

LA CHIMICA NEI MUSEI: CREATIVITÀ E CONOSCENZA - PISA, 22 novembre 2019

Libretto dei riassunti delle relazioni

Indice dei contenuti

1. *"Introduzione alla giornata studio sulla Rete dei Musei di Chimica"* di Luigi Campanella e Valentina Domenici
2. *"L'arte nei musei della scienza"* di Luigi Campanella
3. *"I musei scientifici come luogo privilegiato per la progettazione e la realizzazione di attività educative STE(A)M"* di Valentina Domenici
4. *"Progetto integrato Hydran e-learning (Energia e Ambiente)"* di Angelo Natalucci
5. *"Industria Chimica e Cultura Industriale"* di Vittorio Maglia
6. *"Il patrimonio storico chimico dell'Università di Torino. Una mostra, e non solo, in ricordo di Icilio Guareschi"* di Mara Fausone
7. *"Pile e batterie: un excursus storico"* di Fabio Vischio, Vito Divino e Maurizio Loiodice
8. *"Dalla chimica come bene culturale alla chimica per i beni culturali... e ritorno"* di Francesca Modugno e Maria Perla Colombini
9. *"L'esperienza del Museo di Chimica "Primo Levi" nelle attività divulgative: l'importanza della qualità dell'aria"* di Alessandro Bacaloni e Susanna Insogna
10. *"Museo di Chimica: Scuola di Scienza e di Vita"* di Giovanni Petrillo, Paolo Piaggio, Anna Cardinale e Roberto Mosconi
11. *"Quanti sono i chimici esperti della storia della loro disciplina?"* di Gianfranco Scorrano

Gli strumenti scientifici nei musei di Chimica: dall'armadio alla scatola con un occhio all'arte.

Luigi Campanella *

Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Chimica * luigi.campanella@uniroma1.it

Il concetto di arte non riguarda solo il campo delle arti applicate, ma può essere riferito anche ad una poesia, ad uno spartito musicale o anche ad un oggetto utilizzato nel campo scientifico, oggetti didattici e artistici al tempo stesso che rappresentano un patrimonio storico-artistico e scientifico inestimabile; simboli dell'evoluzione scientifica legati ad un concetto di bellezza durevole nel tempo, punto di incontro fra Arte e Scienza.

Gli strumenti scientifici sono stati oggetto di interesse dei più grandi collezionisti a partire dal secolo XVI fino al XVIII, esposti all'interno delle Wunderkammer per la loro bellezza e raffinatezza di lavorazione, esprimevano il gusto e gli interessi scientifico-culturali

dell'aristocrazia del tempo. Inizialmente non venivano neanche utilizzati in campo scientifico perché considerati imperfetti e non in grado di rispondere alle teorie che avevano determinato la loro nascita, per cui era considerato maggiormente l'aspetto estetico che rappresentava il vanto e la grande maestria artigianale degli artisti a cui venivano commissionati tali oggetti. Questi oggetti servivano alle misure relative alle scienze esatte: geometria, astronomia, geografia, cronometria ed alle varie branche della fisica; oggi gli stessi strumenti, a parte le dimensioni, sono costruiti con spirito puramente utilitario ed applicativo. Ma una volta non era così. Molti scienziati al servizio di corti principesche ritenevano di dover fare costruire oggetti degni dello splendore dei loro mecenati e ne affidavano l'esecuzione ad artigiani di grande valore, essi stessi sovvenzionati dal signore del luogo. Nascevano così quei compassi d'argento dorato, quegli astrolabi cesellati e incisi il cui lusso è ancora oggi apprezzato e fonte di sorpresa. Quando si parla di Arte e Scienza si cerca di ricomporre un'unione che proprio i Musei con la loro molteplice caratterizzazione ufficiale avevano messo in discussione, senza rendersi conto forse che nei Musei Scientifici c'è Arte come in quelli Artistici c'è Scienza.

Questa considerazione è particolarmente significativa oggi: l'alternanza fra momenti storici di ricomposizione ed altri di distacco fra Arte e Scienza – si pensi ad esempio al Rinascimento ed all'Illuminismo - vive oggi una fase di alleanza, nella quale le egemonie culturali sono meno rivendicate. Tutto ciò che può aiutare in questa direzione credo debba essere accolto con entusiasmo: allora viva i Musei, strumento culturale unitario della cultura non della sua disarticolazione.

