

Anno XXVI - n° 4  
Luglio - Agosto - Settembre 2016



# il Chimico Italiano

Periodico di informazione dei Chimici Italiani

## Il segno della chimica

Il contributo  
dei professionisti  
all'economia, alle arti,  
alle scienze

**Economia**  
Il nostro mestiere  
per la crescita

**Iupac**  
La categoria protagonista  
al Symposium Unesco





Vetreria di laboratorio  
Lavorazioni artistiche e di design

# Nemo Glass

Srl



Nemo Glass nasce dal sodalizio fra Maestri vetrai, artigiani specializzati nell'antica tecnica della soffiatura e un gruppo di giovani imprenditori provenienti da esperienze nei settori chimico e ambientale. La sapiente lavorazione del vetro mediante l'antica tecnica della "soffiatura" affidata ai nostri maestri artigiani e l'impiego di moderne apparecchiature necessarie alle varie fasi di lavorazione consentono la produzione di un'ampia gamma di prodotti, mantenendo standard eccellenti che solo il tocco umano e un preparatissimo occhio esperto possono garantire. Nelle nostre officine con tecniche commerciali innovative, controlli severi nella qualità dei prodotti finiti, si realizzano oggetti in vetro soffiato di qualsiasi forma, colore e dimensione, come da design del cliente.

La Nemo Glass Srl si caratterizza per:

- Produzione di vasta gamma di prodotti per laboratori chimici, enologici di profilassi e batteriologici in grado di soddisfare le necessarie esigenze tecniche come qualità in vetro, finitura, peso e micro misurazione.
- Serigrafie indelebili, fissate ad alta temperatura; marchio aziendale imprimitibile su tutti i prodotti richiesti.
- Creazione di qualsiasi oggetto in vetro, di settore e/o artigianale.
- Specializzazione nell'effettuare riparazioni in vetro di oggetti e accessori.
- Allestimento di laboratori sia fissi che mobili completi e chiavi in mano.
- Spedizione tempestiva degli ordini in tutta Europa.

# In questo numero

SETTEMBRE **DUEMILASEDIC**I

Spedizione in Abb. postale Art. 2, comma 20/C  
legge 662/96 - Filiale di Roma

Contiene IP

**il**  
**Chimico**  
**Italiano**

Periodico di informazione dei Chimici Italiani



- 3 L'EDITORIALE**  
Il ruolo dei Chimici italiani nella dimensione internazionale
- 5 LA VOCE DEL DIRETTORE**  
"Piccolo" è bello
- 6 PRIMO PIANO**  
Il Chimico nell'industria
- 8 PRIMO PIANO**  
Il mondo (è) degli elementi
- 10 FOCUS ECONOMIA**  
Numeri e sfide
- 12 VITE DA CHIMICO**  
Mario Alberto Rollier Chimico Federalista Valdese
- 14 SANITÀ**  
Abolito decreto appropriatezza: l'intesa ministero-Fnomceo
- 16 SANITÀ**  
Le difficoltà di abbracciare il 'choosing wisely'
- 17 ATTUALITÀ**  
"Fondo Atlante 2? No, grazie. Salviamo le pensioni dei professionisti"
- 19 SPECIALE IUPAC**  
Il nuovo mondo inizia da Venezia
- 23 LA CHIMICA IN PILLOLE**  
Accumulo di cancerogeni in organi bersaglio
- 27 PROFESSIONI**  
Chimica 2.0, quale futuro?
- 29 IO UN CHIMICO**  
"Siate curiosi". L'invito del chimico decano
- 32 SPAZIO RICERCA**  
L'Affinità chimica

Editore  
Consiglio Nazionale dei Chimici  
Direzione, redazione e amministrazione  
P.zza S. Bernardo, 106 - 00187 Roma  
Tel. 06 47883819 - Fax 06 47885904  
cnc@chimici.it - www.chimici.it  
Direttore responsabile  
Dott. Chim. Nausicaa Orlandi  
Direttori editoriali  
Dott. Chim. Giuseppe Panzera  
Dott. Chim. Antonio Ribezzo  
Comitato Editoriale  
Dott. Chim. Daniela Maurizi  
Dott. Chim. Emiliano Miriani  
Dott. Chim. Nausicaa Orlandi  
Dott. Chim. Renato Soma  
Coordinamento redazione e grafica  
Segni e Suoni

Gli articoli e le note firmate esprimono soltanto l'opinione dell'autore e non impegnano il Consiglio Nazionale dei Chimici né il Comitato di Redazione (CdR). L'accettazione per la stampa dei contributi originali di interesse scientifico e professionale nel campo della chimica è subordinata all'approvazione del CdR, previa revisione di tre Referee, scelti dal CdR tra gli esperti del settore. Quanto pubblicato nel Bollettino raccoglie gli atti ufficiali del Consiglio Nazionale dei Chimici.

Stampa  
Grafica Ripoli s.n.c.

Concessionaria di Pubblicità  
AGICOM srl

Autorizzazione del tribunale di Roma  
n. 0032 del 18 gennaio 1990

La quota di iscrizione dei singoli iscritti è comprensiva del costo e delle spese di spedizione della rivista in misura pari al 5%.

Una copia: € 8,00.

Abbonamento annuo (6 numeri):  
Italia € 40,00. Estero: € 80,00



ASSOCIATO ALL'USPI  
UNIONE STAMPA PERIODICA ITALIANA

- 44 EUCHEMS**  
Future of intellectual property le giustificazioni
- 48 NOTIZIE DAL CONSIGLIO**  
In Ricordo del Prof. Alberto Girelli  
Studi di settore: addio





**MILESTONE**  
H E L P I N G  
C H E M I S T S



# THINK BLANK

Linea 'Clean Chemistry' per  
spettroscopia atomica



*"The analyst must 'think blank'. He must be aware as to the effect on the blank of every step of the analytical procedure. He must ask himself "If I do this, what is the effect on the blank?"*  
(T. Murphy, The role of analytical blank in accurate trace analysis)

La linea di 'Clean Chemistry' offre sistemi e accessori innovativi per ridurre e controllare eventuali contaminazioni nella determinazione dei metalli in tracce ed ultratracce. C'è una crescente consapevolezza dell'importanza di elevare la preparazione del campione dagli stessi standard delle tecniche analitiche, perchè ci sono numerosi fattori che possono impattare sulla qualità dei dati analitici ottenuti.

Ecco perchè Milestone ha sviluppato una linea completa di prodotti che possano migliorare e massimizzare le performance dei sistemi AAS/ICP-OES/ICP-MS. Mineralizzatori a microonde, analizzatori diretti di mercurio, sistemi di purificazione degli acidi e di pulizia a vapore acido: soluzioni eccellenti per migliorare il limite di rilevabilità, tenere sotto controllo il bianco analitico e aumentare la produttività del laboratorio.

**Sai come ridurre il 'bianco' nella preparazione del campione?**  
**Visita: [www.milestonesrl.com/clean](http://www.milestonesrl.com/clean)**





# Il ruolo dei Chimici italiani nella dimensione internazionale

■ Il ruolo dei Chimici italiani a livello internazionale sta assumendo una dimensione sempre maggiore ed una ampiezza molto diffusa, come dimostra la collaborazione del Consiglio Nazionale dei Chimici alla sesta conferenza Internazionale Iupac (International Union of Pure and Applied Chemistry) dedicata al tema della "Green Chemistry", tratta di un'occasione rilevante per rimarcare il valore dei nostri professionisti in un contesto di primo piano come quello di Venezia dove la nostra categoria dimostra di essere ancora una volta all'avanguardia dal punto di vista tecnologico e scientifico e di rappresentare una realtà di spicco anche in quei campi, almeno per l'opinione pubblica, apparentemente meno battuti come la sostenibilità e la tutela del patrimonio artistico. Non è pertanto casuale la presenza Chimici al "Symposium Unesco" per ribadire l'importanza di un programma specifico che preveda il diretto coinvolgimento delle scienze naturali nell'azione di tutela e restauro del patri-

monio artistico. La Chimica del resto è già protagonista in questo senso, come dimostrano alcune opere restaurate grazie anche all'apporto dei nostri professionisti in team prestigiosi per operazioni altrettanto significative che hanno contribuito ad accrescere il nostro peso specifico a livello internazionale. Proprio la dimensione internazionale è particolarmente decisiva in alcuni settori, dove Green Chemistry e sviluppo sostenibile - al centro della conferenza Iupac - sono essenziali ai fini di un progresso normativo e scientifico comune, capace di comporre linee guida condivise, che tengano conto delle diverse specificità ambientali e delle singole situazioni nazionali. Lo stesso vale nel caso dell'armamento nucleare e più in generale sulle armi chimiche, argomento di sessioni parallele. Ecco perché il Consiglio Nazionale dei Chimici ha voluto far parte di questo appuntamento non solo partecipandovi ma anche collaborando pienamente alla sua realizzazione. I temi, le personalità e le figure presenti e la loro

provenienza internazionale testimoniano l'autorevolezza dell'evento e la necessità del confronto oltre che della sua prosecuzione in un percorso di continuità e ulteriore sviluppo.

*Sottraggo alcune righe a questo testo poiché, doverosamente, ritengo importante esprimere a nome di tutto il Consiglio e dei nostri iscritti il profondo cordoglio e la vicinanza alle comunità colpite dal sisma del 24 agosto che ha provocato vittime e distruzioni. Come Chimici intendiamo intraprendere ogni iniziativa utile a fornire sostegno ai colleghi e alle famiglie che stanno subendo gli effetti del terremoto, del resto il ruolo dei chimici può risultare particolarmente significativo anche nelle attività di monitoraggio su una serie di aspetti correlati alla gestione di questo genere di emergenze e della stessa futura ricostruzione.*



2016 SHOW & CONFERENCE

ramspec

raw materials specialties chemicals

2<sup>nd</sup> edition

# SALONE DEL PRODOTTO CHIMICO

12-13 Ottobre 2016, MiCo Milano Congressi, Milano



Additivi e Ausiliari - Cere - Biocidi - Lubrificanti - Olii e Acidi Grassi

Polimeri - Resine Naturali e Sintetiche - Leganti

Pigmenti e Coloranti - Masterbatch - Cariche e Riempitivi Minerali - Rinforzi di vario tipo - Fibre

Solventi - Diluenti e Miscele Composte - Specialità Chimiche

Prodotti Chimici di Base e di Processo - Trattamento Acque - Prodotti Chimici Nanostutturati

Apparecchiature e Strumenti per Laboratorio - Impianti e Macchinari per il Processo Produttivo

La mostra-convegno coinvolge a 360° tutte le aziende utilizzatrici di prodotti chimici.  
Di seguito alcuni tra i settori di maggiore interesse:

Edilizia Prodotti Chimici e Derivati - Coatings - Adesivi - Sigillanti - Elastomeri  
Inchiostri - Plastica - Compositi - Gomma - Legno - Abrasivi e Materiali d'Attrito - Tessile  
Pelle e Cuoio - Calzature - Fonderia - Metallurgia - Trattamento Superfici Metalliche - Agraria  
Detergenza - Cosmetica - Polimeri per Stampa 3D

Trattamento delle Acque - Recupero e Smaltimento - Trattamento Rifiuti Chimici

Nanotecnologie e Nanomateriali - Laboratorio per Test e Prove - Impianti e Macchine per la Produzione

PROMOTORE:  
associazione

*octima*

via Ponte Nuovo, 26  
20128 Milano I  
octima.it - info@octima.it

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA:

*CREI*

CENTRO RICERCHE  
EDITORIALI INTERNAZIONALI

CREI srl - via P. Nuovo, 26 - 20128 Milano I  
Tel. +39 02 26305505 - Fax +39 02 26305621  
creisrl.it - info@creisrl.it



[www.ramspec.eu](http://www.ramspec.eu)





# “Piccolo” è Bello

■ Alcuni, anche fra noi, pensano che più si è più si vale, ovvero se si fa parte di un gruppo più grande si conta di più.

Io, ma non solo io, ritengo che più che il numero, vale la competenza e la specificità. Professionalmente parlando, noi Chimici non abbiamo da invidiare niente a nessuno. Facciamo parte di un'attività che ha le radici nella scienza, che ha migliorato il mondo con costanti scoperte in tutti i settori, che ha promosso la ricerca con certissimo studio ed applicazione costante, che ha valorizzato ogni settore: dalla tutela del territorio ai miglioramenti dei carburanti automobilistici, dalla specificità dei farmaci all'applicazione della scienza chimica nelle analisi chimiche di ogni specie.

Noi Chimici siamo pochi (?) mentre altre professioni possono contare su numeri più grandi, dicono alcuni.

Non ha merito tale osservazione poiché ciò che conta è la specificità, la peculiarità il possesso di una professionalità propria. Tale osservazione vale, ad esempio, anche in altre attività come la moda (mondialmente imitata quella italiana), la cucina (è di questi giorni il riconoscimento di un ristorante italiano quale primo al mondo), l'ingegno motoristico alla cui valenza concorrono ingegneri quanto professionisti chimici fra gli altri.

È stato osservato che in ogni aeroporto, in ogni centro commerciale del globo, ormai, si trova la stessa merce, non così nelle città italiane ove la diversità dei dialetti, del gusto culinario e dell'estro proprio di ogni comunità locale, fa apprezzare tale diversità.

Noi Chimici siamo portatori di una specificità professionale che oltre ad aver

fatto scuola, e scoperte in ogni campo, ha visto nel tempo la nascita di attività mutate a cui molti si sono ispirati.

Ne è testimone la nascita di un ingente numero di corsi di laurea che si ispirano alla chimica e che con le “materie chimiche” raggiungono finalità a loro volta proprie e specifiche.

Ma è proprio vero che bisogna essere tanti e dotati di grandi mezzi economici?

Anche qui la risposta è evidente se solo si pensa a quante imprese italiane, piccole o di dimensioni modeste, a volte artigianali, hanno clienti e credito in tutto il mondo diventando modelli universali. Noi Italiani siamo così fieri della nostra identità perché siamo un popolo formato da una miriade di gruppi avente provenienza diversissima e radicata nei secoli. Individualmente abbiamo una fierezza che sfiora, a volte, il narcisismo, siamo un popolo che dice quello che pensa, che fa quello che proviene da secoli di storia, a cui rinfacciamo torti e campanilistici trofei, che possiede una diversità manuale e professionale evidente ed invidiata.

Come professionisti abbiamo la capacità di autodeterminarci, di impegnarci in ogni settore con scienza e coscienza, prevalendo spesso nel confronto.

Come Chimici abbiamo una storia, un passato evidente a tutti e che non sta a me ricordare, una grandissima inventiva che deriva da studi tanto specifici quanto complessi; facciamo parte di una comunità (scientifica) che ha grande considerazione nel mondo.

Come Chimici abbiamo avuto “concorrenti” in tutti i settori della scienza, “imitatori” quotidianamente tanto da

portarci negli ultimi 30 anni a difendere la nostra professione da ogni abuso ed “abusivi”.

Cari Colleghi, ho sempre sostenuto in ogni mio scritto che il grande numero dei componenti un gruppo non è indice di qualità ma altro.

