria Pavan, Laura Fabris, Francesco Scotognella e Federico Bella, anch'essi afferenti al Politecnico. L'organizzazione si è inoltre avvalsa di un comitato locale costituito da giovani ricercatori e studenti dell'Ateneo, il cui contributo è stato essenziale per la gestione delle numerose sessioni scientifiche, delle attività sociali e delle iniziative dedicate ai partecipanti.

La cerimonia inaugurale, ospitata nell'Aula Magna del Politecnico, ha dato avvio a un programma scientifico particolarmente ricco e articolato. Le conferenze plenarie hanno coinvolto studiosi di riconosciuto prestigio internazionale, offrendo una panoramica sulle direzioni più avanzate della ricerca contemporanea sui materiali e sui fenomeni alla scala nanometrica.

Tra i relatori plenari figuravano Xinliang Feng del Max Planck Institute of Microstructure Physics, Eugenio Coronado dell'Università di Valencia, Silvia Vignolini del Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Luisa Torsi dell'Università di Bari Aldo Moro, Yoshihiro Iwasa del RIKEN Center for Emergent Matter Science, Younan Xia della Johns Hopkins University e Hernán Míguez dell'Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla. I loro interventi hanno affrontato temi che spaziano dai materiali bidimensionali e molecolari alle nanostrutture funzionali, dalla bioelettronica ai materiali fotonici e biomimetici, mostrando come il controllo della materia alla nanoscala consenta di ottenere proprietà e funzioni non accessibili nei materiali convenzionali. Accanto alle conferenze plenarie, il programma ha previsto numerose relazioni keynote, invitate e orali, affidate a ricercatori provenienti da importanti istituzioni italiane e internazionali. Gli interventi hanno messo in luce sia gli aspetti fondamentali delle nanoscienze sia le prospettive di trasferimento tecnologico, evidenziando il ruolo crescente delle nanotecnologie nello sviluppo di soluzioni per l'energia, la salute, la sostenibilità ambientale, la sensoristica e l'elettronica avanzata.

Le sessioni scientifiche parallele hanno costituito il nucleo centrale del congresso. Una prima area tematica è stata dedicata alla sintesi e alla caratterizzazione avanzata di nanomateriali e nanostrutture, con particolare attenzione alle nuove metodologie di preparazione, alle tecniche spettroscopiche e microscopiche e alla comprensione delle relazioni tra struttura, composizione e proprietà funzionali.

Ampio spazio è stato riservato ai nanomateriali per applicazioni energetiche, dalle batterie alle celle solari. Le presentazioni hanno affrontato lo sviluppo di nuovi materiali elettrodi e fotoattivi, i meccanismi di trasporto e accumulo della carica e le strategie per migliorare efficienza, stabilità e sostenibilità dei dispositivi. La presenza di contributi dedicati sia alla ricerca fondamentale sia alle applicazioni ha permesso di discutere le principali difficoltà che ancora ostacolano il passaggio dal laboratorio alla produzione su scala industriale.

Un'altra componente significativa del programma ha riguardato la nano-bioingegneria e la nanomedicina. Sono state presentate nuove piattaforme per la diagnosi, la somministrazione controllata di farmaci, la medicina rigenerativa e lo sviluppo di biosensori e dispositivi bioelettronici utilizzabili sia *in vitro* sia *in vivo*. Queste sessioni hanno evidenziato l'importanza della collaborazione tra scienza dei materiali, chimica, fisica, biologia e medicina per trasformare le innovazioni alla nanoscala in strumenti utilizzabili nella ricerca biomedica e, in prospettiva, nella pratica clinica.

Il programma è stato completato da cinque workshop specialistici dedicati alla nanoingegneria per la sensoristica avanzata, all'elettronica a singola molecola, ai nanomateriali soffici intelligenti, allo studio dei processi chimici superficiali nei materiali bidimensionali e ai materiali e catalizzatori avanzati per l'elettrolisi su scala industriale. Il formato focalizzato dei workshop ha favorito discussioni approfondite e lo scambio diretto di esperienze tra ricercatori con competenze complementari.

