



L'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA E L'ORGANIZZAZIONE PER LA PROIBIZIONE DELLE ARMI CHIMICHE: UN RAPPORTO DI LUNGA DATA

L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna è l'unica organizzazione non governativa italiana e una delle poche nel contesto mondiale ad essere accreditata a partecipare in qualità di ente osservatore alle sessioni plenarie dell'Organizzazione per la Proibizione delle Armi Chimiche, promuovendo attività di sensibilizzazione, approfondimento tecnico e scientifico e divulgazione sul tema dell'uso etico della chimica.

Breve storia dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna

Nel XVI e XVII secolo molte università e circoli di eruditi fondarono nelle principali città europee Accademie in cui gli studiosi di diverse discipline si potessero riunire e coltivare lo studio delle scienze teoriche e sperimentali. A Bologna, intorno al 1690, il matematico e astronomo Eustachio Manfredi fondò l'Accademia "degli Inquieti", che nel 1711 si unì con l'Istituto delle Scienze, istituito per volontà del Conte Luigi Ferdinando Marsili, per diventare così l'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna (d'ora in poi Accademia delle Scienze) **[1]** (Fig. 1). In origine, l'Accademia delle Scienze si occupava solamente di scienze sperimentali, mediche, naturali e fisico-matematiche. Con la riforma voluta nel 1745 da Papa Benedetto XIV, cardinale di Bologna prima di essere eletto pontefice, l'Accademia divenne un vero centro di riferimento europeo che raggiungerà vertici altissimi verso la fine del XVIII secolo, sotto la presidenza di Luigi Galvani.



Fin dai primi anni di attività, apparve chiaro quale tipo di istituzione culturale avessero voluto creare il Conte Marsili e Papa Benedetto XIV, ispirandosi ad altre famose istituzioni scientifiche in Europa, come la *Royal Society* in Inghilterra, l'*Académie des Sciences* di Parigi e il *Nuovo Cimento* di Firenze. L'Accademia delle Scienze fu chiusa da Napoleone I nel 1802, ma poi riaperta da Papa Clemente VII

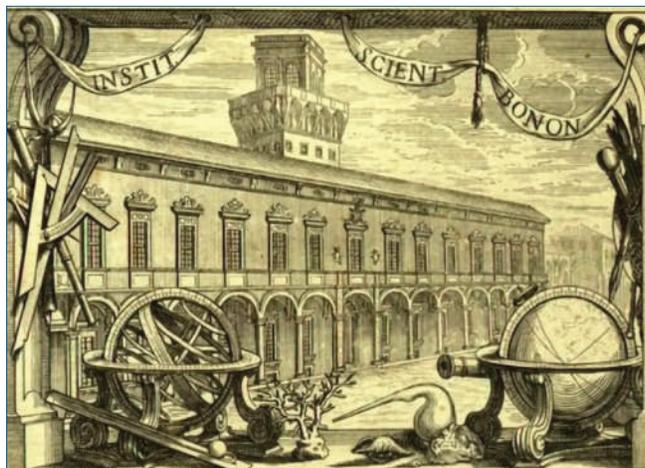


Fig. 1 - La facciata di Palazzo Poggi, sede dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna in un'antica stampa

nel 1829. L'ambito disciplinare fu successivamente ampliato nel 1907 con la creazione di una sezione di Scienze Morali, che potesse coprire gli studi di lettere e di giurisprudenza. Celeberrimi studiosi italiani e stranieri sono stati soci dell'Accademia delle Scienze, come Luigi Galvani, Laura Bassi, Anders Celsius, Guglielmo Marconi, Albert Einstein, Giovanni Pascoli e Maria Skłodowska Curie.