È evidente che conta ciò che si dice e si realizza, ciò che si sostiene e che viene finalizzato, ciò che concorre a far crescere un mondo migliore, ciò che chimicamente si “crea” per il bene di tutti. Tutto ciò lo si vede con evidenza in ogni settore della scienza chimica dove l'impegno e la costante ricerca di pochissimi (rispetto ad altri professionisti) nostri Colleghi hanno portato ad un mondo migliore decuplicando la produzione degli alimenti, di specifici farmaci, di resine plastiche usati in ogni settore del nostro vivere, di strumentazioni e reattivi ad uso analitico nei più svariati campi chimico-cliniche, chimico-investigativi, di mantenimento delle opere artistiche e pittoriche.

Ecco perché non è importante essere di più per “contare” di più, ecco perché ho sempre ritenuto che specificità, preparazione ed impegno sono più importanti e nobili di “grande e bello”, ecco perché penso che sono le idee e lo studio costante che trovano apprezzamento anche nei “salotti” cosiddetti buoni.

Pochi, o piccolo, può essere oltre che bello, anche efficace.

Persino il nuovo Presidente di Confindustria ha “certificato” che piccolo è bello contrapponendosi ad un'economia mondializzata dove tutto è uniformato e standardizzato.

Per questo essere Chimici, anche se pochi, è bello.



# Il Chimico nell'industria

*Dalla cosmetica al biotech: il ruolo degli scienziati degli elementi nella produzione di oggi, tra nuove e vecchie mansioni che disegnano la traiettoria del progresso di tutti*





Nel 2015 la chimica mondiale ha realizzato un valore della produzione superiore ai 3.300 miliardi di euro, in moderata espansione rispetto all'anno precedente in quanto la crescita dei volumi (+3.1%) si è accompagnata al calo dei prezzi per effetto del ribasso delle quotazioni petrolifere in parte compensato dalla svalutazione dell'euro nei confronti di dollaro e yuan. Dal punto di vista dei volumi, tale ritmo di espansione dovrebbe trovare conferma anche nel 2016 mentre vi è elevata incertezza rispetto all'andamento del petrolio. I produttori emergenti, che 10 anni fa rappresentavano meno di un terzo del valore della produzione chimica mondiale, attualmente rivestono una quota maggioritaria pari al 56%. La Cina, in particolare, è ormai il primo produttore mondiale con una quota del 34%. La chimica europea, con una quota del 17%, mantiene, invece, un passo modesto (+0.3% nel 2015) che non lascia intravedere segnali di rinnovato slancio per il 2016 in un contesto ancora condizionato dall'incertezza. L'andamento dei principali produttori continentali è risultato molto disomogeneo, anche per effetto di situazioni contingenti. Alla buona espansione di Regno Unito (+5.0%) e Spagna (+4.1%) si è contrapposto, ad esempio, un netto calo in Olanda (-2.6%) e Belgio (-1.5%). La sfida di una maggiore produttività passa, giocoforza, per una valorizzazione e un aggiornamento costante delle professionalità e delle competenze collocate nella produzione industriale discendente dalla scienza degli elementi. Le figure professionali orbitanti attorno al mondo della chimica seguono un itinerario di innovazione e cambiamento in linea con le esigenze di mutamento che percorrono l'intero settore. Ad esempio, esiste una domanda in crescita di laureati chimici per l'area marketing poiché con l'aumentare dei prodotti immessi sul mercato e della loro raffinata specificità, aumenta il bisogno di "venditori" preparati oltre che efficaci. Quest'area inoltre, che si occupa di distribuzione e vendita, deve dotarsi di chimici che conoscano i principi della responsabilità sociale. Tuttavia, considerata la complessità degli impianti e il prevalere di attività di sintesi, i Chimici hanno una rilevanza decisiva anche nell'area della produzione. Un settore molto articolato per la produzione nazionale è quello della chimica fine che definisce additivi, intermedi, principi attivi, catalizzatori ed elementi plastici anche per la carta e il tessile, oltre ad ausiliari per la detergenza

e materie prime per l'industria cosmetica o intermedi per la farmaceutica. Si tratta del comparto più importante della chimica italiana, che si rivolge ad aziende produttrici di manufatti e fattura circa 4,7 miliardi. Nell'industria farmaceutica in particolare, elevate sono le competenze nell'area Ricerca e Sviluppo e l'attenzione si rivolge, principalmente, all'individuazione della modalità ottimale per sintetizzare una certa molecola. Un'attività simile richiede attività tecnologiche di altissimo livello. Nell'ambito dei prodotti per la casa, invece, che comprende i saponi e i detersivi assieme ai biocidi (disinfettanti ambientali ed insetticidi) i Chimici sono impiegati, principalmente nell'area del controllo qualità e dell'impatto ambientale. Altro settore decisivo è quello dell'industria cosmetica dove le possibilità d'impiego si concentrano nella sezione Ricerca e Sviluppo. In crescente espansione è l'impiego nelle biotecnologie. Si tratta di un comparto nel quale al chimico viene richiesto l'ottenimento di beni mediante l'impiego di nuovi organismi (microorganismi, piante animali) o dei loro prodotti (enzimi, ormoni) attraverso l'applicazione mirata di tecniche di modificazione genetica capaci, a volte, di salvare esistenze. Sono imprese di ricerca, spesso diramazione delle industrie farmaceutiche che offrono anche servizi diagnostici, terapeutici, di prevenzione e si basano su un'alta specializzazione.

*Nell'industria farmaceutica sono elevate le competenze nell'area Ricerca e Sviluppo e l'attenzione si rivolge, principalmente, all'individuazione della modalità ottimale per sintetizzare una certa molecola*

Ricerca, accertamento della tossicità coinvolta nei processi industriali e degli impatti ambientali, definizione di nuovi prodotti fondamentali per la vita di ognuno. Sono i possibili compiti di chi, da un laboratorio o da una scrivania sa rendere industria feconda la parola della scienza.

# Il mondo (è) degli elementi

*Esperti di sicurezza, accertatori della qualità dei cibi, valutatori dei rischi ambientali e della tossicità delle sostanze. C'è una professione che ne include molte e salva la nostra salute oltre a quella dell'ambiente. Fenomenologia delle mansioni (indispensabili) di un chimico*



Tutto è materia. Non si tratta della formula elementare ripetuta da qualche filosofo invisibile ai pensatori spiritualisti d'ogni epoca ma della convinzione che una scienza come la chimica, vocata, per definizione, allo studio degli elementi e delle formule costitutive del mondo visibile rappresenti la chiave per accedere a diversi settori della conoscenza

umana e ai più utili e svariati ambiti di applicazione sinora conosciuti. Un sapere all'avanguardia che ha moltissimi volti e fonda l'azione di professionisti specializzati indispensabili per garantire la sicurezza, la qualità, la bellezza e la salute, l'ambiente e lo sviluppo salvaguardandoli come beni comuni e sventando i pericoli che li minacciano.



La scienza di Lavosier non influenza soltanto l'industria. Il settore secondario assorbe, tradizionalmente, il 35-40% dei laureati in discipline chimiche, il restante 60-65% si occupa, prevalentemente, d'altri comparti. Ci riferiamo, ad esempio, ai servizi e alle consulenze di gestione ambientale e degli impianti. Il professionista provvede a seguire, inoltre, la realizzazione di nuovi prodotti e processi industriali, nonché la sintesi di nuove sostanze, spesso con funzione curativa e terapeutica, con un ruolo centrale nel controllo dell'impiantistica nella produzione delle medesime, nelle tecniche di depurazione e d'inquinamento, fornendo perizie legali anche per evitare eventuali effetti perniciosi delle dinamiche produttive come i possibili danni ecologici. Analogamente, l'esercizio della libera professione del chimico incide spesso in circostanze di incredibile rilevanza pubblica. Si pensi a chi dedica la propria vita al decoro delle città occupandosi di rifiuti o della sostenibilità ambientale per gli enti locali, oppure a chi preserva la salute dell'intera collettività vigilando sull'innocuità delle merci nei laboratori delle dogane o in quelli provinciali di igiene e profilassi e d'analisi chimico-cliniche o a chi opera, sulla scorta del D.L. 626 del 1994, in servizi per la prevenzione dell'igiene e della sicurezza degli infortuni sul lavoro. L'attività di analisi può riguardare ricerche cliniche a beneficio di chi voglia far la tara al proprio

*Il chimico ha un ruolo pubblico  
assai rilevante. Può occuparsi  
di rifiuti o di sostenibilità  
ambientale per gli enti locali,  
oppure preservare la salute  
dell'intera collettività vigilando  
sull'innocuità delle merci  
nei laboratori delle dogane  
o in quelli provinciali  
di igiene e profilassi*

stato di salute, può sorvegliare sulla qualità delle nostre acque, può segnalarci eventuali tossicità presenti negli alimenti informarci sulla pericolosità dei materiali e sulla effettiva salubrità dei luoghi. Qualità e sicurezza sono, pertanto, traguardi da agganciare anche grazie al poliedro delle mansioni vaste e al contempo ben identificabili del mestiere del chimico. Quest'ultimo può, ad esempio, individuarsi come ASPPR, ovvero addetto ai servizi di protezione e Prevenzione nei luoghi professionali di dubbia salubrità, attivare specifiche operazioni di controllo e di valutazione dei rischi connessi alla presenza di sostanze impattanti su ambienti pubblici, sbarrare la strada all'utilizzo di sostanze pericolose nella produzione e negli usi industriali o nel settore agricolo-alimentare, dove risultano di vitale importanza gli esperti nella sicurezza di ciò che mangiamo, in grado di monitorare l'intera filiera di

immissione nel mercato di un prodotto e di esigere l'applicazione delle normative vigenti a beneficio dell'incolumità di tutti. Alla voce "prevenzione e consulenza" si possono ascrivere numerose abilità professionali di competenza del chimico. Si consideri, ad esempio, a chi si dedica all'effettuazione di perizie su veicoli che trasportano merci pericolose (ADR), o al chimico di porto, un consulente che attesta la non pericolosità delle merci trasportate dalle navi. Inoltre, il chimico clinico, spesso di supporto all'attività investigativa delle forze dell'ordine, è il chimico forense, clinico o dello sport, che effettua ricerche e analisi al fine di accertare la presenza, la natura e la composizione di sostanze (doping, farmaci, stupefacenti), individuando metodi, tecniche e strumenti per le indagini chimiche e la validazione dei risultati ottenuti. Last but not the least, oltre alla salute, la sicurezza, l'investigazione su questioni di interesse collettivo, la salubrità pubblica, la scienza degli elementi come professione si schiera a difesa della bellezza, conservando intatti, tramite accurate operazioni di restauro capolavori dell'arte destinati a rimanere eterni. Anche grazie a formule, norme e ingegno al servizio di tutti. Anche grazie ai Chimici.



# Numeri e sfide

*L'Istituto di Statistica registra uno stop alla crescita. Possibilità di rinnovamento e i possibili scenari futuri con un occhio (interessato) alla nostra professione*



*L'Istat delinea un quadro impietoso per il secondo semestre. In espansione i settori tecnologici e le professionalità specializzate (biotecnologia, consulenze ambientali, responsabilità sociale, definizione di nuovi prodotti). Territori che i Chimici debbono battere per farsi protagonisti dell'innovazione*



Giunge inflessibile a lacerare certezze, affilato alla maniera di una tagliola, inesorabile come un responso oracolare. Si tratta del parere dell'Istituto di Statistica secondo il quale nel trimestre aprile - giugno 2016 la dinamica del reddito della penisola è stata piatta nel

raffronto con i primi tre mesi dell'anno. Quel che preoccupa maggiormente, però, è la prospettiva: "L'indicatore anticipatore dell'economia rimane negativo a luglio, suggerendo, per i prossimi mesi un proseguimento della fase di debolezza dell'economia italiana".





Nella disamina degli economisti dell'Istat, si fa il punto sul quadro dell'Eurozona, fitto d'ombre attualmente più numerose delle luci: "Gli indicatori anticipatori del ciclo economico evidenziano segnali di rallentamento sull'intera area dell'Ue. L'economic sentiment indicator ha registrato una lieve diminuzione in agosto, come conseguenza del deterioramento del clima di fiducia sia nell'industria sia nei servizi. In particolare, le abitudini di consumo dei cittadini hanno risentito del peggioramento dei giudizi circa le condizioni lavorative future. L'indice Eurocoin è rimasto invece sostanzialmente invariato rispetto a luglio. La persistente condizione d'incertezza, sostenuta nel breve periodo dall'effetto Brexit, si è riflessa in una svalutazione della sterlina nei confronti del dollaro e dell'euro e in un incremento delle quotazioni dei metalli preziosi considerati beni rifugio". L'opinione de-

gli analisti è dunque assai chiara. Se si puntano i riflettori sul Belpaese appaiono allarmanti le condizioni dell'industria in senso stretto che ha registrato "una significativa riduzione del valore aggiunto (-0,8% rispetto al primo trimestre. D'altra parte l'orizzonte sembra increspato: "le attese per i prossimi mesi permangono deboli. Il clima di fiducia delle imprese manifatturiere è infatti peggiorato. Diverso l'andamento nell'ambito dei servizi. Su questo punto si registra una tendenza congiunturale positiva. Le attività finanziarie e assicurative hanno segnato la diminuzione più marcata e sensibile +0,2. Flessioni di minore entità hanno caratterizzato i servizi di informazione e comunicazione e la PA, difesa, istruzione e sanità (-0,2% per entrambi i comparti). Incrementi significativi riguardano le attività professionali e di supporto (+0,5%), il commercio, il trasporto e l'alloggio (+0,4%) e le

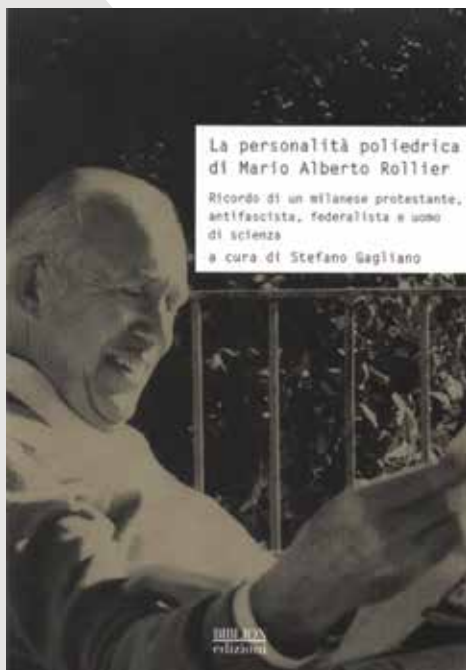
attività immobiliari (+0,4%). Una buona performance delle esportazioni e una sostanziale tenuta della domanda interna hanno permesso di veder crescere i livelli produttivi dell'1,7% nella prima parte del 2016. Anche nel nostro paese le incertezze sul contesto economico e politico e sul petrolio hanno giocato negativamente mantenendo ancora immutata la frammentarietà degli acquisti che ha caratterizzato la lunga crisi. Regge la chimica fine. In espansione i settori altamente tecnologici e le professionalità specializzate (biotecnologia, consulenze ambientali, responsabilità sociale, definizione di nuovi prodotti). Il futuro, oltre le previsioni dei numeri apparterrà a chi saprà interpretare un forte bisogno di innovazione. Una sfida che, anche i chimici italiani, possono e debbono raccogliere.