Un ruolo di primo piano è stato attribuito ai giovani ricercatori. Le sessioni poster, organizzate durante le prime due giornate, hanno permesso a studenti di dottorato e ricercatori nelle fasi

iniziali della carriera di presentare e discutere i propri risultati con esperti internazionali. Particolare rilievo ha avuto l'*Emerging Talent of the Year 2026 Award*, destinato a giovani studiosi distintisi per innovazione, originalità scientifica e potenziale futuro nel campo delle nanosienze e delle nanotecnologie. I primi tre finalisti sono stati Giulia Frigerio dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, con una ricerca dedicata alla comprensione su scala atomica del meccanismo di rilascio dei farmaci mediante graphene oxide dots; Mateusz Wlazło dell'Università di Varsavia, che ha presentato uno studio sulla termodinamica degli stati eccitati nelle reazioni fotocatalitiche su superfici nanostrutturate; e Nicolò Petrini del Politecnico di Torino, con un lavoro sull'impiego di metalli trasparenti per l'esfoliazione su larga area e il trasferimento deterministico di materiali bidimensionali. Al quarto posto si è classificato Francesco Tavani dell'Università della California, Berkeley, con uno studio sui fattori molecolari che regolano la raccolta dell'acqua atmosferica mediante strutture metallo-organiche. I quattro finalisti hanno ricevuto un contributo di viaggio di 500 euro messo a disposizione dalla NanoSeries Innovation Foundry. I primi tre hanno inoltre ottenuto gli *Early Career Researcher Awards* della Royal Society of Chemistry, collegati alle riviste *Nanoscale Horizons*, *Nanoscale* e *Nanoscale Advances*, insieme a un certificato ufficiale, un anno di iscrizione alla società scientifica e un buono per l'acquisto di libri.

Il sostegno ai giovani ricercatori si inserisce nelle attività della NanoSeries Innovation Foundry, iniziativa istituita nel 2022 con l'obiettivo di promuovere l'eccellenza scientifica, l'accessibilità e la collaborazione internazionale. Attraverso commissioni di valutazione indipendenti, la Foundry assegna premi e contributi di viaggio a giovani ricercatori e autori di presentazioni poster particolarmente meritevoli, sostenendo al contempo la partecipazione di studiosi provenienti da aree geografiche sottorappresentate o caratterizzate da minori disponibilità economiche.

A NanoSeries 2026 queste attività sono state rese possibili anche grazie al contributo di Deerns Italia SpA, il cui *Gold Sponsorship* ha sostenuto direttamente il programma dei contributi di viaggio. La collaborazione con la Royal Society of Chemistry, Wiley *Small Structures* e *Microchimica Acta* di Springer ha ulteriormente rafforzato l'impegno condiviso verso la crescita professionale e la visibilità internazionale delle nuove generazioni di scienziati.

Le occasioni informali di incontro, tra cui l'aperitivo di benvenuto e la cena sociale ospitata presso Palazzo della Luce, hanno completato il programma scientifico. Questi momenti hanno favorito lo



scambio di idee al di fuori delle sessioni formali, la nascita di nuove collaborazioni e il consolidamento del carattere internazionale e interdisciplinare della comunità NanoSeries.

La conferenza si è conclusa il 17 giugno con la cerimonia di premiazione. Nel complesso, NanoSeries 2026 ha mostrato come le nanosienze rappresentino oggi un ambito sempre più trasversale, nel quale convergono ricerca fondamentale, progettazione dei materiali, tecnologie digitali e applicazioni rivolte alle principali sfide della società. La varietà dei

contributi, l'ampia partecipazione internazionale e la forte presenza di giovani ricercatori hanno reso l'edizione torinese non soltanto un'occasione di aggiornamento scientifico, ma anche uno spazio di dialogo, formazione e costruzione di nuove reti di collaborazione.

Il programma e la struttura scientifica dell'evento sono documentati nell'[Abstract Book ufficiale di NanoSeries 2026](#).

Attualità

ACEE INTERNATIONAL SCHOOL ON ELECTROCATALYSIS

Carlo Santoro

Dipartimento di Scienza dei Materiali

Università di Milano-Bicocca

carlo.santoro@unimib.it

ISECAT 2026 è stato un evento di alta formazione accademica e scientifica promosso dal Gruppo Tematico ACee della Società Chimica Italiana con l'obiettivo di formare i giovani sui materiali, sui principi chimico-fisici fondamentali, sulle metodologie diagnostiche più innovative e sulle tecnologie emergenti nell'ambito dell'elettrocatalisi per la conversione energetica sostenibile.