Industria chimica e cultura industriale

Vittorio Maglia *

Federchimica * v.maglia@federchimica.it

Il rapporto tra Scienza e Industria è ben rappresentato da Giano Bifronte perché nella Chimica esse condividono lo stesso nome, ciò significa che ci possono essere azioni comuni a vantaggio delle due parti in modo particolare per promuovere cultura scientifica e cultura industriale. Molto è già stato fatto ad esempio per l'orientamento all'interno del Piano Lauree Scientifiche. Il tema dell'incontro da parte del mondo delle imprese deve tener conto delle caratteristiche delle stesse, per dimensione e storia. Più che raccolte di oggetti e strumentazione di conseguenza è necessario ragionare su storie di imprese, archivi delle stesse (l'iniziativa Musei d'impresa comprende alcune imprese chimiche e farmaceutiche),

iniziative promosse nei musei come in quello della Scienza e Tecnologia di Milano, film industriali come quelli raccolti alla LIUC di Castellanza.

Una riflessione è necessaria sulla necessità di spiegare più che la storia della chimica e dell'industria chimica il ruolo che queste possono avere sullo sviluppo sostenibile e il futuro del nostro Paese.

Musei della Chimica in Italia?

Gianfranco Scorrano * gianfranco.scorrano@gmail.com

Dipartimento di Chimica Organica, Università di Padova, Via Marzolo, 1 - 35131 Padova, Italy

Dopo aver discusso quanto realizzato intorno al 2012, saranno discussi gli esempi più significativi disponibili ora, nel 2019, di musei della chimica. Saranno quindi messi in evidenza gli aspetti positivi evidenziati assieme ad alcune proposte di miglioramento. Sarà anche suggerito un modello di "federazione" tra i musei chimici centrati sulla società chimica italiana.

Kosmos: una nuova visione del Sistema Museale nell'Ateneo pavese

Giorgio G. Mellerio ** giorgiogiacomo.mellerio@unipv.it

Sistema Museale d'Ateneo, Palazzo Botta, piazza Botta, 10 – 27100 Pavia.

Nell'ambito del Sistema Museale d'Ateneo di Pavia il museo di Chimica è stato costituito nel 2010 per salvaguardare i reperti dei dipartimenti chimici, eredi di insegnamenti con cattedre sorte nel XVIII secolo. Circa tremila pezzi per lo più risalenti alla prima metà del Novecento sono distribuiti in diverse vetrine lungo i corridoi degli istituti costruiti negli anni Trenta accanto al Policlinico san Matteo o ospitati presso i musei Golgi (in palazzo Botta) e per la Storia dell'Università (nel palazzo della sede storica di Strada Nuova, 65) entrambi nel centro della città. Il museo di Chimica con modelli, strumenti, reagenti, principi attivi, vetreria e apparecchiature, ha svolto anche funzione didattica di supporto a corsi di Storia della Chimica per dottorandi.

Dal 2012 è iniziato un grande progetto per un museo destinato ad occupare i diecimila mq dello storico palazzo Botta. Il 21 settembre scorso è stato inaugurato Kosmos con il suo primo percorso museale dedicato alla storia naturale e ispirato dalla figura di Lazzaro Spallanzani. Da altre figure rappresentative della ricerca pavese come Alessandro Volta e Camillo Golgi prenderanno ispirazione altri percorsi museali sulla medicina, la chimica, la fisica, l'astronomia... un museo "per necessità plurale", un museo di dialogo con la società per sviluppare un sentimento di cittadinanza scientifica. Le esposizioni rispondono alla filosofia che il miglior risultato si ottiene ispirandosi al concetto di essenzialità.

L'enorme patrimonio di beni culturali accumulato dall'Ateneo in più di 650 anni di attività e necessariamente non messo in mostra, potrà essere conservato nei capienti sotterranei del palazzo e nei resti delle scuderie. Gli spazi per la didattica, gli uffici e laboratori del personale del Sistema Museale verranno ricavati dalle stanze di servizio aggiunte durante la trasformazione tardo ottocentesca della settecentesca dimora signorile. Delle aggiunte ottocentesche verranno restaurate e mantenute nella loro funzione le due storiche aule ad anfiteatro.

Pile e batterie: un excursus storico

Fabio Vischio^{1,2,3,4}, Vito Difino^{3,4} & Maurizio Loiodice^{3,4*} maurizio.loiodice@gmail.com

1. Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Dipartimento di Chimica, Via Orabona 4, 70125 - Bari, Italy;
2. Istituto per i Processi Chimico-Fisici-CNR SS Bari, Via Orabona 4, 70125 - Bari, Italy;
3. Associazione Scientifica ComeScienza, Via De Romita 23, 70121 – Bari, Italy;
4. Electropolis Srls, Via Rodi 22, 70121 – Bari, Italy.