# Mario Alberto Rollier

## Chimico

## Federalista Valdese

*Ho conosciuto personalmente il **Professore Mario Alberto Rollier**, prima come studente all'**Università degli studi di Pavia** poi come suo assistente, per un breve periodo, presso l'**Istituto di Chimica Generale ed Inorganica**. Le sue **doti umane ed il rigore scientifico** sono parsi subito evidenti*



Mario Alberto Rollier nacque a Milano il 12 maggio 1909, da Eric e Maria Vigne, in una famiglia di confessione Valdese originaria di Torre Pellice. Primogenito di due fratelli Guido e Carlo, trascorse l'infanzia tra la Valpellice e Milano, ricevendo una educazione di stampo liberale, rigorosa sul piano religioso. Prese la maturità al liceo Berchet di Milano, laureandosi poi in chimica presso l'Università di Torino, dove rimase per alcuni anni svolgendo attività di ricerca. Nel 1934 si trasferì a Milano all'Istituto di Chimica Fisica del Politecnico e qui rimase per circa 10 anni prima come assistente poi come docente di chimica analitica.



## La capacità di un uomo si misura dalla sua forza di resistenza alla deformazione professionale

(Mario Alberto Rollier)

*Ha intuito da subito le possibilità di impiego pacifico dell'energia nucleare e dell'importante ruolo che gli studi chimici hanno in questo settore. Nel 1965 promuove presso l'Università di Pavia l'installazione del reattore nucleare Triga Mark II e della costituzione del laboratorio energia nucleare applicata LENA*

Nel 1956 vinse il concorso alla cattedra di Chimica Generale presso l'Università di Cagliari dove venne nominato anche Direttore dell'Istituto, rimanendovi sino al 1960, quando si trasferì a Pavia chiamato dal Professore Giorgio Renato Levi come titolare della seconda cattedra di Chimica Generale e Inorganica della Facoltà di Scienze. Rimase quale ordinario dal 1960 al 31 ottobre 1979 quando venne collocato fuori ruolo per raggiunti limiti di età.

In questo periodo fondò e diresse il Laboratorio di Radiochimica e poi l'Istituto di Chimica Generale e Inorganica dalla morte di Levi.

Sin da studente coltivava un grande interesse per la radioattività, tale interesse si è poi tradotto nello sviluppo di una attività sperimentale indirizzata inizialmente

all'isolamento e allo studio di composti radioattivi naturali e successivamente, anche a seguito del tempo trascorso presso l'Università di Berkeley in California, alla preparazione e caratterizzazione di radionuclidi artificiali.

Intuì da subito le possibilità di impiego pacifico dell'energia nucleare e dell'importante ruolo che gli studi chimici hanno in questo settore.

Nel 1965 promosse presso l'Università di Pavia l'installazione del reattore nucleare Triga Mark II e della costituzione del laboratorio energia nucleare applicata LENA.

Il Professore Mario Alberto Rollier, pur avendo avuto nella radiochimica e nella chimica nucleare i maggiori interessi scientifici, aveva ben presente l'importanza della ricerca sulle fenomenologie chimiche e fisiche che nascono dall'interazione delle radiazioni di alta energia con la materia, ricerche che a seconda dei sistemi considerati diventa chimica dei radicali, studio delle basi chimico fisiche del danno radiobiologico, scienza dei materiali.

Sul piano politico Rollier antifascista, fu introdotto all'antifascismo socialista da Lelio Basso e aderì al Partito d'Azione impegnandosi nell'attività clandestina e in quella legale del dopo guerra.

Per il partito d'Azione fu candidato nel collegio di Torino alla Costituente ottenendo, pur non risultando eletto, un discreto risultato personale con 4431 voti

preferenziali.

Con il declino del partito d'Azione aderì inizialmente all'Unione dei Socialisti e nel 1949 entrò nel PSLI poi PSDI.

Candidato nelle fila dei socialdemocratici per le elezioni amministrative del Comune di Milano fu eletto rimanendo continuativamente in consiglio comunale dal 1951 al 1960.

Negli anni settanta maturò un progressivo distacco dal Psdi fino all'iscrizione nel 1976 al partito repubblicano.

Accanto all'impegno politico sviluppò un importante impegno federalista, tale da aderire fin dai suoi esordi al Movimento federalista Europeo, nato ufficialmente a fine agosto del 1943 proprio in casa Rollier a Milano, sulla traccia del Manifesto di Ventotene del 1941.

Rollier per molti anni si impegnò nell'attività europeista ricoprendo anche incarichi importanti a livello centrale e periferico del Movimento e dell'Uef, staccandosene gradualmente a partire dal 1956, pur rimanendo fedele alle spinte federaliste, che lo avevano anche reso promotore e difensore delle identità culturali e dell'autonomia delle popolazioni valdesi nell'ambito della libertà religiosa e della laicità dello Stato.

Ceetamente il graduale allontanamento dalla politica attiva coincidono con un maggiore impegno sull'attività didattica e scientifica che lo videro impegnati sino agli ultimi anni di vita.

Morì tragicamente il 1 gennaio del 1980.

# Abolito decreto appropriatezza: l'intesa ministero-Fnomceo

*Il medico potrà **continuare a prescrivere tutto quanto necessario alla tutela della salute**, secondo le evidenze scientifiche e le regole previste dall'**organizzazione del Ssn***

■ "Caro cittadino, l'intesa raggiunta tra Ministero e Professione ci consente di comunicarti che il medico, nell'ambito dei compiti attribuitigli, potrà continuare a prescrivere tutto quanto necessario alla tutela della tua salute, secondo le evidenze scientifiche e le regole previste dall'organizzazione del Servizio sanitario nazionale". Le parole sottoscritte dal ministro della Salute, Beatrice Lorenzin, e dal Presidente Fnomceo, Roberta Chersevani, fanno parte di un manifesto congiunto presentato a Roma in una conferenza stampa nel corso della quale è stata annunciata l'abrogazione del decreto appropriatezza (altresi detto "taglia-esami"). Varato alla fine dello scorso anno, il decreto, di cui il 25 marzo erano già state sospese le sanzioni ai medici, è sostanzialmente "devitalizzato" e impiantato nel testo del Dpcm sui nuovi Livelli essenziali di assistenza (Lea): il medico dovrà sempre seguire le indicazioni di appropriatezza prescrittiva ma non dovrà necessariamente prescrivere una visita o un esame a carico del Siste-

ma Sanitario Nazionale, se non quando il paziente rientra in una precisa condizione indicata da una nota. L'importante sarà inserire il quesito diagnostico nella prescrizione. Attenzione però. Successive intese Stato - Regioni possono di nuovo modificare le indicazioni di erogabilità. Le sanzioni non spariscono: ove Stato e Regioni le reintrodussero per certe situazioni, entreranno in convenzioni e contratti. Una libertà condizionata per i medici? "Con i nuovi Lea si torna ad un'autonomia dove i medici devono dimostrare responsabilità", spiega Chersevani. "Il decreto sull'appropriatezza prescrittiva aveva suscitato disagio tra i medici e preoccupazioni tra i cittadini, che vedevano venir meno la possibilità del medico di prescrivere in autonomia". E ora? "I medici sono perfettamente consapevoli delle necessità di assicurare la sostenibilità Ssn: saranno autonomi ma anche responsabili".

Da parte sua, il ministro Lorenzin spiega che il decreto (che aggiorna i Lea dopo 15 anni) sarà varato previo ok del mini-

sterio dell'Economia. Le regioni si sono già accordate sull'erogazione dei Lea quest'anno. Accanto agli allegati con le prestazioni passate dal Ssn con indicazione d'appropriatezza o con nota limitativa (pochissime queste ultime) e ai nuovi nomenclatori tariffari di specialistica e protesica, tra le novità ci sono i nuovi elenchi di malattie rare e croniche. Nel primo entrano 110 nuove patologie rare tra cui sarcoidosi, sclerosi sistemica progressiva e miastenia grave. Tra le cronicità sono fatte rientrare sei nuove patologie tra cui osteomielite, endometriosi e la celiachia (non più "rara"). Tra i vaccini entrano anti-Hpv ed anti-pneumococco. "Per tutte queste novità abbiamo chiesto 800 milioni di euro", dice Lorenzin, che ricorda come alcune Regioni già erogassero queste prestazioni ma fuori dei Lea.



# Dosimetro acustico

Misuratore di rumore

# ATEX



[www.svantek.it](http://www.svantek.it)  
**SVANTEK ITALIA**

Svantek Italia srl Via S. Pertini 12, - 20066 Melzo MI Tel. 02 57609229 Fax: 02 95735721

# Le difficoltà di abbracciare il "choosing wisely"

*Emersi al congresso Simg esempi di esami in 'disuso' in quanto non forniscono indicazioni utili*

Il sovrautilizzo di prestazioni è una costante preoccupazione dei sistemi sanitari in quanto concorre al rialzo della spesa, agli sprechi di risorse e alla non equità di accesso alle prestazioni necessarie.

«Difficilmente i medici di famiglia avrebbero partecipato al tavolo appropriatezza, anche se per mostrarsi collaborativi avessero messo all'indice pratiche in disuso o abusate sulla scia della lista di cinque dell'iniziativa Usa 'choosing wisely'. Il governo aveva già deciso di tagliare, in modo più lineare che mirato». Ovidio Brignoli, vicepresidente della Società italiana di medicina generale, completa il messaggio che giunge dal 12° congresso Simg Sicilia a Caltanissetta. Qui Giovanni Merlino vicepresidente Omceo Palermo e socio Simg ha sottolineato come in futuro "sarà inevitabile subire da altre istituzioni misure amministrative, tanto odiose quanto inutili" se la professione non si riappropria degli strumenti culturali per evitare procedure 'inappropriate' e le società scientifiche non diffonderanno "nozioni certe e coerenti di buona pratica clinica". Al congresso Simg è stato fatto l'esempio di esami in 'disuso', come il controllo azotemico che, ha sottolineato Merlino, "non fornisce affatto utili indicazioni sulla funzionalità renale perché risente in maniera significativa sia del contenuto proteico della dieta che dell'espansione del volume plasmatico: se dopo una cena a base di proteine, la mattina successiva si dosasse l'azotemia al paziente, il valore

potrebbe essere elevato in assenza di compromissione renale". Dopo che Jama evidenziò nel '98 l'inappropriatezza di questo esame, l'incidenza di prescrizioni cadde dell'80% e oggi le linee guida della società scientifica dei nefrologi americani non citano il test tra i parametri di funzionalità renale. Il messaggio di Caltanissetta però non prelude a un'uscita di Simg con un elenco di pratiche 'choosing wisely'. "Il messaggio di Simg e della medicina di famiglia è quello di dire sì all'appropriatezza, partendo dal paziente", conferma Brignoli. "Questo comporta intanto un percorso che esula dalle mode".

Dove per moda non si intende 'choosing wisely' ma il facile entusiasmo verso certe pratiche prescrittive. "Personalmente - spiega Brignoli - oggi mi colpisce come l'uso del TSH reflex per la tiroide abbia 'arato' la prescrizione di esami T3 e T4, prima abusati ma in qualche caso ancora utili; né leggiamo più di anticorpi antiendomio ed antigliadina per diagnosticare la celiachia, visto che oggi utilizziamo le trans - glutaminasi e in certi casi le IgA. "Abbiamo definito in questi anni situazioni dove esami diversi valutano meglio lo stesso marcatore di patologia, ma le persone sono diverse una dall'altra e noi siamo chiamati a indagare questa diversità, con anamnesi ed esame obiettivo e infine, per dirimere eventuali dubbi, con esame strumentale. Poi succede che il radiologo si lamenti con il medico di

medicina generale perché la frattura non c'è e 'la prescrizione era inutile', ma del senno di poi sono piene le fosse, intanto io avevo un caso da trattare, una persona, un problema.

E dovevo affrontarli con un metodo che difficilmente mi porta a concludere che certe pratiche sono sbagliate ed altre risolutive". A proposito di 'senno di poi', la medicina generale poteva trovare una strada da protagonista al tavolo sull'appropriatezza? Brignoli pensa di no. "Ci sarebbe piaciuto esser coinvolti con un approccio che subordinasse il ragionamento sui costi a quello su efficacia e sicurezza d'uso. Ma il Governo aveva deciso altrimenti e, per me, ha sbagliato. Tanto più che persistono sacche di costi intoccabili come quelli degli ospedali e degli specialisti che trattano la menopausa e la contraccezione come malattie. E prescrivono batterie d'esami.

O in presenza di un tumore d'organo chiedono i marker a tappeto anche per gli altri organi. In altre parole, molta sanità affronta un taglio lineare ma un'altra parte ancora no". "In realtà l'appropriatezza prescrittiva verso cui il Governo afferma di tendere, non si può fare senza mettere al centro la persona - conclude Brignoli - se il governo vuole valutarci, possiamo offrirgli la massima trasparenza sui processi decisionali che adottiamo, ma non evidenze a priori. Di pronostici prima della partita che si 'giocano' i nostri malati non ne facciamo".



# "Fondo Atlante 2? No, grazie. Salviamo le pensioni dei professionisti"

*Il Presidente del Consiglio Nazionale dei Chimici Nausicaa Orlandi avverte:  
"Siamo preoccupati che i montanti pensionistici dei Chimici Professionisti iscritti all'EPAP possano subire perdite. Non sono ancora noti i termini finanziari dell'eventuale investimento"*



■ **"Riteniamo che l'eventuale azione di sostegno richiesto ad EPAP (Ente Previdenza e Assistenza Pluricategoriale), tramite Adepp, per il salvataggio di Monte Paschi di Siena nell'ambito del Fondo Atlante2 possa mettere fortemente a rischio i contributi per gli iscritti", è netta la posizione del Consiglio Nazionale dei Chimici espressa dal proprio Presidente, Nausicaa Orlandi,**

in merito alla delibera dell'Associazione degli Enti Previdenziali Privati Adepp con la quale si invita a sostenere Atlante 2, l'iniziativa finalizzata al salvataggio dell'istituto di credito legata alla richiesta, rivolta alle Casse di previdenza private da parte del governo, di intervenire per acquisire tra l'altro crediti deteriorati della Monte Paschi e ricollocarli sul mercato.

## Atlante 2. Che cos'è?

*Storia del controverso fondo per il salvataggio delle banche in difficoltà*

Qualche mese fa è stato istituito il Fondo "Atlante", un fondo di investimento che aveva due scopi: sostenere gli aumenti di capitale di alcune banche italiane e acquistare crediti deteriorati, cioè persi. La creazione del fondo Atlante è stato l'ultimo passo di una serie di interventi compiuti dal governo e dagli operatori del settore finanziario per aiutare il sistema bancario italiano, la cui situazione, piuttosto difficile da anni, si è aggravata negli ultimi mesi.

Il fondo Atlante (tecnicamente un "Fondo di investimento alternativo chiuso riservato") è uno strumento gestito da una società privata, la Quaestio SGR del finanziere Alessandro Penati, ma la sua creazione è stata coordinata con il governo italiano e i principali gruppi finanziari del paese. Al momento della costituzione la dotazione del fondo, cioè i capitali che potrà investire, arriva in gran parte dalle due principali banche italiane, Unicredit e Banca Intesa. Ciascuna di esse ha assegnato al fondo circa un miliardo di euro. Fondazioni

bancarie e altri istituti dovrebbero investire circa 500 milioni, mentre altri 500 arriveranno da Cassa Depositi e Prestiti, completamente controllata dal ministero dell'Economia. In tutto il fondo dovrebbe riuscire a raccogliere tra i 5 e i 6 miliardi. Di fronte alla necessità di reperire nuovi capitali, si è deciso di dar vita al Fondo Atlante 2. La raccolta di Atlante 2 dovrebbe garantire le risorse necessarie per investire nel veicolo destinato a farsi carico delle sofferenze lorde del Monte dei Paschi di Siena. Nell'elenco dei sottoscrittori di Atlante 2, emerso nei giorni scorsi, figurano tra gli altri la Società per la gestione di attività (Sga), controllata dal ministero dell'Economia, con un investimento di 450 milioni di euro, Cassa depositi e Prestiti con una quota tra 200 e 250 milioni, a seguire le sottoscrizioni di Poste Italiane (200 milioni), Unipol (100 milioni), Generali (200 milioni), Unicredit e Intesa Sanpaolo (300 milioni complessivi). Previsto anche un intervento da parte di Mediobanca e Mediolanum.