ACee International School on Electrocatalysis

ISECAT 2026 was an advanced academic and scientific training event promoted by ACee Thematic Group of Società Chimica Italiana, aimed at training young people in materials, fundamental physicochemical principles, cutting-edge diagnostic methodologies, and emerging technologies in the field of electrocatalysis for sustainable energy conversion.

Dal 10 al 12 giugno 2026, si è tenuta presso la prestigiosa sede staccata di Bressanone dell'Università degli Studi di Padova la seconda edizione della International School on Electrocatalysis (ISECAT2026). Questo rilevante evento di alta formazione accademica e scientifica è stato promosso da ACee (Gruppo Tematico di Chimica per l'Accumulo e la Conversione Elettrochimica dell'Energia) della Società Chimica Italiana ed è stato coordinato dal Prof. Carlo Santoro dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca e dal Prof. Vito Di Noto dell'Università degli Studi di Padova, Coordinatore di ACee. La manifestazione ha riscosso un notevole successo, registrando la partecipazione attiva di oltre 40 tra giovani ricercatori, dottorandi e assegnisti di ricerca provenienti da prestigiosi atenei e centri di ricerca nazionali ed europei. L'iniziativa si è avvalsa del contributo organizzativo di una decina di docenti e professori componenti del comitato scientifico, affiancati dal supporto fondamentale e dal patrocinio finanziario di più di dieci partner industriali e istituzionali in qualità di sponsor ufficiali.



La Scuola Internazionale di Elettrocatalisi 2026 (ISECAT 2026) ha stabilito l'obiettivo di erogare una formazione specialistica di livello avanzato, stimolando al contempo un proficuo dibattito interdisciplinare sui principi chimico-fisici fondamentali, sulle metodologie diagnostiche più innovative e sulle tecnologie emergenti nell'ambito dell'elettrocatalisi per la conversione energetica sostenibile. Il programma ha radunato un selezionato panel di esperti internazionali per dissezionare la termodinamica, la cinetica di trasferimento elettronico e la fenomenologia di trasporto nei principali processi elettrochimici - quali l'elettrolisi dell'acqua, le celle a combustibile di nuova generazione e le reazioni di riduzione elettrochimica a valore aggiunto - implementati su diverse piattaforme tecnologiche ad alte prestazioni (quali AEM e PEM). Contestualmente, sono state approfondite tecniche di caratterizzazione strutturale e funzionale d'avanguardia, con particolare riguardo agli strumenti analitici basati sulla radiazione da sincrotrone. Attraverso sessioni teoriche rigorose, tavole rotonde e momenti di confronto guidato, ISECAT 2026 ha permesso di consolidare la comprensione della chimica dei materiali elettrocatalitici, dei meccanismi di reazione e delle strategie di progettazione degli elettrodi complessi (GDL, MEA), elementi cardine per lo sviluppo di sistemi energetici elettrochimici efficienti, stabili e scalabili su scala industriale.

Per il raggiungimento di tali traguardi formativi, un gruppo di otto scienziati di fama internazionale è intervenuto alla scuola in qualità di corpo docente. Ciascun relatore ha tenuto un seminario monografico della durata di 150 minuti, strutturato in moduli didattici intervallati da pause dedicate alla discussione critica, al chiarimento dei dettagli operativi e all'interazione diretta tra studenti ed esperti.

Mercoledì 10 giugno, i lavori si sono aperti con l'introduzione istituzionale del Prof. Vito Di Noto, Coordinatore di ACee, che ha delineato la mission del gruppo tematico che coinvolge trasversalmente sette divisioni della SCI, evidenziando le iniziative rivolte alla valorizzazione dei giovani ricercatori, la programmazione dei prossimi congressi e le opportunità di networking all'interno della comunità della SCI che si occupa di accumulo e conversione dell'energia. La didattica è poi entrata nel vivo con l'intervento del Professor Lior Elbaz (Bar Ilan University), il quale ha offerto un'esauriente disamina scientifica sulle celle a combustibile ed elettrolizzatori con membrana a scambio anionico (AEM). La trattazione ha sviscerato la cinetica delle reazioni in ambiente alcalino, le problematiche legate alla conduzione ionica e alla stabilità chimico-meccanica dei polimeri ionomerici, la formulazione di catalizzatori PGM-free (privi di metalli del gruppo del platino), l'integrazione delle componenti nel gruppo elettrodo-membrana e i fenomeni di degrado legati alla carbonatazione, tracciando le rotte di ricerca per il superamento di tali ostacoli operativi. A seguire, la Dottoressa Irene Gatto (CNR ITAE di Messina) ha approfondito lo stato dell'arte delle celle a combustibile con membrana a scambio protonico (PEMFC). L'analisi ha riguardato la sintesi di elettrocatalizzatori nanostrutturati su supporti carboniosi, la loro formulazione in inchiostri catalitici e l'ottimizzazione del layer catalitico, correlando le condizioni operative (umidità relativa, temperatura, pressione) con i parametri di attività intrinseca, sovratensione di attivazione e durabilità a lungo termine del sistema.