Il legame tra Accademia delle Scienze e Organizzazione per la Proibizione delle Armi Chimiche

La natura intrinsecamente interdisciplinare dell'Accademia, luogo in cui scienziati e letterati possono confrontarsi e interloquire sui temi più svariati, e la costante attenzione riservata, fin dalle origini, dagli accademici bolognesi al tema del complesso rapporto tra scienza, etica, morale e benessere umano, hanno fatto sì che questa istituzione potesse diventare un punto di contatto privilegiato in Italia tra la comunità nazionale dei chimici e l'Organizzazione per la Proibizione delle Armi Chimiche (OPAC o, secondo l'acronimo inglese, OPCW), ente sovranazionale con sede all'Aia.

Quando, infatti, nel 1997 venne fondata l'OPAC, come organismo di attuazione e di controllo sul rispetto della Convenzione sulle Armi Chimiche, firmata a Parigi cinque anni prima, ogni Stato Membro ha dovuto indicare un'Autorità Nazionale che fungesse da referente ufficiale presso l'Organizzazione stessa. In Italia questo ruolo è svolto dall'Autorità Nazionale per la Proibizione delle Armi Chimiche [2]

presso il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, che ha il compito di curare i rapporti istituzionali con l'OPAC, di promuovere le attività di verifica e controllo da parte degli ispettori internazionali presso le industrie chimiche e farmaceutiche in Italia e di monitorare la produzione e il commercio di composti proibiti o di precursori di aggressivi chimici, per garantire così il rispetto di quanto stipulato nella Convenzione di Parigi. È però anche previsto che vi siano organizzazioni non governative (NGO) con sede negli Stati firmatari, che abbiano un ruolo di ente osservatore alle riunioni e alle sessioni plenarie presso la Sede dell'OPAC, che partecipino attivamente alle iniziative di sensibilizzazione, divulgazione e formazione e che promuovano la cultura - come recita il motto dell'OPAC - di "un mondo libero dalle armi chimiche".

L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna è l'unica organizzazione non governativa italiana e una delle poche nel contesto mondiale ad essere accreditata come osservatrice fin dal 2004 e a partecipare periodicamente alle riunioni annuali all'Aia, nei Paesi Bassi [3].

Già nell'aprile 2005, presso l'Accademia, è stato organizzato il primo seminario in Italia focalizzato sulla proibizione delle armi chimiche, intitolato "Il significato sociale, gli obiettivi e le attività educative della Convenzione sulla Proibizione delle Armi Chimiche". Il seminario fu l'occasione per stabilire una collaborazione fattiva tra l'Autorità Nazionale sul disarmo chimico, la rappresentanza italiana presso l'OPAC, la Società Chimica Italiana e l'Accademia stessa. Dopo questo evento *La Chimica e l'Industria* pubblicò una serie di articoli su queste importanti tematiche [4-6].



Fig. 2 - La 23ª Sessione del Consiglio Consultivo Scientifico dell'OPAC tenutasi il 18 aprile 2016

La presenza dell'Accademia delle Scienze nel Consiglio Scientifico Consultivo OPAC

All'interno dell'OPAC, il Direttore Generale e il Consiglio Esecutivo fanno riferimento, per questioni di natura prettamente tecnica e scientifica, all'aiuto del Consiglio Consultivo Scientifico (*Scientific Advisory Board*, SAB) composto da 25 esperti, eletti ogni tre anni e provenienti da Paesi membri della Convenzione [7] (Fig. 2). Il Consiglio monitora costantemente lo stato dell'arte nel campo delle scienze e delle tecnologie chimiche a livello internazionale per segnalare il rischio di un uso improprio, illecito o non etico di molecole, processi o materiali, proponendo la messa al bando di eventuali nuove sostanze tossiche e fornendo consulenza ai tecnici OPAC nelle loro missioni di verifica nei vari Stati Membri. Dal 2004, tutti i delegati italiani presso il SAB provengono dall'Accademia delle Scienze: Alberto Breccia Fratadocchi (2004-2011), Ferruccio Trifirò (2011-2017; anche Presidente dell'Accademia negli ultimi due anni di mandato) e Matteo Guidotti (2022-in carica). Nel corso della loro attività, i rappresentanti italiani hanno soprattutto sottolineato la "dualità" della Chimica, suggerendo il controllo continuo di quei molteplici casi in cui molecole ad elevata tossicità trovano sì applicazioni pacifiche e utili alla società, ma anche, al tempo stesso, potenziali impieghi per finalità criminali e per produrre armi chimiche per scopi bellici o terroristici [8].