"Non è certamente compito del Consiglio entrare nel merito di quelle valutazioni tecniche di esclusiva competenza degli organi amministrativi dell'Ente, tuttavia ci sentiamo di esprimere indubbia preoccupazione per gli stessi Chimici Professionisti iscritti all'EPAP sul fatto che i montanti pensionistici dei professionisti di EPAP possano subire perdite a causa di un'azione di supporto al sistema bancario italiano, sollecitata dal Governo, ma non rientrante nelle finalità istitutive dell'Ente di Previdenza", spiega la Presidente Orlandi che sottolinea anche le numerose incertezze legate all'operazione, se è vero che allo stato attuale "non è dato sapere quali siano i termini finanziari dell'investimento, relativamente a capitale investito, valutazione del rischio, potenziali benefici economici o potenziali perdite in cui l'Ente potrebbe incorrere in caso di adesione".

Il Governo, nel complesso, prevede, per il salvataggio, di immettere 500 milioni ottenuti attraverso il contributo delle casse di previdenza da gestire attraverso il Fondo, tuttavia i rischi dell'operazione, secondo la valutazione dei Chimici, restano troppo elevati.

*Il Governo, prevede di immettere 500 milioni ottenuti attraverso il contributo delle casse di previdenza da gestire attraverso il Fondo, tuttavia i rischi dell'operazione, secondo la valutazione dei Chimici, restano troppo elevati*



# Il nuovo mondo inizia da Venezia

*Dal 4 all'8 settembre la Conferenza internazionale IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), dedicata alla chimica verde, ha ospitato, nel capoluogo veneto, 500 studiosi da 60 paesi. Protagonista il Consiglio Nazionale dei Chimici*



I beni di tutti sono diritti di tutti. E l'egida più sicura per proteggere la loro effettiva salvaguardia è la scienza. Sviluppo sostenibile, salute e tutela del patrimonio artistico rappresentano una benefica riserva di futuro.

A garantirla è una professione in grado di racchiudere, nel proprio ampio spettro di competenze, la più vasta porzione d'innovazione ed ingegno custodita dal sapere umano. Stiamo parlando del mestiere del chimico capace di scovare, nei segreti della materia, come mantenere intatta la bellezza di un'opera d'arte minacciata dall'usura del tempo o quali antidoti opporre ai veleni e le tossicità che attentano alla meraviglia della natura.

Ridisegnare un avvenire di prosperità ecocompatibile è stato l'obiettivo dichiarato della sesta Conferenza Internazionale IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) organizzata assieme al Consiglio Nazionale dei Chimici e dedicata alla "Green Chemistry". Quest'ultima mira al benessere dell'uomo e del pianeta e restituisce alla scienza di Lavoisier il suo compito morale nella direzione di un mondo di pace intenzionato a bandire le armi di distruzione di massa.

L'appuntamento, che ha avuto come scenario d'eccezione, la splendida città di Venezia, dal 4 all'8 settembre ha visto alternarsi studiosi da oltre 76 Paesi.

*Cinque sono state le vaste aree tematiche affrontate: **Green Materials, Green Bioprocesses, Green Industrial Processes and Molecular innovation, Green Energy, Green Policy, Sustainability and Safety***

Le delegazioni delle diverse nazioni sono state accolte al Centro Culturale Candiani favorendo l'incontro tra le principali esperienze di studio nel settore, in espansione, della Chimica Verde.

Tra le più numerose, degna di nota è quella giapponese, con 49 studiosi.

31 sono i partecipanti provenienti dalla Cina, 30 dall'India, 30 dal Regno Unito, 29 dagli Stati Uniti, 26 dalla Russia, 15 dalla Turchia e altrettanti dalla Germania. Gli scienziati italiani accreditati sono stati ben 79.

L'edizione ospitata dalla città lagunare ha accolto rappresentanti di industrie, Istituti accademici, corpi istituzionali ed ha goduto di una straordinaria attenzione internazionale anche grazie alla rilevanza che simili argomenti assumono alla luce degli impegni sottoscritti da 195 Paesi al COP 21 di Parigi, nel 2015.

Un ruolo centrale è stato svolto dai professionisti, in particolare dai chimici, attivi nell'individuazione delle apposite best practices rivolte ad alimentare un modello di economia circolare agevolato dalla creazione di tecnologie all'avanguardia che favoriscano processi puliti e con un ridotto impatto sull'ambiente.

Il convegno veneziano, dopo quelli di Dresda, Mosca, Ottawa, Foz do Iguacu, Durban è stato fitto di proposte, presentazioni di scoperte e di spunti. Cinque, le vaste aree tematiche affrontate: Green Materials, Green Bioprocesses, Green Industrial Processes and Molecular innovation, Green Energy, Green Policy, Sustainability and Safety. Attori dell'industria e dell'associazionismo scientifico unitamente ai professionisti della scienza degli elementi hanno definito documenti e linee guida per la chimica pulita. L'evento ha registrato, inoltre, la partecipazione attiva di organizzazioni internazionali come Unesco e Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), che sono intervenute nel corso di due sessioni svoltesi martedì 6 e mercoledì 7 settembre al Teatro Toniolo di Venezia Mestre. E proprio il primo di questi eventi ha coinvolto, da protagonista e promotore, il Consiglio Nazionale dei Chimici. L'iniziativa ha lanciato la proposta di un programma specifico di recupero e restauro dell'intero patrimonio di meraviglie artistiche del Belpaese incentrato sul contributo specifico delle scienze naturali nell'azione di conservazione dei beni culturali.

*L'evento ha registrato la prestigiosa partecipazione attiva di organizzazioni internazionali come Unesco e Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW)*





*Il convegno veneziano, dopo quelli di [Dresda](#), [Mosca](#), [Ottawa](#), [Foz do Iguaçu](#), [Durban](#) è stato fitto di proposte, presentazioni di [scoperte](#) e di [spunti](#)*

Al Symposium UNESCO è emersa la centralità dei chimici della penisola in grado di risultare determinanti per la salvezza dei nostri antichi giacimenti di splendore. “Il chimico – spiega Nausicaa Orlandi presidente del Consiglio Nazionale dei Chimici – è una figura professionale estremamente poliedrica, capace di offrire un contributo di rilievo in settori spesso non conosciuti all’opinione pubblica.

La tutela del patrimonio artistico e culturale ne è un esempio.

Le azioni di restauro e conservazione richiedono delle specifiche competenze in ambito chimico. È un tema che ci sta molto a cuore, tanto più in un momento delicato come questo, in cui proprio alcune delle ricchezze artistiche dei nostri meravigliosi borghi sono state sfregiate dal sisma”.



## I 51 siti italiani dell’Unesco

*La penisola è prima per numero di “patrimoni dell’umanità” riconosciuti dall’Organizzazione delle Nazioni Unite per l’Educazione, la Scienza e la Cultura*

La convenzione UNESCO per il patrimonio mondiale del 1972 contiene i concetti di conservazione naturale e di preservazione delle opere culturali. In particolare, l’importante documento riconosce i modi in cui l’uomo interagisce con la natura ed il fondamentale bisogno di preservare l’equilibrio tra i due. La lista del Patrimonio Mondiale include 1031 siti a cui viene riconosciuto un valore universale. Nell’elenco figurano 802 siti culturali, 197 naturali e 32 misti presenti in ben 163 Paesi del Mondo. Attualmente l’Italia è la nazione che detiene il maggior numero di siti inclusi nella prestigiosa lista. Tra i più famosi ricordiamo i centri storici di Siena, Napoli, Firenze e Urbino, Venezia e la sua laguna, la catena delle Dolomiti, le ville medicee, Assisi, la Basilica di San Francesco e altri siti francescani, il Centro storico di San Gimignano, i Sassi e il Parco delle Chiese rupestri di Matera, la città rinascimentale di Ferrara e il Delta del Po, la Piazza del Duomo a Pisa, le Isole Eolie, la Costiera Amalfitana. L’arte rupestre della Val Camonica fu la prima meraviglia italiana a ricevere l’ambito riconoscimento, nel 1979. La Palermo Arabo-Normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale rappresentano gli ultimi gioielli su cui si è fermata l’attenzione dell’Organizzazione delle Nazioni unite. Esattamente nel 2015.



# Se Piero Della Francesca è debitore dei Chimici

*La categoria è impegnata direttamente in molte attività di restauro, dalla Torre dell'Orologio al Palazzo di Venezia, passando per le opere del grande artista di Borgo Sansepolcro*

Nell'ambito della Conferenza sulla Green Chemistry, il Consiglio Nazionale dei Chimici ha promosso un momento di confronto dedicato all'importanza della chimica nella conservazione dei beni culturali. "La Chimica - ha spiegato il Presidente del Consiglio Nazionale Nausicaa Orlandi nel corso del suo intervento - fornisce un approccio scientifico capace di rilevare le interazioni tra ambiente e opera d'arte. In questo modo è possibile stabilire le caratteristiche dell'azione di restauro garantendo il risultato dell'intervento. Tutto questo, in un contesto come l'Italia, che conta ben 51 siti Unesco. "Il recente sisma - prosegue la Orlandi - ha dimostrato come il nostro patrimonio sia estremamente fragile. Questo significa che come professionisti abbiamo il dovere di prevenire le conseguenze più spiacevoli. Chiediamo dunque all'Unesco e a tutte quelle istituzioni impegnate in ambito culturale di promuovere il nostro coinvolgimento. Nel nostro Paese ci sono professionisti preparati in questo ambito che possono dare un contributo veramente importante". La Torre dell'Orologio, Il Palazzo Ducale di Venezia e i dipinti di Piero della Francesca sono alcune delle opere di restauro che hanno visto l'impegno diretto di un chimico.



*Al Symposium UNESCO del 6 settembre è emersa la centralità dei chimici della penisola in grado di risultare determinanti per la conservazione dei nostri tesori d'arte*

L'arte è stato solo uno dei territori approfonditi nel corso della conferenza internazionale IUPAC: la svolta verde della chimica investe, infatti, una più generale riconversione del settore secondario per una crescita non volta ad alterare la natura ma ad affiancarla e sostenerla, un'agricoltura consapevole, tesa a presidiare la salubrità e la qualità degli alimenti cui affidiamo la nostra nutrizione e la difesa dei territori e degli equilibri ambientali. Ecco perché la disciplina scientifica che rivelò il genio di donne come Marie Curie e di uomini del calibro d'Antoine Laurent de Lavoisier, oggi può ancora fare la differenza. Grazie a professionisti che non s'accontentano d'attendere un mondo migliore. Intendono realizzarlo.

# Accumulo di cancerogeni in organi bersaglio



*I risultati della ricerca confermano la necessità di determinare con accuratezza sempre maggiore i livelli di inquinanti ambientali presenti in queste parti del corpo umano*



Correlazione tra ambiente e salute: determinazione e accumulo di inquinanti ambientali in organi umani bersaglio. L'impressionante aumento delle neoplasie urologiche, soprattutto renali e vescicali, negli ultimi venti anni ha fatto ipotizzare un nesso di casualità tra processo neoplastico ed inquinamento ambientale.

È ormai accertato il potere oncogeno di numerosi gruppi di sostanze: nitrosamine, fenoli, composti organo-clorurati, metalli pesanti che, sia pure a concentrazioni molto basse, sono componenti di pesticidi, diserbanti, concimi, conservanti, che fatalmente vengono introdotti nell'organismo umano.

Poiché a tutt'oggi si ignora se il metabolismo corporeo sia in grado di eliminare completamente tali sostanze ed i loro derivati impedendone l'accumulo nei tessuti, alcuni anni fa è stata impostata

una ricerca da parte del Dipartimento di Urologia della Sapienza allo scopo di verificare l'eventuale presenza di alcune di esse e la loro concentrazione nel tessuto adiposo, muscolare e nell'organo malato sia nel contesto della neoplasia che nella parte sana. Oggi quegli studi hanno ripreso attualità in relazione a ricerche recenti che ad essi si sono collegate.

La determinazione degli elementi nei tessuti e negli organi di sistemi biologici anche umani può rivelare cronologicamente sia stati patologici sia eventuali esposizioni ad ambienti contaminati. Fra questi alcuni organi e tessuti fungono meglio di altri, in quanto il bio-materiale ha caratteristiche di elevata stabilità nel tempo e può essere facilmente prelevato e conservato, per cui è stato usato sia per studi epidemiologici o biomedici sia per studi ambientali (bioindicatori) rivolti

al monitoraggio di contaminanti nocivi. Con questo tipo di analisi si possono avere due tipi di informazioni:

- apporto totale di certi elementi nell'organismo e quindi possibilità di utilizzare questo tipo di esame in sostituzione delle più comuni (sangue ed urine) analisi;
- accumulo di componenti inorganici in un esteso periodo di tempo con guadagni anche di un ordine di grandezza di concentrazione rispetto ai valori riscontrabili nei fluidi biologici.

L'apporto di elementi può avvenire attraverso molteplici sorgenti, sia endogene sia esogene. Infatti tali elementi possono essere trasportati dai vasi sanguigni e possono accumularsi negli organismi continuamente, facendo registrare, lungo l'asse degli stessi, le variazioni degli elementi circolanti nell'organismo: data

la recettività a questi agenti tale apporto può arrivare allo stesso tempo da acqua, aria, suolo, alimenti. Queste tematiche stanno imponendosi sempre più all'interesse del mondo scientifico, dal momento che si sta sempre maggiormente diffondendo la consapevolezza che la tutela dell'ambiente è in stretto rapporto con la tutela della salute delle popolazioni. Di qui la necessità di determinare con accuratezza sempre maggiore i livelli di inquinanti ambientali presenti negli organi bersaglio.

Il maggiore problema presentato da queste determinazioni risiede nel fatto che si tratta di analisi in tracce effettuate

su matrici estremamente complesse, per cui la difficoltà maggiore risiede spesso nella preparazione dei campioni.

È anche opportuno differenziare nettamente le determinazioni dei metalli (in particolare piombo, mercurio, cadmio, zinco e rame) da quelle delle sostanze organiche (pesticidi e policlorobifenili), sia perché la procedura di preparazione dei campioni è molto diversa nei due casi, sia perché le tecniche di analisi vere e proprie sono basate su principi totalmente diversi. Nel caso della determinazione dei metalli si ricorre in preferenza all'assorbimento atomico e alla ICP - spettrometria di massa, e i campioni ven-

gono preparati mineralizzando le matrici con miscele di acidi forti che hanno lo scopo di eliminare le tracce organiche. In taluni casi questa procedura non è sufficiente ed è necessario introdurre degli stadi di estrazione o concentrazione per aumentare la quantità di analita da determinare. È il caso del piombo che può essere estratto mediante complessazione con alcuni carbammati, oppure con il O,O - dietilestere dell'acido tiofosforico. La mineralizzazione della matrice è efficace nel caso della determinazione dei metalli nei tessuti molli, meno efficace nel caso in cui la determinazione debba essere effettuata nell'osso. Infatti in questo caso la base di fosfato di calcio che costituisce l'osso stesso non viene distrutta e può interferire nella determinazione successiva.