Giovedì 11 giugno le sessioni si sono focalizzate sulle frontiere della produzione di idrogeno e sulla progettazione razionale dei materiali. La D.ssa Johanna Schroeder (Karlsruhe Institute of Technology - KIT) ha aperto la giornata analizzando la tecnologia dell'elettrolisi dell'acqua a membrana a scambio protonico (PEMWE). Sono state discusse le sfide legate alla reazione di sviluppo di ossigeno (OER) in ambiente acido rigoroso, la microstruttura e le proprietà dei catalizzatori a base di ossidi di iridio e rutenio, le condizioni operative ad alta densità di corrente e le prospettive per ridurre il carico di metalli nobili. Successivamente, il Prof. Fabio Dionigi (Technische Universität Berlin) ha guidato i partecipanti attraverso le complessità dell'elettrolisi diretta dell'acqua di mare. L'intervento ha analizzato la competizione cinetica tra la reazione OER e la reazione di sviluppo del cloro (CER), le strategie di ingegneria dei materiali per incrementare la selettività catalitica verso l'ossigeno e gli effetti della qualità dell'acqua

salmastra, tra cui l'avvelenamento da specie ioniche ed estranee, la formazione di precipitati calcarei sugli elettrodi e i fenomeni corrosivi correlati. La giornata è stata completata dal Professor Plamen Atanassov (University of California, Irvine), che ha presentato i principi avanzati di sintesi e caratterizzazione di elettrocatalizzatori innovativi. La lezione ha approfondito la natura chimica e la topologia dei siti attivi, compresi i sistemi a singolo atomo disperso (single-atom catalysts - SACs), i metodi di sintesi bottom-up e le correlazioni tra struttura atomica, densità dei siti attivi e prestazioni elettrochimiche complessive.

Venerdì 12 giugno, la scuola ha affrontato i temi della valorizzazione di molecole ad impatto ambientale e delle metodologie analitiche d'avanguardia. Il Professor Ifan Stephens (Imperial College London) ha presentato le più recenti scoperte sulla reazione di riduzione dell'azoto e dei nitrati (NRR/NO₃RR), processi fondamentali per la decarbonizzazione della sintesi dell'ammoniaca in alternativa al processo Haber-Bosch. Sono stati descritti i meccanismi di reazione, la competizione con la reazione di sviluppo di idrogeno (HER) e la progettazione di materiali in grado di garantire un'elevata efficienza faradica e selettività. La Prof.ssa Marta Costa Figueiredo (Eindhoven University of Technology) ha illustrato i percorsi di reazione e i meccanismi di trasferimento elettronico e protonico nella riduzione elettrochimica dell'anidride carbonica (CO₂RR). La lezione ha correlato la struttura superficiale, la morfologia e la composizione chimica degli elettrocatalizzatori con la selettività di prodotto verso specie C1 (formato, CO) e specie C2+ a più alto valore aggiunto (etilene, etanolo), analizzando inoltre l'influenza del microambiente locale e del pH interfacciale. Infine, il Dott. Jakub Drnec (European Synchrotron Radiation Facility - ESRF) ha mostrato le potenzialità offerte dalle tecniche di radiazione da sincrotrone per lo studio dell'elettrocatalisi. Sono state descritte metodologie analitiche *ex-situ*, *in-situ* ed operando - quali la spettroscopia di assorbimento di raggi X (XAS), la diffrazione di raggi X (XRD) e le tecniche di scattering a piccoli angoli (SAXS) - evidenziando come sia possibile tracciare in tempo reale le trasformazioni di fase, gli stati di ossidazione e le evoluzioni strutturali dei materiali nelle reali condizioni operative del reattore.