L'assegnazione del premio Nobel per la chimica conferito a John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham e Akira Yoshino nel 2019 per lo sviluppo delle batterie al litio, ha rivalorizzato il ruolo delle pile e delle batterie come strumenti indispensabili del vivere quotidiano. Al fine di omaggiare questa importante scoperta, l'Associazione ComeScienza ha deciso di ripercorrere l'evoluzione storica della pila da Alessandro Volta fino alla scoperta della prima pila a litio non ricaricabile attraverso la collezione Loiodice. I componenti e i reagenti di ciascuna pila della collezione sono la chiave per comprendere come questo dispositivo si sia evoluto e come negli anni i vari scienziati lo abbiano perfezionato al fine di ottimizzarne i rendimenti. Tra le moltissime versioni differenti di pile e accumulatori presenti nella collezione è stato necessario scegliere con cura i dispositivi che hanno portato significative migliorie determinando la commercializzazione su larga scala. Le reazioni di ossidoriduzione che avvengono in una pila possono produrre sostanze pericolose che molti scienziati hanno brillantemente risolto con sistemi sempre più complessi ^[1-3]. Pertanto, l'Associazione ha creato un semplice excursus che accompagna il pubblico tra scienza e storia della pila.

Riferimenti:

- [1] M. Martinelli, *Le pile elettriche. Storia, teoria e perfezionamento*, L'elettricità, Milano: **1893**.
- [2] H. S. Carhart, *Primary batteries*, Allyn and Bacon Boston: **1891**.
- [3] È. Reygnier, *Piles électriques et accumulateurs*, Librairie Centrale des Sciences J. Michelet, Parigi, **1884**.

Dalla chimica come bene culturale alla chimica per i beni culturali ... e ritorno.

Francesca Modugno*, Maria Perla Colombini *francesca.modugno@unipi.it

SCIBEC (www.scich.it), Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Pisa.

Oltre al ruolo centrale che le scienze chimiche recitano nelle collezioni museali dedicate alla chimica e alle strumentazioni chimiche, le scienze chimiche giocano un brillante ruolo da comprimario, co-protagonista o fondamentale spalla, nel più ampio settore della Heritage Science, una scienza interdisciplinare che sempre più spesso incontriamo all'interno di musei e collezioni.

La accessibilità delle collezioni alle future generazioni richiede la conservazione delle opere d'arte e dei manufatti di valore storico e archeologico presenti nei musei, e quindi la conservazione dei materiali e delle sostanze chimiche che li costituiscono, inevitabilmente soggetti all'invecchiamento e al degrado. I compiti dei musei includono la scelta e la attuazione di strategie conservative mirate a rallentare il più possibile i processi di invecchiamento ed alterazione degli oggetti che custodiscono e di cui sono responsabili nei confronti della società. Tali importanti scelte e strategie si basano su informazioni ottenute dallo studio chimico dei materiali costitutivi, delle interazioni tra di loro e con l'ambiente, e dei processi di degrado che li mettono a rischio.

Lo studio chimico dei materiali costitutivi delle collezioni museali è finalizzato non solo a preservarle il più a lungo possibile, ma anche a ottenere conoscenze preziose per la storia dell'arte e l'archeologia riguardanti le tecniche ed i materiali artistici, nonché le tecnologie, l'artigianato, i rituali, la dieta e la farmacopea nelle società antiche.

Interagendo con le realtà museali, collaborando con curatori, storici dell'arte, conservatori ed archeologi, ed entrando fisicamente all'interno di sale espositive che mostrano al pubblico dipinti, oggetti di design e reperti archeologici la ricerca chimica può contribuire alla conoscenza dei beni culturali esposti e quindi ad integrare ed arricchire i percorsi espositivi e i contenuti presentati al pubblico con informazioni sulla storia della tecnologia e della scienza dei materiali.

Vengono presentati e discussi in questo consesso alcuni recenti progetti di ricerca svolti in collaborazione con importanti musei italiani e stranieri che hanno visto la chimica presente

non come oggetto di studio, ma come soggetto attivo e spesso determinante per la conoscenza e la conservazione delle collezioni.

I musei scientifici come luogo privilegiato per la progettazione e la realizzazione di attività educative STE(A)M

Valentina Domenici* * valentina.domenici@unipi.it

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Pisa, via Moruzzi 13, Pisa, Italy.

Dall'introduzione per la prima volta dell'acronimo STEM, dall'inglese *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, nella riflessione didattica-educativa, molti sono stati i progetti centrati su un approccio interdisciplinare all'insegnamento delle scienze, con l'obiettivo di avvicinare i bambini e i ragazzi alle discipline scientifiche e con la convinzione che questo approccio potesse avere delle forti ripercussioni sul grado di innovazione, sulla capacità di risolvere problemi e sullo sviluppo di competenze trasversali, utili anche nel mondo del lavoro [1,2]. Recentemente, stiamo assistendo ad una transizione dall'approccio STEM a quello STEAM, che significa, letteralmente, includere le arti (dall'inglese Arts), o più in senso più lato, la creatività, la fantasia e l'immaginazione, nell'insegnamento delle scienze [1,2].