Nella determinazione tramite assorbimento atomico ciascun metallo viene determinato ad una specifica lunghezza d'onda ed il limite di rivelabilità, che varia leggermente da metallo a metallo è dell'ordine di 10<sup>-2</sup> mg/ml.

Un limite di rivelabilità inferiore può essere raggiunto tramite la spettrometria di massa (intorno ai 10<sup>-6</sup> mg/ml), che però presenta problemi di altro tipo, primo tra tutti l'elevato costo degli strumenti che non sono reperibili presso tutti i laboratori di analisi, in secondo luogo la necessità di inviare quantità estremamente piccole di campione nello strumento, il che rende difficoltoso l'interfacciamento con le linee automatiche che sempre più vengono impiegate per la preparazione dei campioni e che hanno lo scopo di ridurre al minimo il contatto con lo sperimentatore e quindi il rischio di contaminazione.

Per quanto riguarda la determinazione delle sostanze organiche, l'attenzione si concentra soprattutto sui pesticidi, per la loro ormai ubiquitaria presenza sotto forma di insetticidi, erbicidi, fungicidi, e sui policlorobifenili (PCB). La determinazione di queste sostanze è basata sul principio della distribuzione tra fasi, e le tecniche universalmente impiegate sono l'IIPLC e soprattutto, la gas-cromatografia. La gas-cromatografia viene condotta impiegando colonne capillari, anche se nel caso dei pesticidi i tempi di ritenzione dei vari componenti delle miscele sono in genere sufficientemente diversi da permettere anche l'impiego di colonne impaccate.





*Aumenta sempre più la consapevolezza che la tutela dell'ambiente è in stretto rapporto con la tutela della salute delle popolazioni*



Tra l'altro le diverse classi di pesticidi si differenziano notevolmente per la polarità, per cui una soddisfacente separazione in classi può essere realizzata semplicemente mediante l'impiego di colonne a polarità diversa.

La scelta della colonna capillare è invece obbligata quando si vogliono analizzare le miscele di PCB, che possono contenere fino a 209 congeneri con tempi di ritenzione molto simili.

In questo caso è possibile ricorrere anche alla gas-cromatografia multidimensionale, che prevede l'impiego di due o più colonne, contenenti fase fisse diverse disposte in serie o in parallelo tra loro.

Nel primo caso è possibile migliorare la risoluzione di tutto il cromatogramma, nel secondo caso, tramite l'impiego di un'opportuna valvola è possibile deviare nella seconda colonna solo una parte della miscela da analizzare. Infine, un importante traguardo nella separazione dei PCB riguarda la separazione degli enantiomeri, che alcuni autori hanno messo a punto tramite l'impiego di fasi fisse chirali costituite da ciclodestrine modificate mescolate a polisilossani. La cromatografia liquida è invece meno utilizzata rispetto alla gas-cromatografia ed ha trovato impiego soprattutto nella determinazione di quei pesticidi che as-

sorbono nell'ultravioletto o possiedono proprietà di fluorescenza e sono quindi facilmente rilevabili dai più comuni rivelatori per HPLC. Per migliorare la risoluzione raggiungibile con questa tecnica sono state messe a punto colonne del diametro interno molto piccolo, e cioè microcolonne (diametro interno pari a circa 200  $\mu\text{m}$ ) e nanocolonne (diametro interno pari a circa 50  $\mu\text{m}$ ), che sono impiegate in microsistemi di grande interesse. Si badi però che l'impiego di tali colonne è relativamente limitato al mondo della ricerca.



# nanoforum

Micro e nanotecnologie: dove ricerca e impresa si incontrano.

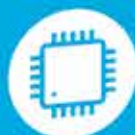
In collaborazione con



# WELCOME TO THE NANOTECH WORLD.

12 / 13 ottobre 2016

MiCo Milano Congressi, Padiglione 16, Piazzale Carlo Magno 1



Nanoforum è la mostra-convegno italiana dedicata alle micro e nanotecnologie in cui ricerca e impresa si incontrano, un appuntamento fondamentale per favorire il trasferimento tecnologico dal mondo della ricerca pubblica e privata a quello imprenditoriale. Nanoforum 2016 si terrà in concomitanza con ramspec, il salone della chimica. Una preziosa opportunità di relazione, networking e conoscenza.

Iscriviti gratuitamente su [www.nanoforum.it](http://www.nanoforum.it).

Organizzato da



Con il patrocinio di



# Chimica 2.0, quale futuro?



*A Torino lo scorso 9 settembre il workshop organizzato dall'Ordine del Piemonte e della Valle D'Aosta in collaborazione con l'associazione **Chimicare** ha fatto il punto sulla questione*

■  
La chimica cerca di stringere il proprio legame con la tecnologia come dimostra il workshop organizzato a Torino dall'Ordine del Piemonte e della Valle D'Aosta con l'associazione **Chimicare**. "Comunicare la Chimica nell'epoca del web.2.0" dalla cultura della diffidenza alle responsabilità educative: come sta mutando la percezione della disciplina fra i "non addetti ai lavori"?; evento tenutosi lo scorso 9 settembre presso l'Environment Park, si colloca nell'ambito del progetto biennale "Indagine sulla percezione della chimica e dell'attività del chimico in ambito non professionale in Italia tramite i nuovi media" condotto dall'associazione **Chimicare** su incarico dell'Ordine dei Chimici del Piemonte e della Valle d'Aosta a partire dal 2015. Molteplici gli argomenti trattati, con il supporto di Chimici ed altre professionalità del mondo scientifico, giornalisti, umanisti e blogger: dall'immagine e percezione della chimica e dell'attività

del chimico alle dinamiche di comunicazione scientifica nel web, dalla cultura del sospetto nel rapporto con le scienze applicate al ruolo e responsabilità dell'educazione e della diffusione culturale. L'evento, aperto a tutte le professionalità dell'ambito scientifico, della comunicazione e dei nuovi media, compresi i curatori di blog e social a tema scientifico, ha consentito ai Chimici di riconoscere il rilascio di 5 crediti formativi CFP. Il centro della questione affrontata anche a Torino è stato in sostanza capire - in seno alla comunità scientifica ma con il supporto imprescindibile degli esperti ad essa esterni, più vicini alle discipline della comunicazione, della sociologia ed agli stessi blogger - quali posizioni e quali nuove e più efficaci strategie di comunicazione sia possibile adottare per i soggetti e gli enti già portatori della missione istituzionale di generazione e di diffusione culturale in ambito scientifico, proprio ad iniziare dalla chimica





*Nell'ultimo decennio, soprattutto dal 2011, proclamato dall'ONU "Anno Internazionale della Chimica", è aumentata la sensibilità delle Istituzioni verso la necessità di migliorare il rapporto, specie in chiave culturale tra gli "addetti ai lavori" nel settore della chimica e la popolazione civile*

che, fra tutte risulta con tutta probabilità il campo di studi e di applicazione più bersagliato da istanze e da azioni comunicative avverse. Nell'ultimo decennio, ed in particolare ad iniziare dal 2011, proclamato dall'ONU "Anno Internazionale della Chimica", è del resto aumentata considerevolmente la sensibilità delle Istituzioni verso la necessità di migliorare il rapporto, specie in chiave culturale e quindi tramite azioni di divulgazione scientifica, tra gli "addetti ai lavori" nel settore della chimica e la popolazione civile. Sullo scenario italiano, oltre alla cosiddetta "terza missione" - legata appunto alla diffusione culturale - affidata in questo contesto dal MIUR all'Università, si assiste certamente ad una sempre maggiore presenza della chimica nei contesti divulgativi organizzati sul territorio in forma di festival scientifici, conferenze tematiche e laboratori didattici. Qualche difficoltà in più viene registrata a proposito della presenza in rete, dove la comunità scientifica italiana, pur attivissima nel suo insieme, risulta ancora muoversi in ordine sparso, attraverso il fiorire di iniziative spontanee anche di grande valore intrinseco ma comunque di scarsa efficacia diffusiva, spesso frutto della buona volontà di singoli o di piccoli gruppi più o meno organizzati di ad-

detti ai lavori. Appare chiara comunque ai Chimici la consapevolezza che non soltanto l'attività professionale scientifica di ciascuno, ma anche e soprattutto la possibilità di poterne trasferire i risultati nel contesto civile - ad esempio tramite l'introduzione di prodotti o l'industrializzazione di processi - non può in alcun modo prescindere dall'orientamento dell'opinione pubblica, e questo sia in ragione della possibilità di azione diretta (si pensi ad i movimenti di contestazione, fino alle azioni di sabotaggio), sia in ragione della sua capacità di condizionare le scelte politiche e quindi legislative in materia. Quanto sta accadendo nell'ambito medico - concludono gli organizzatori dell'evento torinese - con la diffusione di convinzioni contrarie alla vaccinazione di base nella prima infanzia è solo un esempio - per quanto eclatante - del potenziale derivante dall'interazione di posizioni scientificamente scorrette - più o meno in buona fede che siano - con i moderni media telematici partecipativi.

# "Siate curiosi". L'invito del chimico decano

*Il dottor Roberto Cuzzocrea, 88 anni spesi a sapere di chimica ed altre discipline, tra un turbinio di esperienze professionali racconta la sua vita, i mestieri, la passione per la scienza degli elementi, come essa è cambiata negli anni e si raccomanda ai giovani "Bisogna allargare il confine delle proprie conoscenze. Sempre. E non state fermi"*



In principio fu il bergamotto. Galeotto alquanto, perché è stato l'aroma e l'utilizzo, particolare, di questa pianta a spingere un giovane uomo della provincia di Reggio Calabria molto curioso, della vita e dei mestieri, verso l'abbraccio della chimica.

Era la fine degli anni trenta. Roberto Cuzzocrea, sarebbe diventato nel corso di una carriera - e di una vita - versatile, abbastanza di corsa da sommare continue esperienze, ma non troppo da impedirgli una chiara visione del mondo - consapevole ma di certo non cinica - un punto di riferimento della chimica, non solo del proprio territorio, considerate le esperienze al Consiglio Nazionale e ai ministeri romani. Il lungo filo della passione per la chimica ha condotto il dottor Cuzzocrea nei più diversi territori di questa ricca e complessa disciplina, ai confini con molte altre professioni - dalla fisica all'ingegneria,

dalla biologia alla matematica - a contatto con esperienze scientifiche antiche e moderne, a consumarne altre che gli fanno dire ora, ad 88 anni ed ancora in attività con diverse consulenze: "Non bisogna mai restare fermi ma essere sempre curiosi di tutto, bisogna conoscere sempre di più, non temere le novità, cercarle semmai, allargare le proprie competenze che quando meno te lo aspetti ognuna di esse potrà esserti utile e farti progredire". La chimica primo amore comunque. Dai tempi dell'aroma del bergamotto "ne sentivo l'aroma dai carretti che lo trasportavano. Mio padre, su consiglio di amici, aveva aperto una attività che trasformava il succo di questa pianta in citrato di calcio.

Due erano le essenze agrumarie a Reggio e in particolare a San Gregorio, il limone, che però veniva usato come bevanda e il bergamotto il cui succo era poco commestibile e veniva quindi scelto



per le lavorazioni chimiche e a me incuriosivano quei processi di trasformazione che lo rendevano altro".

Nelle scelte professionali la famiglia ha avuto un ruolo determinante per il giovane Roberto, che visse in casa il mestiere e che con i fratelli prese la via dello studio scientifico. La laurea in chimica giunge presto, a 23 anni, era il 1952. "Allora in questi territori era un po' come adesso, non era facile trovare lavoro.

Tanti colleghi se ne andarono emigrando, o scelsero, qui o altrove, il mestiere dell'insegnante. Io provai un'altra via". Provare altre vie e trovarle, sarebbe stato una costante nella vita di Roberto Cuzzocrea. "Laureato, mi iscrissi a farmacia, avevo sostenuto molti esami abbonabili, e in un anno arrivò la seconda laurea", che gli permise di fare esperienza, "la gavetta, diciamo pure". Parola che sembra quasi in disuso, del secolo scorso, "ma è fondamentale fare gavetta, se vuoi imparare davvero". E facendo l'assistente volontario in fisiologia apprese il valore della contaminazione delle scienze, e quindi dei mestieri.

"Ho avuto la fortuna e il desiderio di compiere esperienze diverse, di muovermi tra campi scientifici tra loro contigui e sono venuto in possesso di conoscenze che mi sarebbero state utili in varie occasioni nel resto della mia vita".

Con fisiologia fu la volta della biologia, "avere negli anni cinquanta competenze di chimica e biologia significava avere un panorama di conoscenze non comuni e ricercate".

Quindi il concorso vinto all'Università di Catania. E qui si materializzò la chimica nucleare. "Lavoravamo su un acceleratore di particelle sconosciuto ai più che arrivava dagli Stati Uniti. Eravamo i soli a poterlo utilizzare. Anche le conoscenze del nucleare mi tornarono utili in seguito, con il dramma di Chernobyl nel 1986 e, prima ancora, nelle analisi dei campioni su alcuni esperimenti atomici fatti durante la guerra fredda". Mai fermo, il dottor Cuzzocrea, tenta il concorso per un posto di Laboratorio Igiene e Profilassi. Vinto. E parte una nuova esperienza (oltre al matrimonio).

Al laboratorio, ha modo di valorizzare alcuni assunti che ha imparato negli anni, diciamo di apprendistato. Innanzitutto l'importanza di formare una squadra completa e affiatata, "il gruppo di lavoro è importante e deve saper combinare molte competenze". Da direttore di Presidio multizonale assunse chimici, ingegneri, biologi "proprio per poter contare su professionalità diverse ma che insieme potessero formare un quadro unico ed integrato". E questo ci porta al secondo aspetto: la chimica che cambia, che si evolve e che impone il cambiamento e la mutazione anche al chimico. "Inizialmente facevamo analisi soprattutto di alimenti. Poi pian piano abbiamo incontrato istanze nuove e le analisi si sono spostate sull'inquinamento, atmosferico, idrico, elettromagnetico. L'evoluzione della società e del sapere ha chiesto anche a noi di evolverci". Il terzo aspetto è anch'esso collegato agli altri due "Il rap-

porto con la politica e con le istituzioni, non sempre facile, anche per mancanza di cultura, di preparazione, di strumenti. Comuni e Province poco facevano contro l'inquinamento. Bisognava guidarli, convincerli, trovare la chiave per portarli a investire in campi sino ad allora poco conosciuti o sottovalutati. Trovavamo molti ostacoli anche con l'industrie, che non avevano macchinari adeguati per le depurazioni o il controllo dell'inquinamento" Le capacità tecniche e legislative assunte in quei periodi di rapporto con enti e assessorati gli consentì di essere chiamato al ministero della Sanità per la valutazioni sui pesticidi in agricoltura. Parallelamente correva l'impegno con il mondo istituzionale della chimica: presidente dell'Ordine della Calabria per 12 anni e nel Consiglio Nazionale per 13, anche con carica di vice presidente. E quando arrivò la pensione ancora un cambio di rotta. Chimico di porto a Gioia Tauro, dopo il corso a Livorno, all'età di 65 anni. "Ma io ero da solo in Calabria, a Livorno in quattro. All'inizio sbarcava una nave ogni tre giorni, dopo poco, dieci navi al giorno. Era un lavoro impegnativo, duro, e soprattutto molto delicato, ma mi diede la possibilità di comprendere meglio il mondo, i suoi tracciati commerciali ed economici, potei capire prima di altri lo sviluppo della chimica di base cinese solo verificando gli sbarchi, gli imbarchi, i tragitti. Era un punto di osservazione privilegiato, per chi avesse voglia di osservare". L'esperienza di Gioia Tauro termina, ma non finisce l'attività del dottor Cuzzocrea, che resta consulente di aziende, ruolo che svolge anche ora, quando dice "Ho ancora molte idee, potrebbero realizzarsi, peccato l'Italia investa poco in ricerca e sia dominata dalla burocrazia". Chissà che qualcuna di quelle idee, però, non trovi la scia giusta.