ISECAT 2026 ha confermato l'importanza della collaborazione scientifica rigorosa, della condivisione del know-how interdisciplinare e del coinvolgimento attivo delle nuove generazioni come motori essenziali per guidare la transizione energetica verso un futuro sostenibile. In questo contesto, il Gruppo Tematico ACee della Società Chimica Italiana si conferma una cornice ideale per promuovere iniziative formative di alto livello e consolidare una comunità scientifica attiva nel settore dell'accumulo e della conversione elettrochimica dell'energia. Si esprime un doveroso ringraziamento a tutti i docenti, ai partecipanti, al comitato organizzatore e agli sponsor per il successo scientifico e formativo di questa seconda edizione.



LA RICERCA È UN NOSTRO VALORE

Pubblica sulle **riviste internazionali**
di cui la Società Chimica Italiana è comproprietaria

Attualità

19th NAPLES WORKSHOP ON BIOACTIVE PEPTIDES

**Paolo Grieco^a, Giancarlo Morelli^a,
Menotti Ruvo^b, Michele Saviano^c**

^aDipartimento di Farmacia, Università degli Studi di Napoli Federico II

^bIstituto di Biostrutture e Bioimmagini, CNR-IBB, Napoli

^cIstituto di Cristallografia, CNR-IC URT Caserta



Il 19th Naples Workshop on Bioactive Peptides, intitolato “The World of Peptides: A Never-Ending Tale”, si è tenuto dal 25 giugno al 27 giugno 2026 a Napoli, al “Centro Congressi di Ateneo “della Federico II, nello straordinario scenario del golfo di Napoli. L’evento ha riunito ancora una volta scienziati di spicco provenienti dal mondo accademico e della ricerca, dalle industrie farmaceutiche e biotecnologiche per presentare i risultati più promettenti scaturiti dagli studi più avanzati nella scienza dei peptidi.

19th Naples Workshop on Bioactive Peptides

The 19th Naples Workshop on Bioactive Peptides, entitled “The World of Peptides: A Never-Ending Tale,” was held from June 25 to June 27 in Naples at the Centro Congressi of the University of Naples “Federico II,” in the extraordinary scenery of the gulf of Naples. The event brought together leading scientists from academia and research, and from the pharmaceutical and biotechnology industries to present the most promising results from advanced studies in peptide science.

A 36 anni dalla prima edizione del 1988, nella cornice del “Centro Congressi di Ateneo della Federico II, si è svolta a Napoli dal 25 al 27 giugno la 19^a edizione del Naples Workshop on Bioactive Peptides, congresso internazionale, intitolato quest’anno “The World of Peptides: A Never-Ending Tale” (<https://www.peptidesnaplesworkshop2026.it>).

Il workshop si è svolto sotto l’egida della Società Europea dei Peptidi (EPS) e della Società Italiana dei Peptidi (ItPS), ed è stato organizzato dal Centro di Ricerca sui Peptidi Bioattivi “Carlo Pedone” (CIRPeB) dell’Università di Napoli Federico II, intitolato al Prof. Carlo Pedone, scomparso nel settembre 2022. Il Prof. Carlo Pedone insieme al Prof. Ettore Benedetti è stato il primo promotore di questo evento scientifico, organizzato, inoltre, dal Dipartimento di Farmacia dell’Università di Napoli Federico II, dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche (DiSTABiF) dell’Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, e dagli Istituti di Biostrutture e Bioimmagini e di Cristallografia del CNR.

Il luogo del workshop, il lungomare e la baia di Napoli, hanno offerto ai partecipanti, oltre alla scienza, l’occasione di godersi la città con le sue chiese e i suoi monumenti storici.

Gli studi delle relazioni struttura-attività rappresentano la trama comune a tutte le varie edizioni del Naples Workshop, spaziando dalla ricerca di base a progetti più applicativi focalizzati al miglioramento delle proprietà biologiche di sistemi peptidici naturali e alla loro trasformazione

in molecole con specifica attività biologica nel campo di nuovi farmaci e diagnostici.