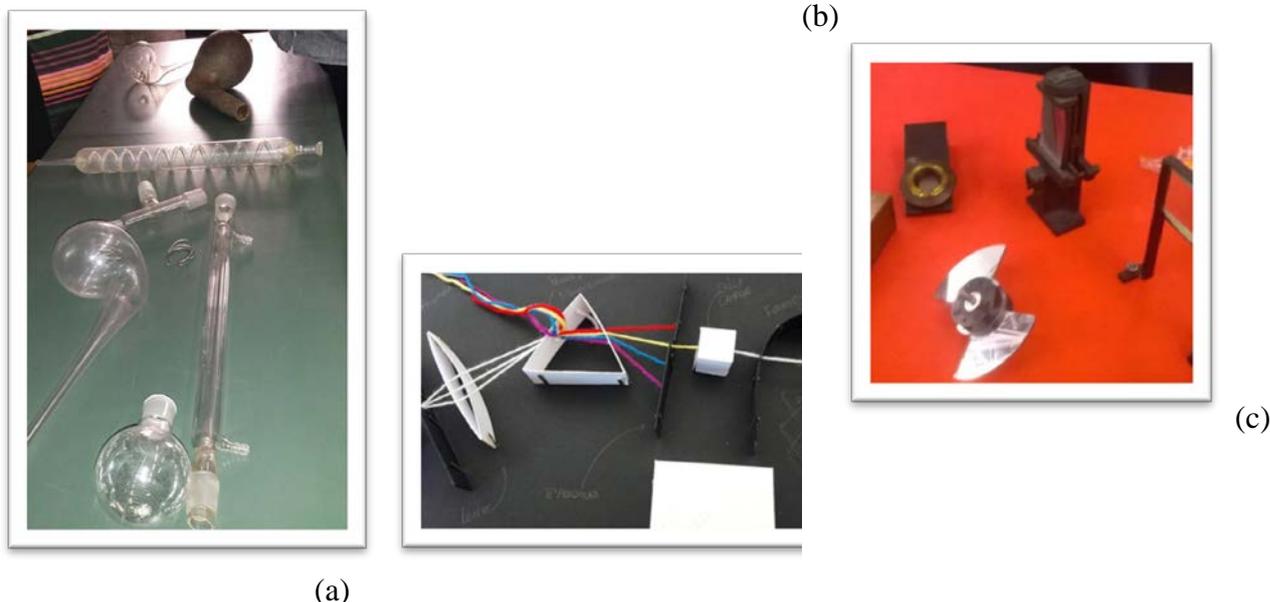


Figura 1. Alcune foto relative ad attività laboratoriali in ambito museale legate alla vetreria chimica, (a) all'ottica e alla spettroscopia di assorbimento nel visibile, (b) e (c).

Da questo punto di vista, tenendo presente le caratteristiche dei musei scientifici e i vari ruoli che queste istituzioni hanno, in particolare il loro ruolo educativo e didattico [3], non è

difficile immaginare che i musei possano rappresentare luoghi privilegiati per la progettazione e la realizzazioni di attività educative di tipo STEAM.

I molteplici ruoli dei musei e delle collezioni scientifiche, in particolare, quelli dedicati interamente o in parte alla scienza chimica sono stati oggetto di varie riflessioni [3-5] che hanno evidenziato le grandi potenzialità dei musei, anche in relazione ai cosiddetti linguaggi ‘non formali’, tanto importanti per l’apprendimento durante tutto l’arco della vita (*life-long learning*) [6].

In questa relazione saranno riportati alcuni esempi di laboratori e attività didattiche multidisciplinari realizzati in ambito museale che si riconducono all’approccio STEAM, in cui la progettazione ha coinvolto direttamente gli studenti universitari che, ad esempio, stimolati dalla visita di un museo scientifico, hanno sviluppato, anche in modo creativo, delle attività laboratoriali o delle dimostrazioni scientifiche rivolte sia ai bambini che ai ragazzi [6-8] (**Figura 1**).

Riferimenti:

[1] Z. S. Wilson et al. Diversifying Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): An Inquiry into Successful Approaches in Chemistry. *Journal of Chemical Education*, **2014**, 91, 1860.

[2] C. Conradt & F. X. Bogner, From STEM to STEAM: Cracking the Code? How Creativity & Motivation Interacts with Inquiry-based Learning. *Creativity Research Journal*, **2019**, 31, 284.

[3] A.M. Shah, C. Wylie, D. Gitomer, G. Noam, Improving STEM program quality in out-of-school-time: Tool development and validation. *Science Education*, **2018**, 102, 238.