*Allora in Calabria era un po' come adesso, non era facile trovare lavoro. Tanti colleghi se ne andarono emigrando, o scelsero, qui o altrove, il mestiere dell'insegnante. Io provai un'altra via*



# SAVE

- ✓ Sistemi di controllo (DCS, PLC, PC industriali)
- ✓ Strumentazione industriale di misura e controllo
- ✓ Interfacciamento HMI
- ✓ Sensoristica
- ✓ Quadri e regolatori
- ✓ Software per l'industria
- ✓ SCADA, telecontrollo e reti tecnologiche
- ✓ Strumentazione da laboratorio
- ✓ Valvole e attuatori
- ✓ Efficienza energetica
- ✓ Motion control
- ✓ Fieldbus e comunicazione
- ✓ IoT per l'industria

**Fiera di Verona**  
**19-20 ottobre 2016**

Organizzato da



Sponsored by



Supported by



GISI riconosce SAVE quale evento italiano di riferimento per automazione, strumentazione, sensoristica

Partner ufficiale



Registrazione gratuita per gli operatori professionali



10

edizioni di successo



7.000

operatori previsti



+200

aziende rappresentate



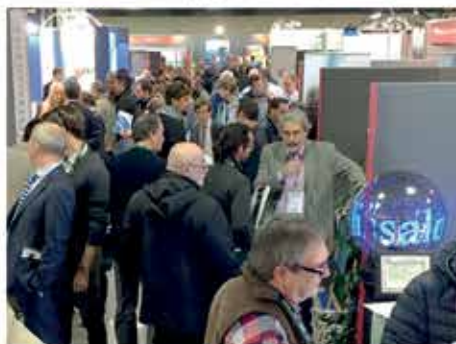
20

convegni plenari



+50

workshop



# L'Affinità chimica

*Riflessioni su un anonimo manoscritto dei primi anni dell'Ottocento conservato alla Biblioteca del Seminario Vescovile di Cremona*



È stato interessante il pomeriggio passato nella storica biblioteca del Seminario Vescovile di Cremona (Biblioteca diocesana Santa Maria della Pace), fondato nel lontano 1593 e attualmente diretto da don Marco D'Agostino, Rettore fresco di nomina. Sono stato accolto dall'Associazione "Amici della Biblioteca del Seminario e del Museo Berenziano" e dal responsabile don Paolo Fusar Imperatore con Roberta Aglio, Monica Feraboli, Sabrina Gala. Nell'amabile rassegna "Un tè in biblioteca" si sarebbe discusso di scienze fisiche, chimiche, botanica, sfogliando una parte della ricca e antica documentazione a stampa e manoscritta che conta sino a 100.000 volumi. Tra le tante opere e tomi, mi lasciai affascinare da un manoscritto anonimo che aveva l'aspetto di un quaderno di appunti scritto da un insegnante, forse un mio lontano collega alla ricerca di modelli nuovi di comunicazione per i suoi difficili studenti. Fascinoso il titolo che richiama non solo discussioni a scuola, ma evoca profondi rimandi, relazioni, alchimie metafisiche abbandonate dalla scienza, per puro amor scientifico. L'Affinità chimica, studiata da Lavoisier, Goethe e Leopardi recupera una dimensione della disciplina che forse molti hanno dimenticato.



## Ipotesi sull'autore ed epoca del manoscritto

Il manoscritto è intitolato "**Dissertazione sulle Chimiche Affinità**" e inizia con una definizione molto interessante di affinità perché nella sintesi accomuna sapientemente, pur nel necessario distinguo, modelli legati all'attrazione molecolare e universale enunciata da Isaac Newton (1642 -1727). Una lettura critica fa presumere che lo scritto sia stato vergato da un insegnante e religioso contenendo caratteristici nessi dottrinali, autore erudito nella didattica delle scienze fisiche per la scelta delle deduzioni newtoniane meno in quelle chimiche per specifici riferimenti ai chimici ai quali spesso si affida e per l'elementarità di alcuni esempi proposti. Si può discutere se il tardo cancelleresco usato sia caratteristico di uno specifico periodo storico e di una personalità di rilievo. Termini come acqua, oglio e otone rappresentano le forme dotte della volgarizzazione di acqua, olio e ottone e scuagliato, (antonimo di cagliato nella voce che Dizionari indicano poco usato) o sono semplicemente errori lessicali per refuso? Si possono datare i contenuti certamente successivi ai citati Stahl e Morveau (1800) ma precedenti ad A. Avogadro che dal 1816 fino al 1835 studia l'affinità dei corpi per il calorico con i suoi cosiddetti "numeri affinitari" legati al concetto di calore specifico caratteristico per ogni elemento a diverso peso atomico (pubblica nel 1832 "Memoria sui calori specifici de' corpi solidi e liquidi" seguendo le proposte di P.-L. Dulong e A.-T. Petit del 1819).

Il manoscritto può dirsi precedente alla disputa tra Berthollet e Proust sul problema delle proporzioni di combinazione in proporzioni definite e costanti definite da Proust nel 1804 e osteggiate da Berthollet che sostiene rapporti di combinazione diversi. L'autore del manoscritto sembra propendere per Berthollet, perché Proust appare a lui poco credibile offrendo ben pochi esempi per dimostrare il suo assunto. Nel manoscritto non vi è traccia della scoperta di Berthollet riguardante le reazioni reversibili e gli equilibri chimici intuiva nel famoso viaggio in Egitto nel 1798 ma pubblicata nel 1803 e che si può presumere successiva al testo studiato.

Le ricerche di Joseph Louis Proust (1754-1826) prevalsero su quelle di Claude Louis Berthollet (1748-1822) dopo il 1804, nel 1803 Berzelius e Sir H. Davy nel 1808 classificano le affinità tra



sostanze verificandole attraverso l'elettrolisi ("l'ossigene combinato sembra essere attratto dal polo positivo mentre l'idrogene e il metallo dal negativo") e ipotizzano, con Volta, che l'affinità chimica sia **"attrazione tra corpi differentemente elettrizzati"**.



Il fenomeno delle "decomposizioni dall'elettrico" fu dimostrato dai Brugnatelli nel 1803 e anche questa fondamentale evidenza pare non conosciuta all'autore del manoscritto che sicuramente non ignora (ma solo come curiosità) la famosa dimostrazione della pila che data 1801.

Tutto lascia supporre dunque che il manoscritto sia stato steso tra il 1800 e il 1803/1804 periodo delle nuove scoperte ma anche della permanenza cremonese dell'abate barnabita Pietro Configliachi Fisico (Milano 1777 - Cernobbio 1844) successore nel 1804 alla cattedra di Alessandro Volta, (Como 1745 - ivi 1827).

Il Configliachi fu insegnante per un anno a Crema e poi professore di filosofia, fisica e matematica al Liceo di Cremona dal 1799 al 1804 (il ginnasio teresio-giuseppino passa a liceo napoleonico nel 1803). Sotto la protezione del vescovo Omobono Offredi, che affida la biblioteca a Luigi Bellò (1793 - 1810) e "volle ampliati con suo largo dispendio e rinnovate la Biblioteca e le Scuole, fornito d'un ricco tesoro di macchine il Fisico Gabinetto", Pietro compie anche diversi viaggi di studio in Europa ed in Francia (1804) dove non è escluso abbia incontrato i migliori scienziati del periodo come Louis-Bernard Guyton-Morveau al quale il manoscritto fa specifico riferimento. Il fratello Luigi, pure lui abate e accademico, pellegrino per scienza, insegnante e divulgatore, docente all'Università di Padova dal 1819, traduttore d'opere ed esperto in fabbricazioni di vernici e mastici secondo ricettari francesi del Dreme, anch'egli, autore di un manoscritto conservato a Padova e Praga, è stato recentemente riscoperto in una tesi di Pietro Casetta. Il Configliachi il 13 novembre 1804 lascia la cattedra di Cremona all'abate Giuseppe Vismara per diventare professore ordinario di Fisica sperimentale, direttore del gabinetto di fisica e Magnifico Rettore dell'Imperiale Regia Università di Pavia sino al 1822. Conoscerà e collaborerà con i Brugnatelli dal 1808 al 1825, discuterà nel 1822 un estratto da A. Avogadro sulle affinità dei corpi tra loro o legate al calorico, proseguirà fino al 1842 a operare nel Gabinetto scientifico curato dallo stesso Volta fino al 1819. Il Configliachi, pubblicherà inoltre il primo lavoro a stampa in collaborazione col Volta "L'identità del fluido elettrico così detto fluido galvanico", (1808), nel quale si vuol leggere una anticipazione alla legge di Ohm.





Goethe nel 1809 pubblica le sue *“Die Wahlverwandschaften”* (affinità elettive) in cui applica le leggi della chimica alla psicologia dell'essere umano **rendendo evidente quanto concetti scientifici possano essere letti e contestualizzati al periodo**

Altri saggi saranno *“Sul freddo prodotto dall'evaporazione dell'acqua e di molti altri fluidi”* (1811), *“Elementi di filosofia chimica”* assieme a Sir Humphry Davy (1814), *“L'identità del fluido elettrico col così detto fluido galvanico, vittoriosamente dimostrata con nuove esperienze ed osservazioni di Alessandro Volta”* (1813-4), *“Sulla pretesa analogia fra alcuni fenomeni Fisici”* (1813), *“Doppio soffiuto o mantice respiratorio per soccorrere gli asfittici”* (1816), *“Del proteo anguino di Laurenti”* (1819), *“Sopra diverse specie di vipere”* (1821).

Nel suo *“elogio scientifico ad Alessandro Volta”* (1833), il Configliachi dirà *“Potè il Volta muovere dubbi fondati che la legge archetipa newtoniana possa applicarsi ai fenomeni di elettrica azione, come ribelli a essa son quelli dell'Affinità: questione che agita la mente dei fisici più distinti”*.

Muore a villa Sucota, proprietà di Metternich, medico di Napoleone, presso Cemobbio (Como), il 24 giugno 1844.

Curiosa è la velata accusa di plagio. Di un'eccessiva affinità col maestro si sussurrava a Pavia quando una memoria manoscritta ritenuta opera del Configliachi si scoperse essere del Volta, scoperta fatta da fior di investigatore come Achille Ambrogio Damiano Ratti; Desio, 31 maggio 1857 – Città del Vaticano, 10 febbraio 1939), bibliotecario dell'Ambrosiana, il futuro Pio XI. L'anonimo redattore del manoscritto, se fosse proprio il Configliachi, andrebbe assolto, visto che specifica in una sua nota *“mi contenterò di accennare qualche esempio rimettendovi al Sig. Morveau dal quale estrarre la maggior parte della teoria e degli esempi.”* (Vedi *“Esame delle affinità chimiche e di tutti i relativi sistemi”* (1800) di Louis Bernard Guyton de Morveau)

## Qualche richiamo al concetto di affinità chimica

Affinità è definibile genericamente tendenza dei corpi a combinarsi e la sua misura è la diminuzione di energia libera del sistema dallo stato iniziale della miscela reagente allo stato finale della reazione. Nei secoli il concetto ha avuto enunciazioni diverse di tipo relativistico; intuita da Rene Descartes (1637), dal matematico francese Pierre Gassendi (1649), dal chimico inglese Robert Boyle (1661), il fisico inglese Isaac Newton (1686) che tra i primi concepisce il modello di molecola come le struttura di atomi legati insieme da una specifica forza proponendo rapporti di affinità proporzionali ad una serie di soggetti chimici. Affinità chimica come concetto scientifico è introdotto da Herman Boerhaave (1709) ma viene sviluppato da Étienne-François Geoffroy (*l'Œofruà*) conosciuto come *Geoffroy l'Aîné* chimico e medico (Parigi 1672 - ivi 1731), che pubblica nel 1718 una tabella delle affinità intito-



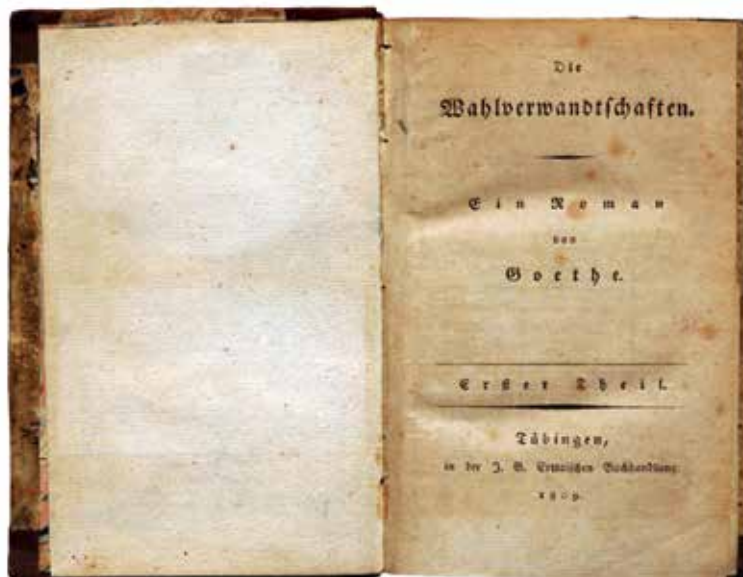
lata **Table des differents rapports observés entre diverses substances** ovvero **TABULA AFFINITATUM** inter differentes substantias. Il concetto di affinità chimica ha importanti predecessori. In *“Summa perfectionis magisterii”* attribuito a Geber (Jābir ibn Hayyān) e nel *Kitab al-Sab'een* opere alchemiche tradotte anche da Gerardo da Cremona (prima del 1187) e successivamente da Marcelin Berthelot (1827–1907), si classificarono i metalli allora conosciuti e le relative affinità e reattività con non metalli. Ruggero Bacone cresciuto alla scuola di Gerardo da Cremona tratta dell'attrazione e affinità nei fenomeni naturali come il magnetismo del ferro, di alcuni metalli come l'oro, l'argento, la attrazione degli acidi per le basi (**lapis currit ad acetum**, cioè le pietre (i calcari, ecc.) si sciolgono nell'aceto; le maree prodotte da corpi celesti (**Multa motu coelestium deferuntur ut cometae et mare in fluxu**) arriva addirittura a sostenere che le piante si attraggono vicendevolmente così come le parti degli animali tagliate si ricongiungono per vera attrazione (sic!). Antonio Campi pittore e scrittore cremonese della metà del XVI sec. usa associare filosoficamente affinità a **“congionzione”**; il '600 vede distinguere con maggior scienza la distinzione tra affinità chimiche da semplici attrazioni fisiche come l'esperienza di magnetismo della *“calamita nel voto”* o della capillarità di *“cannellini sottilissimi”* (Saggi di naturali esperienze di Lorenzo Magalotti (conte), Accademia del Cimento - 1667). Difficile fu il nuovo approccio alla ricerca di motivazioni sulla natura della reazione chimica che non fosse esclusivamente di tipo fisico meccanico: Il Gassendi nel *Syntagma philosophicum*, (1658),