Nuovi rapporti fra OPAC e IUPAC

Così come l'OPAC è considerata l'istituzione di riferimento per un impiego sicuro, pacifico ed etico delle scienze e tecnologie chimiche, anche la IUPAC, Unione Internazionale per la Chimica Pura e Applicata, è vista a livello mondiale come l'organismo che guida e coordina l'attività dei chimici attivi nell'ambito della ricerca e dell'industria. Un'importante opera di avvicinamento tra questi due enti è stata promossa proprio da Alberto Breccia Fratadocchi che, in seno all'Accademia delle Scienze, ha organizzato dal 2005 una serie di convegni interdisciplinari, presso la Sede OPAC, in Italia e in altri Paesi europei, atti a sviluppare nuovi rapporti fra OPAC e IUPAC. Queste iniziative hanno posto le basi per la creazione di programmi congiunti di divulgazio-

ne e formazione (*outreach and education*) per far crescere, soprattutto tra le giovani generazioni di studenti e di giovani ricercatori, l'attenzione sulle scelte di etica professionale che il chimico si trova spesso ad affrontare nel corso della sua carriera. A questo scopo, nell'agosto 2007, l'Accademia delle Scienze e la Società Chimica Italiana hanno congiuntamente organizzato, nell'ambito del 41° Congresso Mondiale della IUPAC tenutosi a Torino, la tavola rotonda "Multiple use of Chemistry and of intermediates of Chemical Weapons" e il seminario "Duality of Chemistry in its use for peaceful purpose" [9]. Eccezionalmente, presenziò ai lavori scientifici anche il Direttore Generale OPAC, Amb. Rogelio Pfrirter.

Premio Nobel per la Pace all'OPAC

Un aspetto poco noto, almeno a livello italiano, è il ruolo che proprio l'Accademia delle Scienze di Bologna ha avuto nel proporre per più volte (nel 2007, 2008 e 2010), al comitato di selezione norvegese e svedese, l'OPAC come organizzazione candidata al Premio Nobel. Le proposte non sortirono un effetto immediato. Però, pochi anni dopo, nell'ottobre 2013, il prestigioso Premio fu effettivamente attribuito all'Organizzazione dell'Aia [10]. Le motivazioni ufficiali del Premio erano legate ai meriti per aver portato alla distruzione del 100% degli impianti di produzione di armi chimiche, per aver coordinato lo smaltimento dell'89% delle armi chimiche immagazzinate in tutti i Paesi firmatari e, in particolare, per aver spinto la Siria a firmare la Convenzione, scongiurando così l'ulteriore uso di



Fig. 3 - Ispettori OPAC durante un sopralluogo in Siria nel 2014



armi chimiche nel martoriato Paese mediorientale. I tragici eventi di guerra civile in Siria avevano, infatti, catalizzato questa assegnazione. Il governo siriano era accusato di avere usato l'aggressivo nervino *sarin* (2-(fluoro-metil-fosforil)ossipropano) contro i ribelli il 21 agosto 2013 alle porte di Damasco e, a seguito di questo attacco, erano morte centinaia di persone (più di 300 secondo Medici Senza Frontiere [11]). Nelle settimane seguenti, grazie all'opera di intermediazione dell'OPAC, il governo della Siria ha accettato di firmare la Convenzione e di distruggere le armi chimiche in suo possesso (Fig. 3).

Subito dopo l'annuncio del Premio, l'11 ottobre 2013, il quotidiano *La Repubblica* titolava: "Un po' è anche di Bologna il Premio Nobel per la Pace", alludendo, dunque, all'importante lavoro svolto dietro le quinte dall'Accademia delle Scienze in questa vicenda [12].