[4] V. Domenici, “The role of Chemistry Museums in Chemical Education for the students and the general public: Italy, a case of study”, *Journal of Chemical Education*, **2008**, 85, 1365.

[5] Autori vari, in *La Chimica nei Musei Scientifici e i Musei di Chimica*, (V. Domenici & L. Campanella, Curatori), Casa Editrice La Sapienza, Roma: **2014**.

[6] V. Domenici, *Insegnare e apprendere chimica*, Mondadori Università, Firenze: **2018**.

[7] G. Silvi, L. Sentieri, A. Lenzi, V. Domenici, "Fare chimica con la luce": attività didattiche di introduzione alla spettroscopia, *La chimica nella scuola*, **2018**, 3, 53.

[8] V. Domenici et al. Dall’acidificazione dei mari al tema delle microplastiche: attività laboratoriali e interattive per tutti. *La Chimica e l’Industria*, in stampa.

Museo di Chimica: Scuola di Scienza e di Vita

Giovanni Petrillo*, Paolo Piaggio, Anna Cardinale & Roberto Mosconi *

Giovanni.Petrillo@unige.it

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università degli Studi di Genova, via Dodecaneso 31, 16146, Genova;

Un *Museo*, qualunque *Museo*, non raccoglie solo oggetti appartenenti ad un passato più o meno recente, ma rappresenta, attraverso l'esame di quegli oggetti, una fonte di informazioni ricchissima su luoghi, situazioni, e soprattutto uomini che tali oggetti hanno inventato, creato, posseduto, utilizzato.

Questa “contestualizzazione” storica, sociale, economica, geografica, rende, nella fattispecie, il Museo di Chimica di Genova [1], un luogo in cui non solo confrontarsi con il fatto scientifico in sé, bensì immedesimarsi nelle azioni e nei comportamenti di coloro che nel corso del progresso scientifico hanno rappresentato pietre miliari.

In quest'ottica saranno analizzati in particolare alcuni percorsi fruibili presso il Museo: lezioni di scienza e di vita!

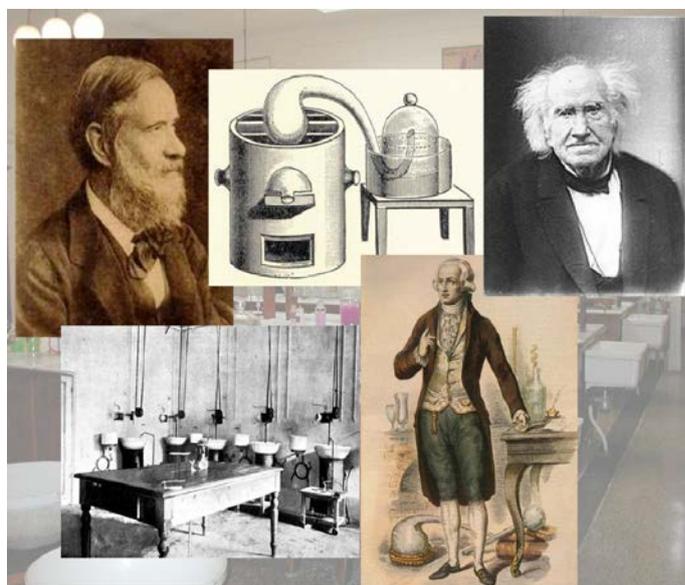


Figura 1. Strumenti e personaggi che abitano il Museo di Chimica di Genova.

Riferimenti:

[1] A.M. Cardinale, R. Carlini, M. Maccagno, R. Mosconi, G. Petrillo, e L. Ricco, *CnS*, **2012**, 129-133. A.M. Cardinale, R. Carlini, M. Maccagno, R. Mosconi, G. Petrillo, P. Piaggio e L. Ricco, in VV. AA., a cura di: L.

Campanella e V. Domenici, *I Musei di Chimica e la chimica nei musei della scienza*. vol. Unico, p. 75-86, Roma: Sapienza Università Editrice, **2014** (ISBN: 9788898533190). A.M. Cardinale, B. Santamaria, M. Maccagno, R. Mosconi, e G. Petrillo *J. Sci. Ed.* **2016**, *17*, 13-16.