semplicemente sosteneva meccanicisticamente che gli acidi cristallizzassero in punte e potevano reagire con idrossidi porosi e dunque facilmente aggredibili con evidente produzione di effervescenza. Sulle orme di Herman Boerhaave (1668 -1738), medico e chimico olandese, il cremonese Claudio Fromond (sec XVIII) monaco camaldolese, insegnante di scienze, chimica e filosofia nel Granducato, insisterà sulla distinzione tra **“forze di affinità e di rapporto”** dalle forze o leggi fisiche “meccaniche” che spiegavano secondo illustri medici del suo tempo il funzionamento del corpo umano. Affinità poteva spiegarsi con somiglianza tra elementi meccanici compatibili ma anche come reciproca e potenziale attrazione tra elementi in sinergia alla ricerca di misteriosi connubi ed alchemici equilibri. Nel 1781 padre Isidoro Bianchi indica in Claudio Fromond il primo che propone una dimostrazione scientifica del concetto di affinità dicendo *“il nome di affinità non fu più di disprezzo o di orrore né si riguardarono più queste forze come un refugio di una presuntuosa ignoranza, gli esperimenti del Fromond ne assicurano l'esistenza...”* Francesco Robolotti in *“Storia e statistica economico-medica dell'ospedale di Cremona”* riporta le intuizioni del C.Fromond che sosteneva quanto il cuore e la respirazione agissero non solo per effetto meccanico ma anche fisico e chimico secondo la complessa interazione tra reagenti che chiama *“infiammazione del corpo che arde”*. Ciò percependo che affinità tra sostanze diverse implica infiammazione intesa come reazione e scambio di energia emessa dal sistema. Giovanni Francesco Fromond, (1739-1785) nipote di Claudio, ebbe contatti costanti con Alessandro Volta sulla chimica delle affinità nelle prime fasi dell'elettrologia esprimendo concetti d'affinità applicati alla produzione dei colori e ai fenomeni elettrostatici tipici delle resine come l'ambra. Già all'inizio del 1800 si associò l'affinità in una qualunque reazione chimica alla maggiore o minore quantità di calore svolta dalla reazione stessa. Si osservò però che alcune reazioni sono spontaneamente endotermiche, altre in condizioni diverse sviluppano calore oppure altre forme di energia: come lo zinco e rame in opportuna soluzione possono sviluppare una quantità notevole di energia elettrica. Si dovrà attendere Josiah Willard Gibbs (New Haven, 11 febbraio 1839 - New Haven, 28 aprile 1903), chimico e fisico statunitense, cui si deve il concetto di energia libera. L'affinità di una reazione chimica si misura dunque più correttamente con la variazione di energia libera che la accompagna spesso a un'iniziale energia detta di attivazione. Curioso è come oggi l'insegnamento della chimica trascuri nei testi didattici più conosciuti questo concetto, spesso semplificando, al punto da confondere affinità chimica con elettronica o anche complicandolo con una comunicazione poco illuminata nella comprensione di concetti come entalpia, entropia, energia libera per avvicinarsi ai principi fondamentali della termodinamica.

## Il manoscritto tra Affinità ed Attrazione Universale

Il concetto di affinità è così espresso dal manoscritto: *“Affinità chimica e Attrazione elettiva chiamasi quella tendenza che hanno ad unirsi due o più molecole di materia ad esclusione di alcune altre, o siano di una stessa sostanza o di diverse. Sebbene questa non sia probabilmente che una modificazione dell'Attrazione Universale nascente...”* Riprendendo pari pari e con le stesse parole il Trattato Elementare di Chimica: tomo quarto- Antoine Laurent Lavoisier Morveu, Vincenzo Dandolo Ed. Ant. Zatta et figli, - 1791-1796.

Già alla fine del '700 s'ipotizzerà dunque un nesso tra forze di attrazione chimica e astronomica. Il concetto non è così certo per alcuni studiosi che ammettono contemporaneamente alla forza di coerenza, una necessaria forza positiva di repulsione **“non già come privazione di attrazione”** come suppose Morveu o lo stesso Lavoisier ma ammessa dallo stesso Newton.



## Le leghe: omogeneità ed eterogeneità delle particelle, coesione ed adesione

Il manoscritto afferma: "Per questa affinità si uniscono a formare una sola massa maggiore più parti dello stesso Metallo nella fusione o sia semplice come sarebbe l'Oro, l'Argento, il Rame ec. O sia una lega come il bronzo, Otone, ec. È facile rilevarsi a chicchessia che, per l'affinità d'Aggregazione non vengono alterate le proprietà della sostanza le di cui molecole ad essa ubbidiscono". Osservazione discussa dallo stesso Lavoisier che ipotizzava per il bronzo ad esempio un tipo di affinità tra parti per formare un aggregato diverso chimicamente. Le leghe metalliche si trovano sotto forma di miscugli omogenei (soluzioni solide) o eterogenei costituiti da due o più elementi. Una dose appropriata di componenti di leghe contenenti stagno, zinco, piombo, rame produce le cosiddette miscele eutettiche il cui punto di fusione è più basso di quello delle singole sostanze che la compongono, inoltre il legame metallico conferisce ai prodotti di mutua fusione proprietà differenti. In alcuni casi si formano composti intermedi e intermetallici come nelle leghe ferro-carbonio. Ciò creò in alcuni sperimentatori di primo ottocento opinioni discordanti sulla loro natura e sull'influenza dell'affinità e del calorico.

Il manoscritto dice: "si diranno da noi omogenee tutte le particelle dell'acqua sebbene ciascuna d'esse sia essenzialmente composta (per affinità di composizione) delle sostanze eterogenee Ossigeno, Idrogeno e Calorico, perché avranno la stessa composizione della sostanza acqua tanto la molecola A, quanto la molecola B, ec. Ciò posto, affinità di aggregazione si chiama quella tendenza che ha hanno due molecole, o due corpi della stessa natura ad unirsi tra di loro in modo di costituire un solo tutto omogeneo. Quindi è in forza di questa affinità, che si uniscono a formare una sola massa le diverse parti d'uno stesso liquore come accade unendo acqua ad acqua".

La discussione sul concetto di omogeneità dimostra essere più recente e di aver superato i curiosi sofismi di Torbern Bergman in Opuscoli chimici e fisici, Volume 2 - 1788 il quale sostiene quanto sia difficile dimostrare se le particelle dell'acqua siano omo o eterogenee "quest'ultima opinione non sembra essere inconsistente col piano seguito dalla natura... queste particelle si offrono in forma di terra ... inoltre la forza dissolvente dell'acqua è una ragione per cui ella deve trovarsi sempre più o meno carica di particelle eterogenee ...".

Il manoscritto: "L'unico effetto, che produce l'Affinità d'Aggregazione è la Coesione o Coerenza, che acquistano le parti omogenee tra di loro nell'unione. Anzi è necessario il distinguere dalla semplice Adesione, che incontrano i corpi per l'Attrazione, perché sono ben diversi i segni che danno d'unione due lastre di cristallo o due superfici di ben levigato metallo, a quelli, che si incontrerebbero se i due Cristalli o le due lastre Metalliche fossero rispettivamente ridotte per fusione ad un solo pezzo".

In Esame delle affinità chimiche e di tutti i relativi sistemi di Louis Bernard Guyton de Morveau (1800) si legge: "la coesione non ha luogo che tra corpi della stessa natura: è differente specialmente dall'adesione la coerenza o coesione unisce tra loro particelle di un corpo omogeneo ... due lame di vetro, due lame d'argento, ec. mostrano qualche resistenza alla separazione, ma essa non ha alcuna proporzione con quella che oppongono ... rifuse in una sola massa".



Ci siamo rivolti alla scuola, al mondo della scienza e abbiamo celebrato il nostro Congresso al centro di un evento planetario. In questo modo il Chimico si è aperto alla società che ha compreso come egli possa essere fondamentale per la tutela della Terra

## Il Calorico

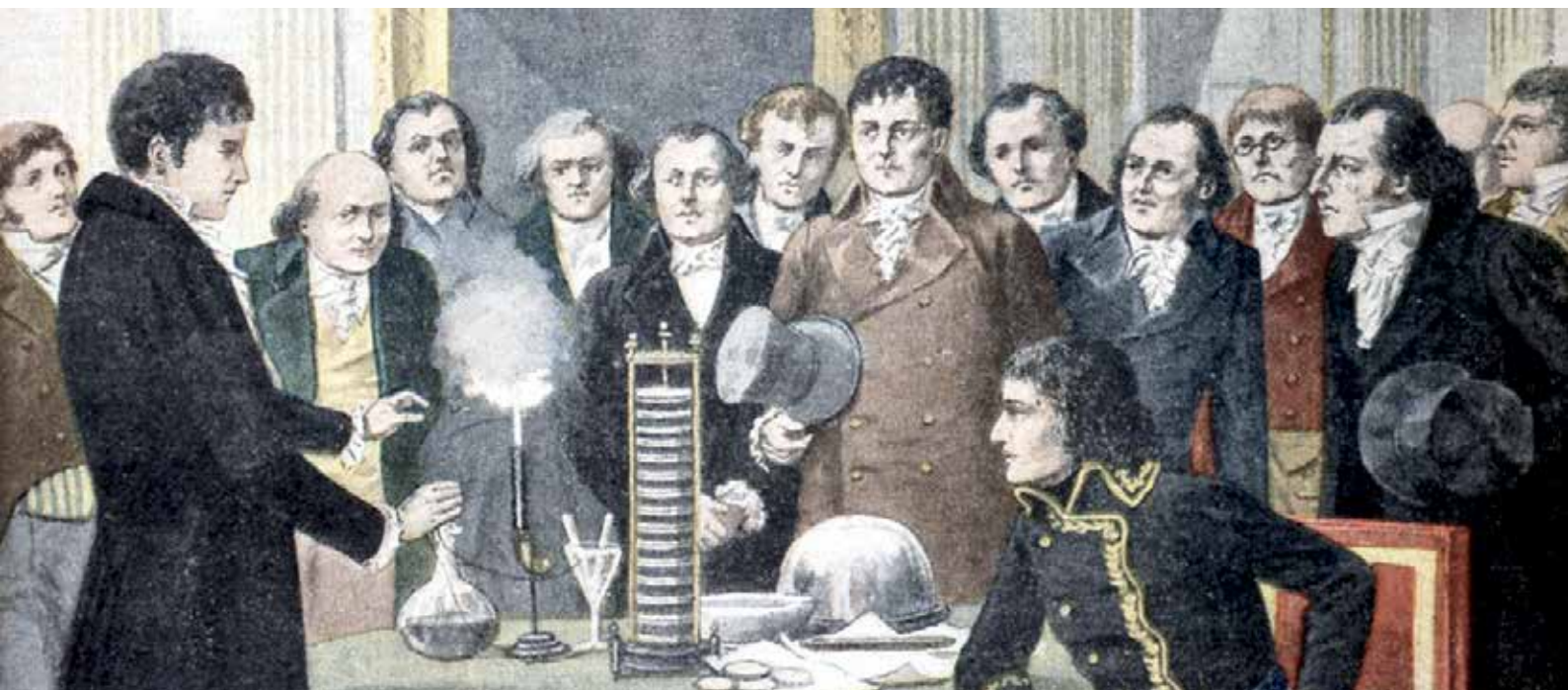
Il manoscritto riprende un esempio di Morveau scrivendo "Se si prenda un determinato peso di Ghiaccio, che indica lo Zero del Termometro di Remour, ed in egual peso d'acqua calda a sessanta gradi dello stesso termometro, e si uniscono in recipiente adattato, si osserva che squagliato il ghiaccio e l'acqua risultante non farà salire il mercurio del termometro sopra lo Zero. Questo esperimento mostra evidentemente che il ghiaccio per essere portato allo stato di liquore senza alterare la sua temperatura abbisogna di sessanta gradi di calorico; dunque si vede chiaramente doversi attribuire all'azione del calorico che va a combinarsi col Ghiaccio lo stato di fluidità da esso assunto."

Il manoscritto, richiamando l'esperimento, collega il concetto di Calorico (inteso come sostanza) a temperatura, massa e, a parità di queste ultime due grandezze, misura simile sostanza con il gradiente di temperatura misurato (vedi 60°R). L'esperimento è lo stesso che fece Joseph Black (1728 - 1799) e André Deluc (1727 - 1817) nel 1761 per chiarire la distinzione fisica





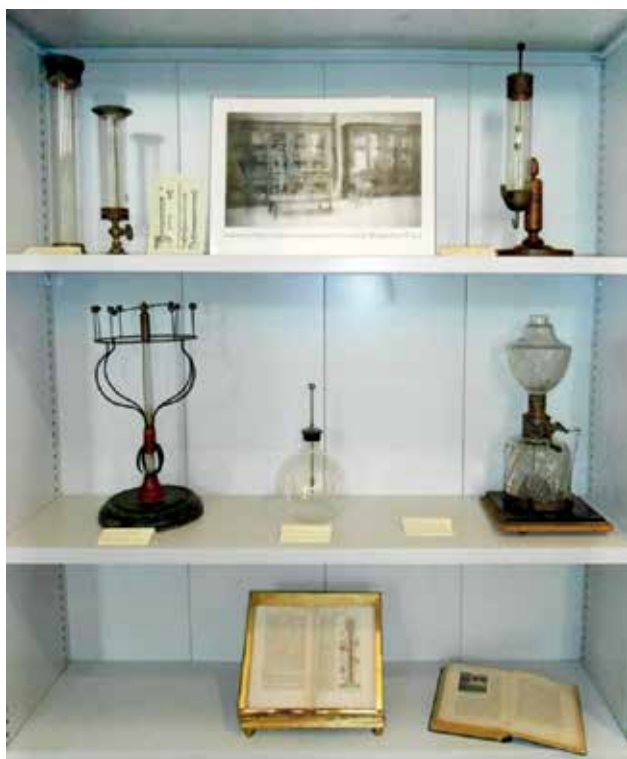
tra calore e temperatura introducendo la proprietà estensiva di "calore latente" e calore specifico, capacità termica, (il "calorico latente" si definì il calore necessario per far aumentare la temperatura di una libbra di acqua di  $1^{\circ}\text{F}$ ) pur rimanendo legato al concetto di flogisto (elemento che si speculava fosse contenuto in tutti i corpi combustibili). Lavoisier, nel 1783, ripreso nel 1786, in Chymie nella Encyclopédie méthodique da Guyton de Morveau, verificò che l'affinità chimica dipendeva dalla temperatura e ciò gli permise di perfezionare le tabelle di affinità a temperatura costante. In Elementi di fisica sperimentale del pubblico professore Giuseppe Saverio Poli, 1794 si legge: *"Nell'atto che l'acqua a zero perde la sua fluidità e diventa solida o diaccio, perde tutti in una volta i 60 gradi di calorico che le sono intrinseci al suo stato di fluidità alla temperatura zero"*. L'esperimento sarà riprodotto da Avogadro. In Biblioteca italiana: o sia giornale di letteratura, scienze et arti, Volume 40 - 1825 si trova un estratto da Giornale di fisica chimica storia naturale medicina ed arti (decade seconda. Tom.VIII,bimestre 5°) dei professori Pietro Configliachi e Gaspere Brugnatelli di Pavia in cui si pubblica un estratto di *"diverse Memorie sulle affinità dei corpi pel calorico, e sulle relazioni d'affinità che ne risultano tra loro, lette alla R.Accademia delle scienze di Torino, del cav. Amedeo Avogadro - 1822"*. In una precedente nota del 1816 si definisce il concetto di calore che *"fassi latente"* nei passaggi di stato. In Memorie sopra la luce, il calorico, l'elettricità, il magnetismo, Ambrogio Fusinieri crede di poter classificare un nuovo "Calorico" detto calorico nascente prodotto dalla pila di Volta.