Chairs alla cerimonia di apertura da sinistra verso destra: Menotti Ruvo, Michele Saviano, Paolo Grieco e Giancarlo Morelli

dei sistemi peptidici e peptidomimetici in vari campi applicativi, inclusa l'immunologia, i nuovi antimicrobici, lo sviluppo di sonde per diagnostica e di molecole terapeutiche, oltre che allo sviluppo di tecnologie come la Chemical Ligation e la bioconiugazione, allo studio del folding e dell'aggregazione, e all'applicazione dell'intelligenza artificiale alla scienze dei peptidi

Il workshop si è tenuto nello straordinario scenario del golfo di Napoli al Centro Congressi dell'Università di Napoli "Federico II", sul lungomare della città, molto vicino al Castel dell'Ovo, e ha visto la straordinaria partecipazione di oltre 180 scienziati provenienti da tutto il mondo.

Il workshop è stato aperto dalla relazione plenaria del Prof. Fernando Albericio che ha illustrato gli ultimi sviluppi e le future direzioni della scienza dei peptidi e le applicazioni più rilevanti dei peptidi nelle scienze della vita, articolandosi poi in undici presentazioni plenarie, nove keynote, venti presentazioni orali e tre sessioni poster. Una sessione speciale è stata dedicata ai contributi delle aziende ed una alle presentazioni flash da parte di giovani ricercatori.

Le conferenze plenarie sono state tenute da scienziati di spicco provenienti da tutto il mondo: Fernando Albericio, University of KwaZulu-Natal, South Africa *"Redifining Peptide Synthesis: Emerging Strategies for Sustainable Future"*; Guido Franzoso, Imperial College, London, UK *"Cancer-Selective targeting of the NF- κ B pathway with GADD45B/MKK7 inhibitors: Clinical evidence from early-phase trial"*; Christian Becker, University of Vienna, Austria *"The impact of posttranslational modifications on chaperone function and protein degradation"*; Philip Thompson, Monash University, Parkville, Australia *"Diverse cyclic peptide architectures for targeting melanocortin receptors"*; David Craik, The University of Queensland, Australia *"Update on applications of cyclotides in drug design"*; Severin Schneebeli, Purdue University, United States *"Permeation-Enhancer Mediated Peptide Transport Across Biological Membranes: Mechanism, Simulation, and Emerging Single-Molecule Approaches"*; Gianluigi Veglia, University of Minnesota, United States *"Molecular Details for activation and deactivation of the sarcoplasmic reticulum Ca^{2+} -ATPase (SERCA) by membrane polypeptides"*; Ines Neundorff, University of Cologne, Germany *"Design of cell-permeable DHHC peptides targeting S-palmitoylation dynamics"*; Meritxell Teixido - Gate2Brain - Barcellona -Spain *"Gate2Brain, an Entrepreneurial Journey Towards Patients"*; Maurizio Pellecchia, UC Riverside, United States *"Novel covalent strategies for therapeutic peptides"*; Michal Lebl, Spyder Institute Prague, Czech Republic *"Reminiscences of 50 years in peptide chemistry"*; Govindaraju Thimmaiah, JNCASR, Bengaluru, India *"Peptide Modulators of Multifactorial Alzheimer's Pathology"*

Tutte le presentazioni sono state estremamente interessanti coinvolgendo attivamente tutti i partecipanti. Il premio in memoria del Prof. Luis Moroder è stato selezionato tra tutti i partecipanti alla sessione di comunicazioni flash dedicata ai giovani, ed è stato assegnato *ex aequo* al Dott. Carlo Diaferia e alla Dott.ssa Anastasia Ferraro.

Per quanto riguarda gli eventi sociali, il primo giorno è stata organizzato un welcome party mentre nel tardo pomeriggio del 26 giugno è stata organizzata una gita sul Monte Echia per godere di una vista speciale sul golfo di Napoli. Il programma scientifico è stato suggellato da una vivace cena sociale tenutasi al Ristorante Transatlantico presso il Borgo Marinaro, un momento di grande convivialità che ha ulteriormente promosso lo scambio di idee e le interazioni tra i partecipanti.