L'esperienza del Museo di Chimica "Primo Levi" nelle attività divulgative

Alessandro Bacaloni alessandro.bacaloni@uniroma1.it

Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Chimica;

Un Museo di Chimica è molto di più di una mera esposizione di strumenti antichi, vetreria particolare, manufatti, sostanze e prodotti dai colori o dalle proprietà singolari. È qualcosa di più vivo, sia per la possibilità di esperienze visive o interattive di grande valenza didattica sia, soprattutto, per la particolarità di poter esplorare "dentro" strumentazioni anche relativamente recenti, pur se obsolete, in modo da toccare con mano l'applicazione dei principi della chimica. Questo comporta una grande varietà dell'utenza interessata, dagli studenti della scuola dell'obbligo sino a colleghi e cultori delle discipline scientifiche che possono ritrovarsi in strumenti che magari hanno loro stessi utilizzato. La presenza di scolaresche, ma anche di studenti delle scuole superiori per l'alternanza scuola-lavoro (comunque minorenni) ha imposto, oltre una ovvia verifica delle condizioni di sicurezza (impianti elettrici, vetri di sicurezza, ecc.) anche una caratterizzazione completa della qualità dell'aria, i cui risultati sono presentati in esteso nel convegno.



Figura 1. Uno scorcio del Museo.

Il patrimonio storico chimico dell'Università di Torino. Una mostra, e non solo, in ricordo di Icilio Guareschi.

Mara Fausone mara.fausone@unito.it

ASTUT - Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino.

L'ASTUT, Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino, è l'ente nato nel 1992 deputato alla raccolta, conservazione, studio e valorizzazione del ricco patrimonio storico di strumenti legati al mondo della ricerca e della didattica delle diverse discipline

insegnate nell'ateneo torinese. Moltissimi gli strumenti, gli accessori e gli arredi conservati nelle nostre sale espositive e nei nostri magazzini riconducibili al mondo della chimica.

Lo scorso anno, in collaborazione con il dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco del nostro ateneo, abbiamo voluto ricordare Icilio Guareschi (1847-1918) in occasione del centenario della morte. Chimico e farmacologo di fama internazionale, una serie di reazioni per sintetizzare dei composti eterociclici portano il suo nome, insegnò Chimica Farmaceutica e Tossicologica a Torino per 39 anni.

Dal 20 dicembre 2018 al 28 febbraio 2019 nella sala mostre della Biblioteca Nazionale Universitaria di Torino è stata organizzata una mostra dal titolo *CHIMICO INSIGNE STORICO MAESTRO EDUCATORE – Icilio Guareschi a cento anni dalla sua morte* [1].

Il luogo non è stato casuale: nel 1904 un grave incendio divampò nella vecchia sede della Biblioteca Nazionale Universitaria e Guareschi fu interpellato per il recupero degli antichi codici e delle pergamene. Grazie alle sue competenze in campo chimico mise a punto una serie di misure e procedure che divennero le linee guide per il recupero e il restauro di questo tipo di materiali. Oltre ai preziosi contributi nella chimica organica, analitica, farmaceutica e tossicologica fu anche il primo storiografo della chimica italiana e allo scoppio della prima guerra mondiale costruì una delle prime maschere antigas veramente efficaci nella difesa dai gas velenosi. E' considerato inoltre il padre fondatore della chimica bromatologica.

Grazie anche ad una ricerca d'archivio e nella biblioteca storica del Dipartimento la mostra ha potuto evidenziare tutte le sfaccettature della poliedrica attività del farmacologo esponendo, libri, carte, fotografie, lettere e strumenti relativi alla sua attività. Sono stati inoltre ricostruiti un bancone e un tavolo con gli strumenti da laboratorio di inizio '900.

E' stata poi organizzata, il 10 gennaio 2019, una giornata di studio a lui dedicata, approfondendo, con degli studiosi dei diversi ambiti, le molteplici attività di Guareschi. I video con le relazioni sono disponibili su Unitomedia [2].

Infine in occasione de *Le settimane della scienza*, nel maggio 2019, a Torino l'ASTUT ha organizzato delle passeggiate scientifiche nel quartiere torinese di san Salvario dove tra fine '800 e inizio '900 abitavano molti professori universitari. L'iniziativa, dal titolo *Indovina chi abitava qui* [3], prevedeva una sosta in corrispondenza degli edifici abitati da alcuni scienziati con la descrizione della loro vita privata e professionale. Tra i protagonisti anche Icilio Guareschi.