Il trasferimento delle armi chimiche confiscate alla Siria

In seguito al sequestro delle armi chimiche rinvenute negli arsenali militari siriani, dopo l'ingresso dello Stato mediorientale nella Convenzione, i tecnici dell'OPAC hanno dovuto provvedere al trasferimento e alla distruzione delle sostanze altamente tossiche al di fuori dei confini siriani per lavorare in condizioni di massima sicurezza. Erano state rinvenute 560 tonnellate di armi chimiche e di precursori di Classe 1 (estremamente tossici da cui è possibile produrre facilmente armi). Queste sostanze sarebbero state distrutte a bordo della nave statunitense *Cape Ray*, attrezzata con un impianto modulare con reattori in titanio adatti all'abbattimento degli aggressivi chimici tramite idrolisi con NaOH concentrato a 90 °C. La decisione di distruggere le armi chimiche siriane sopra una nave, nel mezzo del Mediterraneo, è stata presa perché nessuna nazione al mondo avrebbe accettato la loro distruzione nel proprio territorio, data la loro estrema pericolosità. Il processo di distruzione era seguito con attenzione da 28 specialisti OPAC e 32 persone dell'equipaggio.

La nave *Cape Ray* era partita da Norfolk, Virginia, il 27 gennaio 2014. I trasferimenti da terra in Siria sono stati però rallentati dalla guerra civile in

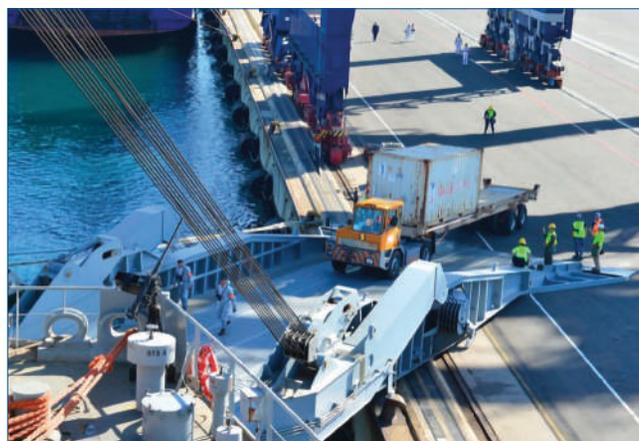


Fig. 4 - Le fasi del delicato trasbordo delle armi chimiche siriane dalla nave danese *Ark Futura* alla nave statunitense *Cape Ray* nel porto di Gioia Tauro (RC) nel 2014

corso. Il 2 luglio 2014 la nave danese *Ark Futura*, scortata da una flottiglia militare multinazionale (Norvegia, Russia, Cina), arrivò a Gioia Tauro, per trasferire il carico di armi chimiche sulla *Cape Ray*. Il processo di abbattimento per idrolisi a bordo si concluse il 18 agosto. Il 4 gennaio 2015, l'OPCW dichiarò che le operazioni di distruzione erano state completate.

In quei mesi però l'opinione pubblica italiana, soprattutto in Calabria, si era espressa contro questo trasbordo per il timore di incidenti [13]. Gli esperti dell'Accademia delle Scienze e, in particolare, Ferruccio Trifirò, allora membro italiano del SAB, contribuirono a tranquillizzare la popolazione di Gioia Tauro, fornendo informazioni sulla sicurezza del trasbordo e delle operazioni di abbattimento [14] (Fig. 4). Dopo il trattamento sulla nave, i reflui, largamente detossificati, sono stati conferiti e neutralizzati in 14 siti industriali diversi dell'Europa settentrionale.