Foto di gruppo del Workshop

Il workshop di Napoli è stato ancora una volta un evento scientifico e culturale di grande successo e uno dei momenti di maggiore esposizione per chi opera in questo settore, in cui si registrano le testimonianze di tutti sugli argomenti di maggiore prospettiva, confermando il crescente fermento intorno alla scienza dei peptidi, e si dà un importante e decisivo stimolo per i futuri progetti nel campo.

a cura di Luigi Campanella



I biosensori con l'intelligenza artificiale (IA) e l'apprendimento automatico (ML) stanno rivoluzionando il campo della scienza diagnostica. Gli approcci diagnostici tradizionali spesso presentano limitazioni in termini di sensibilità, velocità e accessibilità. I biosensori digitali emergenti, che spaziano dalle piattaforme elettrochimiche e ottiche ai dispositivi indossabili e impiantabili, offrono il rilevamento in tempo reale e ad alta produttività di biomarcatori clinicamente rilevanti da campioni minimamente invasivi. Se abbinati ad algoritmi di intelligenza artificiale e apprendimento automatico, questi sistemi consentono un'elaborazione avanzata del segnale, la riduzione del rumore, il riconoscimento di *pattern* e l'analisi predittiva, migliorando drasticamente l'accuratezza diagnostica e il supporto decisionale. Le innovazioni interdisciplinari spaziano dalla scienza dei materiali alla microfluidica, dalla scienza dei dati alla medicina clinica, e che stanno guidando questo settore verso il futuro. Tra i temi principali della ricerca del settore figurano i dispositivi *point-of-care* integrati con l'intelligenza artificiale, le piattaforme di biosensori adattivi, la diagnostica basata sul cloud e la privacy e la sicurezza dei dati nella sanità digitale. Riunendo la ricerca all'interfaccia tra la tecnologia dei biosensori e l'intelligenza computazionale, è possibile quindi tracciare un percorso strategico per l'implementazione di strumenti diagnostici intelligenti, accessibili e personalizzati che ridefiniranno la diagnosi precoce e la gestione delle malattie nel prossimo decennio. L'ambito di applicazione comprende, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le seguenti aree:

- sistemi di biosensing integrati con IA/ML: sviluppo di biosensori potenziati dall'apprendimento automatico per l'elaborazione del segnale, la classificazione e la diagnostica predittiva;
- biosensori intelligenti e indossabili: progettazione e applicazione di biosensori indossabili, impiantabili e per la diagnostica *point-of-care*, per il monitoraggio continuo e in tempo reale dello stato di salute;

- microfluidica e dispositivi Lab-on-a-Chip: integrazione di biosensori con piattaforme microfluidiche per il rilevamento multiplex di malattie ad alta sensibilità in formati miniaturizzati;
- modellazione computazionale e algoritmi diagnostici: applicazione del *deep learning*, delle reti neurali e dell'apprendimento federato per analizzare i dati dei biosensori e generare informazioni diagnostiche;
- applicazioni cliniche e casi di studio: utilizzo di biosensori digitali e strumenti di intelligenza artificiale per la diagnosi di malattie infettive, tumori, disturbi neurologici, malattie metaboliche e altro ancora.



Il 78% dei consumatori conosce gli insetti come alimento, ma solo il 43% ne ha esperienza diretta, sia pure minima. L'Europa, soprattutto, sembra non interessata, al contrario di Asia, Africa, America Latina. Una recente sperimentazione industriale finita con il fallimento della francese Ynsect non ha di certo incoraggiato in questa direzione. Convincere il consumatore a nutrirsi di vermi, grilli e larve richiede un elevato sforzo di marketing e la redditività resta un traguardo difficile da raggiungere. Probabilmente gioca a sfavore della novità presentarla come alternativa mentre lo dovrebbe essere come una possibilità ulteriore di scelta.



Il segreto del cemento romano risiede nella miscelazione a caldo di calce viva e pozzolana (ceneri vulcaniche). Questa tecnica genera microscopici frammenti di calce che, quando l'acqua piovana si infila nelle crepe, si sciolgono e rilasciano calcio, creando una reazione chimica che autoripara le fessurazioni nel tempo. Questa formula leggendaria, che ha permesso a strutture come il Colosseo e la cupola del Pantheon di resistere intatte per oltre 2.000 anni, si basa su principi chimici e processi ben precisi: la miscelazione a caldo (*hot-mixing*) e la formazione di grumi di calce durante la miscelazione giudicati un tempo un difetto ed oggi, invece, così preziosi.



Insieme, accendiamo l'innovazione.

Entra in SCI

La voce della Chimica in Italia.