Riferimenti

[1] http://frida.unito.it/wn_pages/tmContenuto.php/514_fondamenti-di-chimica/13_di-bromo-incendi-e-maschere-antigas-icilio-guareschi-in-mostra/

[2] <https://media.unito.it/?section=OnDemand&searchtext=guareschi>

[3] http://frida.unito.it/wn_pages/tmContenuto.php/708_epidemiologia-terapie-e-politiche-sanitarie/12_indovina-chi-abitava-qui-due-passi-in-citt-per-scoprire-illustri-scientziati-del-passato/

Collezioni chimiche fiorentine: nuove prospettive

Pierandrea Lo Nostro* & Laura Colli * pierandrea.lonostro@unifi.it

Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff” dell’Università degli Studi di Firenze;

Presso il *Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff”* dell’Università degli Studi di Firenze sono conservati numerosi reperti chimico-storici, attribuiti, per la parte più antica, al chimico di origini tedesche Ugo Schiff (1834-1915). Questo insieme di beni è stato oggetto di attenzione fin dal 2008 quando, grazie al progetto CHEMICAL HERITAGE, finanziato dall’*Ente Cassa di Risparmio di Firenze*, gli oggetti conservati sono stati suddivisi in collezioni, studiati, puliti e catalogati, sotto la supervisione scientifica dei vari professori che via via si sono avvicinati alla Direzione del Dipartimento [1,2,3]

A partire dal 2012 il progetto CHEMICAL HERITAGE è entrato a far parte della *Rete dei Musei Universitari*, coordinata dall’Università di Modena e, grazie a progetti congiunti, è stato possibile catalogare dal 2013 al 2016 parte delle collezioni chimiche fiorentine sulla piattaforma SigecWeb del *Ministero dei Beni e delle Attività Culturali* con schede di catalogo PST.

Dal 2013 si è anche avviata una proficua collaborazione con la *Fondazione Prof. Enzo Ferroni Onlus* che ha consentito di affiancare ai beni storici già conservati in Dipartimento anche la ricca biblioteca privata del Prof. Ferroni e soprattutto il suo archivio personale in cui si trovano documenti scientifici inediti di elevata importanza, come la corrispondenza tra Enzo Ferroni e Giulio Natta [4]. Dal 2014 le collezioni chimiche sono formalmente entrate a far parte del Sistema Museale di Ateneo, grazie a una convenzione stipulata tra il Museo e il Dipartimento di Chimica.

In virtù dell’attenzione suscitata nel corso degli anni dal progetto CHEMICAL HERITAGE i beni conservati sono costantemente aumentati dal 2008 a oggi grazie a nuove donazioni di strumentaria, di libri e di carte antiche. Nello specifico particolarmente significativa è stata la donazione della

famiglia Jolles Baimbridge che ha permesso di andare a costituire il *fondo Jolles*: un insieme di documenti relativi a Zvi Enrico Jolles (1902-1971) chimico polacco naturalizzato italiano, espulso dall'Università di Firenze nel 1938 in seguito alle leggi razziali [5,6].

Attualmente il progetto CHEMICAL HERITAGE si muove su due versanti: da un lato prosegue principalmente la ricerca storica sul *fondo Jolles* connessa a questi dolorosi e cruciali eventi del nostro passato, dall'altro le collezioni chimiche sembrano essere in fase di completo riallestimento, trovando spazio all'interno della prestigiosa cornice fiorentina della sede storica del Museo di Storia Naturale.

Riferimenti:

[1] A. Guarna, et al. *Verso un museo di Storia della Chimica a Firenze: il progetto Chemical Heritage in Memorie di Scienze Fisiche e Naturali «Rendiconti della Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL»*, 2009, serie V, vol. XXXIII, parte II, tomo II

[2] L. Colli, et al. *Un museo per Ugo Schiff ? in I Musei di chimica e la chimica nei Musei della scienza*, a cura di V. Domenici, L. Campanella, Sapienza Università Editrice, Roma, 2014

[3] L. Colli, et al. *Museologia Scientifica Memorie*, 2012, N. 14/2015, 120.

[4] L. Colli, et al. *La Fondazione Prof. Enzo Ferroni Onlus di Firenze in Memorie di Scienze Fisiche e Naturali «Rendiconti della Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL»*, 2013, serie V, vol. XXXVII

[5] I. Bainbridge. *Substantia. An International Journal of the History of Chemistry*, 2017, 1 (2), 123.

[6] L. Colli. *Museologia Scientifica Memorie*, 2019, 19, 221.

Progetto integrato HYDRAN e-learning (ENERGIA E AMBIENTE)

Angelo Natalucci** angelonatalucci@gmail.com

Iti E. Fermi (RM)



Perché il neologismo “HYDRAN” è stato scelto per questo progetto “energia e ambiente” e in tale termine trova spiegazione anche il simbolo chimico dell'idrogeno nella Tavola Periodica degli elementi? Perché gli studenti e non solo loro riscoprono il fascino della conoscenza con la “didattica per progetti”? Questa metodologia quanto può contribuire a migliorare il processo di insegnamento/apprendimento? I risultati documentati nel lavoro multimediale realizzato con la “didattica progettuale” potrebbero fornire spunti e suggerimenti per le recenti ricerche su come la materia diventa mente, e aiutare a spiegarci come fa il cervello a far emergere chi siamo?