Poiché le operazioni di distruzione a bordo della nave si conclusero con successo, senza alcun incidente, vi fu subito la soddisfazione del Governo italiano, con il plauso di Federica Mogherini, Alto Rappresentante per gli Affari Esteri e la Politica di Sicurezza dell'Unione Europea, che dichiarò: "L'Italia ha reso possibile, nella massima sicurezza e nel pieno rispetto delle più rigide regole di tutela ambientale, un passaggio chiave nel processo di distruzione dell'arsenale chimico siriano". Soddisfatto fu anche il Ministro dell'Ambiente, Gian Luca



Fig. 5 - Conferimento del diploma di Accademico Corrispondente dell'Accademia delle Scienze all'Amb. Ahmet Üzümcü nel 2014

Galletti, che commentò: “Grande prova dell'Italia di cui siamo orgogliosi. Contributo a sicurezza mondiale nel rispetto ambiente” [15].

Il legame continua

Il legame tra OPAC e Accademia di Bologna, iniziato già pochi anni dopo l'entrata in vigore della Convenzione stessa, ha visto, negli ultimi vent'anni, importanti momenti di collaborazione reciproca che prosegue florida tutt'ora. Due Direttori Generali dell'OPAC, l'Amb. Rogelio Pfirter e l'Amb. Ahmet Üzümcü, sono stati infatti nominati Membri Corrispondenti dell'Accademia, rispettivamente nel 2006 [16] e nel 2014 (Fig. 5) [17].

Anche per l'anno 2023, l'Accademia delle Scienze intende celebrare, il prossimo 16 ottobre, il 30° anniversario della firma della Convenzione di Parigi del 1993 in stretta collaborazione con tutti gli Enti istituzionali in Italia che lavorano per un uso etico, sostenibile e pacifico della chimica.

BIBLIOGRAFIA

- [1] <https://site.unibo.it/accademiascienzebologna/it/accademia/storia>
- [2] https://www.esteri.it/it/politica-estera-e-cooperazione-allo-sviluppo/temi_globali/disarmo/armi_chimiche/
- [3] https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/CSP/C-22/en/c22dec04_e_.pdf
- [4] A. Breccia Fratadocchi, *La Chimica e l'Industria*, 2005, **87**(5), 25.
- [5] F. Trifirò, *La Chimica e l'Industria*, 2005, **87**(5), 30.

- [6] E. Santacesaria, *La Chimica e l'Industria*, 2005, **87**(5), 34.
- [7] **Scientific Advisory Board | OPCW**
- [8] M. Guidotti, F. Trifirò, *Toxicol. Envir. Chem.*, 2016, **98**(9), 1.
- [9] “IUPAC in Torino, Italy”, *Chem. Int.*, 2007, **29**(6), 4, <https://doi.org/10.1515/ci.2007.29.6.4>
- [10] **Premio Nobel per la pace 2013 all'OPCW | La Chimica e la Società**
- [11] <https://www.msf.org/syria-thousands-suffering-neurotoxic-symptoms-treated-hospitals-supported-msf>
- [12] **Un po' è anche di Bologna il premio Nobel per la pace** https://bologna.repubblica.it/cronaca/2013/10/11/news/e_un_po_anche_di_bologna_quel_nobel_per_la_pace-68401973/
- [13] **Gioia Tauro, la Calabria dice “no” allo stoccaggio delle armi chimiche della Siria - Redattore Sociale**
- [14] **Trifirò: “Il Mediterraneo non corre rischi e c'è un piano B” - La Repubblica**
- [15] <https://www.rainews.it/archivio-rainews/articoli/Gioia-Tauro-concluso-il-trasbordo-delle-armi-chimiche-siriane-cf3e0944-b48a-4eaf-bfd4-7fd6db4fca6c.html>
- [16] **Sigillo d'Ateneo a Rogelio Pfirter, il diplomatico che combatte le armi chimiche - UniboMagazine**
- [17] **A direttore Opac Sigillum Magnum Unibo - Emilia-Romagna - ANSA.it**

Academy of Sciences of Bologna Institute and Organization for the Prohibition of Chemical Weapons: a Long-Lasting Relationship

The Academy of Science of the Bologna Institute is the only Italian non-governmental organization and one of the few worldwide entitled as observer in the plenary sessions of the Organisation for Prohibition of Chemical Weapons. It promotes activities for raising awareness and enhancing technical and scientific know-how about the ethics in the use of chemistry.