Con l'intervento in programma si proverà a rispondere a questi interrogativi mediante l'illustrazione dei risultati conseguiti. **Figura 1. Reti neurali cerebrali**

Riferimenti:

[1] Max Bertolero et al. *Le Scienze*, **2019**, 614, 36.

Lista dei relatori:

1. **Alessandro Bacaloni**, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Chimica; E-mail: alessandro.bacaloni@uniroma1.it;

2. **Luigi Campanella**, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Chimica;

E-mail: luigi.campanella@uniroma1.it

3. **Anna Cardinale**, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università degli Studi di Genova, via Dodecaneso 31, 16146, Genova;

4. **Laura Colli**, Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff” dell’Università degli Studi di Firenze; E-mail: laura.colli@unifi.it;

5. **Maria Perla Colombini**, SCIBEC (www.scich.it), Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell’Università di Pisa. E-mail: maria.perla.colombini@unipi.it;

6. **Vito Difino**, Associazione Scientifica ComeScienza, Via De Romita 23, 70121 – Bari;

7. **Valentina Domenici**, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Pisa, via Moruzzi 13, Pisa. E-mail: valentina.domenici@unipi.it;

8. **Mara Fausone**, ASTUT - Archivio Scientifico e Tecnologico dell’Università di Torino. E-mail: mara.fausone@unito.it;

9. **Maurizio Loiodice**, Associazione Scientifica ComeScienza, Via De Romita 23, 70121 – Bari. E-mail: maurizio.loiodice@gmail.com;

10. **Pierandrea Lo Nostro**, Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff” dell’Università degli Studi di Firenze; E-mail: pierandrea.lonostro@unifi.it;

11. **Vittorio Maglia**, Federchimica; E-mail: v.maglia@federchimica.it;

12. **Giorgio G. Mellerio**, Sistema Museale d’Ateneo, Palazzo Botta, piazza Botta, 10 – 27100 Pavia. E-mail: giorgiogiacomo.mellerio@unipv.it;

13. **Francesca Modugno**, SCIBEC (www.scich.it), Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Pisa. E-mail: francesca.modugno@unipi.it;

14. **Roberto Mosconi**, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università degli Studi di Genova, via Dodecaneso 31, 16146, Genova;

15. **Angelo Natalucci**, Iti E. Fermi (RM), E-mail: angelonatalucci@gmail.com;

16. **Giovanni Petrillo**, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università degli Studi di Genova, via Dodecaneso 31, 16146, Genova; E-mail: Giovanni.Petrillo@unige.it;

17. **Paolo Piaggio**, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università degli Studi di Genova, via Dodecaneso 31, 16146, Genova;

18. **Gianfranco Scorrano**, Dipartimento di Chimica Organica, Università di Padova, Via Marzolo, 1 - 35131 Padova; E-mail: gianfranco.scorrano@gmail.com;

19. **Fabio Vischio**, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Dipartimento di Chimica, Via Orabona 4, 70125 - Bari; E-mail: fabio.vischio@uniba.it;

SINOSSI del LIBRO

La Rete dei Musei di Chimica fu promossa da alcuni chimici appartenenti alla Società Chimica Italiana nel 2010, sulla base di una serie di lavori di ricognizione e di un censimento sui musei e sulle collezioni di chimica in Italia, avvenuto già tra il 2005 e il 2006 da parte dei curatori del libro. Da allora le varie realtà museali hanno mantenuto contatti e organizzato molte attività, pur senza una reale formalizzazione della rete di musei a livello nazionale. Questo libro raccoglie i contributi di molti tra i promotori della Rete dei Musei di Chimica e di chimici che lavorano attivamente nel campo della conservazione dei beni culturali, della didattica della chimica e della valorizzazione del patrimonio culturale conservato nei musei di chimica e nelle collezioni di strumenti scientifici, chimici impegnati per la promozione della cultura chimica. Questo libro è il risultato di una giornata studio organizzata dal gruppo Senior della SCI che si è svolta a Pisa il 22 novembre 2019.

BIOGRAFIA VALENTINA DOMENICI

Professoressa di Chimica Fisica presso l'Università di Pisa, si occupa da anni anche di didattica della chimica e di comunicazione della chimica. Impegnata attivamente nella divulgazione della chimica. E' autrice di vari contributi sui musei di chimica e nel campo della didattica in ambito museale.

BIOGRAFIA LUIGI CAMPANELLA

Già professore ordinario di chimica dell'ambiente e dei beni culturali presso la Sapienza di Roma, presidente del Polo Museale Sapienza, MUSIS e Rete dei Musei Scolastici. Già presidente della Società Chimica Italiana. Ha pubblicato in vari campi della chimica, della didattica e della museologia.