Nel frattempo Wilcke introduce il concetto di caloria, Joule ridefinisce il calorico come energia e non entità/sostanza e scrive il primo principio della termodinamica, Benjamin Thompson (1753 - 1814), concepisce il calore come un movimento interno dei corpi materiali.

*Leopardi, in Dissertazioni filosofiche (1811-1812), introduce una concezione molecolare dei corpi: "Ciascun corpo è formato di particelle, e di molecole unite insieme per mezzo dell'affinità di aggregazione, di cui sono dotate"*



## Le leggi di affinità

Il manoscritto rilegge le leggi legate all'affinità chimica reinterpretando le definizioni di Lavoisier e Morveau:

**Legge I<sup>a</sup>:** "Perché succeda unione chimica è necessario che almeno uno dei corpi affini abbia fluidità sufficiente affinché le molecole obbediscano all'affinità che le porta dalla prossimità al contatto.

**Legge II<sup>a</sup>:** L'affinità non ha luogo se non tra le più piccole molecole integranti dei corpi.

**Legge III<sup>a</sup>:** Conosciute le affinità di due composti non si deve concludere che sieno tali le affinità di altre sostanze composte de medesimi principi ma in dosi diverse.

**Legge IV<sup>a</sup>:** L'affinità di composizione non è efficace se non in quanto essa prevale sulla affinità d'aggregazione.

**Legge V<sup>a</sup>:** Per l'Affinità via è una condizione di Temperatura, che ne rende l'azione lenta, o proprio nulla od efficace.

**Legge VI<sup>a</sup>:** Due o più corpi che si uniscono per affinità di composizione formano un essere che ha delle proprietà nuove, e distinte da quelle, che appartengono a ciascuno di questi corpi avanti la combinazione.



## Leopardi, Goethe e alcune curiosità letterarie

Nella prima metà dell'800 la discussione sulla reale affinità tra forze diverse continua in testi diversi sino ad ipotizzare forze simili ma non eguali. Sulla l'identità dell'attrazione molecolare con l'astronomica" In "Memorie per servire alla storia letteraria e civile - Venezia 1799" si legge *"L'affinità esercita la sua azione tra le molecole dei corpi differisce dalla Attrazione Universale che non sembra agire se non nelle masse ed a certe distanze."* Lo stesso Leopardi, in Dissertazioni filosofiche (1811-1812), introduce una concezione molecolare dei corpi: *"Ciascun corpo è formato di particelle, e di molecole unite insieme per mezzo dell'affinità di aggregazione, di cui sono dotate ... per mezzo di questa forza attraente vien formata tutta l'ammirevol macchina dell'Universo e la tenace inconcussa compagine di tutti i corpi"* anticipando forse il modello atomico di Rutherford o modello atomico planetario."

Goethe nel 1809 pubblica le sue "Die Wahlverwandschaften" (affinità elettive) in cui applica le leggi della chimica alla psicologia dell'essere umano rendendo evidente quanto concetti scientifici possano essere letti e contestualizzati al periodo. Implicito è il riferimento all'affinità semplice tra due sostanze, che possono interagire tra loro in modo fisico, come diremmo oggi ad esempio nella dissoluzione di un sale, e alla cosiddetta affinità elettiva che presiede alle trasformazioni chimiche. Più complessa è, secondo Claude Berthollet (1748-1822) (in "Recherches sur les lois de l'affinité") lo studio delle affinità in cui siano coinvolte più di tre forze che possono caratterizzarsi per eccezioni e per equilibri.







Curiosa ma anche significativa è la scelta degli esempi. Il manoscritto osserva: *“Quindi è in forza di questa affinità, che si uniscono a formare una sola massa le diverse parti d’uno stesso liquore come accade unendo acqua ad acqua, oglio ad oglio, mercurio a mercurio ec...”* esempi tratti da *“Esame delle affinità chimiche e di tutti i relativi sistemi”* (1800) di Louis Bernard Guyton de Morveau (che riprende *Chimica sperimentale e ragionata* del sig. Bome, maestro speciale ... 1781) in cui si legge *“affinità di aggregazione non fa che accrescere la massa senza produrre nuova combinazione, così quando si mescola acqua con acqua, olio con olio, mercurio con mercurio ...”*. Modelli che utilizza il grande Johann Wolfgang Goethe quando scrive nelle sue *Le affinità elettive* (1809) -- *«Proporrei,»* lo interruppe Eduardo, *«che si rendesse la materia più semplice, per noi due e per Carlotta, mediante esempi. Immaginiamo l’acqua, l’olio, il mercurio: troviamo un’unità, una perfetta coerenza delle parti, e questa unità non la perdono...”*.

Un altro esempio dal manoscritto: *“È a tutti noto che le molecole dell’Acqua non si combinano con quelle dell’Oglio, sebbene s’uniscono i due liquori nello stesso recipiente, ma la combinazione s’eseguisse qualora s’adooperi per intermedio un alcali quale sarebbe la soda o la potassa affine con tutti e due.”* Goethe sembra rispondere e scrive *“A mezzo della soda, si combinano olio e acqua,”* intervenne il capitano...”

In *Esame delle affinità chimiche e di tutti i relativi sistemi* di Louis Bernard Guyton de Morveau (1800) si legge: *“l’olio non è miscibile con acqua, unito all’alcali acquista la proprietà d’unirvisi”*(il fenomeno della saponificazione degli oli con l’uso di sostanze alcaline o precursori come calce, soda, ma anche ammoniaca o addirittura zucchero fu venduto spesso nell’ottocento come segreto nella produzione di vernici miste alcol-olio per violini con effetti disastrosi nel tempo dovuti alla igroscopicità e degrado dei prodotti ottenuti: problemi di affinità ... cremonesi)

In un altro esempio ancora del manoscritto si legge: *“Ma abbiamo noi forse d’introdurre una particolare affinità diversa da quella di composizione per spiegare la decomposizione del Carbonato calcareo? No certamente perché essendo maggiore l’affinità di composizione che ha l’acido solforico colla calce, di quella per cui stava combinata la calce coll’acido Carbonico succede la decomposizione di questa sostanza per comporsi il solfato di calce”*.

La reazione è  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$ ; essa è la classica reazione riportata nei quaderni del 4-7 ottobre 1793 di Goethe, secondo la teoria del periodo, lo schema di reazione mostra un’affinità elettiva doppia (doppia reazione di spostamento), utilizzando come schema di reazione la notazione Bergman.

Nel 1809, Goethe impiegherà la reazione tra carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), e acido solforico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), associando i reagenti ai personaggi principali del suo romanzo: Charlotte (anidride carbonica), Edward (calce), capitano (acido solforico); Goethe scrive: "Le affinità cominciano ad essere interessanti quando producono separazioni." «Ma questa parola triste, che purtroppo ormai si ode così di frequente in società,» esclamò Carlotta, «vien fuori anche nelle scienze naturali?» «Certamente!» rispose Eduardo. «Era addirittura un titolo onorifico dei chimici, chiamarli separatori.» «Questo non si fa più, però, per fortuna!» replicò Carlotta. «Riunire è arte più grande, merito maggiore. In ogni disciplina un artista unificatore sarebbe dappertutto il benvenuto. Ma fatemi conoscere qualche caso del genere, visto che volete continuare!» «Allora,» disse il capitano, «torniamo a quello che già prima abbiamo menzionato e discusso. Per esempio, ciò che chiamiamo calcare, è una terra calcarea, più o meno pura, intimamente combinata con un acido leggero, che conosciamo solo allo stato gassoso. Se immergiamo un pezzo di calcare in acido solforico diluito, questo attacca la calce e si trasformano in gesso, mentre quell'acido leggero e aeriforme si libera. In tal modo è avvenuta una separazione e una nuova combinazione, e ci si sente davvero autorizzati ad impiegare la parola affinità, perché sembra proprio che una relazione venga anteposta ad un'altra, che si faccia una scelta.» «Voglia perdonarmi,» disse Carlotta, «come io perdono al naturalista. Ma io qui non vedrei una scelta, piuttosto una necessità naturale, e neppur questa: giacché forse, in sostanza, non si tratta che dell'occasione. L'occasione genera le relazioni, così come fa ladro l'uomo. E quando parliamo di questi corpi naturali, mi pare che la scelta stia tutta nelle mani del chimico, che li combina.

**Nella prima metà dell'800  
la discussione sulla reale affinità tra forze diverse  
continua in testi diversi sino ad ipotizzare forze  
simili ma non eguali**

*Ma una volta che sono insieme, be', Dio li benedica! Nel caso in questione mi dispiace soltanto che quel povero acido aeriforme debba tornare ad arrabattarsi per l'infinito.» «Non dipende che da lui,» rispose il capitano, «di combinarsi con l'acqua, di servire, come fonte minerale, al ristoro di ammalati e di sani.» «Ha un bel dire, il gesso,» fece Carlotta, «lui ora è completo, è a posto, mentre quell'esiliato, chissà quante peripezie dovrà ancora attraversare, prima di calare a basso un'altra volta.» «Mi sbaglierò,» replicò Eduardo, con un sorriso, «ma c'è un po' di malizia dietro le tue parole. Confessalo pure! In sostanza, ai tuoi occhi io sono la calce, attaccata dal capitano, che sarebbe l'acido solforico, sottratta alla tua piacevole compagnia e trasformata in gesso inerte.»*

La reazione sarà spiegata dai principi sull'equilibrio dinamico di Le Chatelier (1884), secondo cui una variazione di concentrazione dei reagenti/prodotti produce uno spostamento dell'equilibrio laddove si minimizza l'effetto di perturbazione del sistema. Nel nostro caso si produce  $\text{H}_2\text{CO}_3$  che si decompone in  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$  che si allontanano dal sistema di reazione creando le condizioni di uno spostamento della reazione verso destra, ovvero verso i prodotti.

Il capitano forse non sapeva che secondo Lavoisier "l'acido solforico ha più affinità colla potassa che colla calce..." e forse le cose sarebbero andate diversamente con presenze alcaline differenti!



## Per concludere

Dai tempi dell'alchimia la chimica si è sempre affidata alla creatività, alla natura, allo spirito umano per migliorare le proprie teorie. Il filosofo Popper pensa che le speculazioni da metafisiche possano gradualmente trasformarsi in ipotesi scientifiche: l'atomismo, teoria nata come filosofica, può essere considerato come l'esempio più convincente.

Con maggiori certezze per l'autore, anziché alla filosofia, il manoscritto si affida al Creatore con la chiosa: *"Mi lusingo se sarò riuscito a far comprendere quanto sia importante per un fisico la cognizione delle chimiche affinità, quanta luce queste spargono sulla natura sensibile, che forma l'oggetto delle Fisiche Scienze... essendo il mezzo di cui si vale il provido ed onnipotente Creatore per comporre e decomporre, aggregare e disaggregare, organizzare e disorganizzare i corpi tutti dell'Universo, che abbitiamo, preparano a noi l'unica strada da battersi per spiegare un numero indefinito di Fenomeni, e che per conseguenza lo studio diligente di queste forze di cui sono mirabilmente dotate le minime molecole dei corpi dal benefico Creatore non può essere che pregiatissimo, ed utilissimo a chi desidera, per così dire, di sorprendere la natura ne suoi stessi più reconditi segreti."*

Chimica del benessere, didattica della chimica, mistica ed entropia, una nuova chimica della comunicazione o il suo inverso?

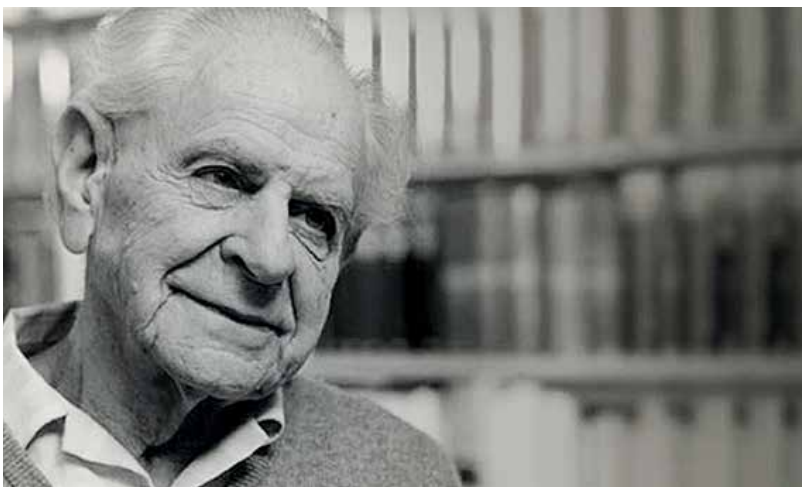
Affinità chimica un concetto che troppo facilmente ai tempi del boom economico e petrolifero sembrava acquisito dalla moderna speculazione scientifica... pur mantenendo certezze nella scienza, forse un'altra storia da raccontare?

\*Giorgio Maggi docente, rappresentante a CR di Arte Lombardia Salò e collaboratore Touring Cremona, membro Associazione Insegnanti di Storia dell'Arte e dell'Ordine dei Chimici, Collezione Strumenti Musicali Mario Maggi e portavoce Museo Storico Didattico IIS Torriani di Cremona, autore/consulente Turris, Padus, Rizzoli libri, La Scuola

Ha collaborato con:

Giornale di didattica e cultura della Società Chimica Italiana" n°1-2011 ("Chimica sublime nel barocco padano"); "Chimico Italiano" dal 2006; " rivista "Green"consorzio interuniversitario; CFP Camera di Commercio Cremona; Liuteria Musica Cultura rivista dell'ALI; Ordine dei Chimici di Parma; progetti per Comune di Caravaggio, 2008; Giornale di didattica e cultura della Società Chimica Italiana; collana didattica - Ed. La Scuola; Filo di Arianna ed. Salò e Regione Lombardia; Fondazione Lombardia Ambiente; Comieco; CISVOL; Casa ed. Il Prato;- ed Turris; Giorgio Maggi, Elia Santoro, "Viola da Gamba e da Braccio tra le figure sacre delle chiese di Cremona" Editrice Turris (1982); Giuseppe Bertagna- e autori diversi tra cui Giorgio Maggi "Fare laboratorio" collana didattica - Ed. La Scuola 2013; "La Chimica in Cucina" collana didattica - Ed. Padus ; "La Chimica al Centro" - Rizzoli libri; "il Chimico Italiano" - saggi diversi.

*Dai tempi dell'alchimia la chimica si è sempre affidata alla creatività, alla natura, allo spirito umano per migliorare le proprie teorie. Il filosofo Popper pensa che le speculazioni da metafisiche possano gradualmente trasformarsi in ipotesi scientifiche*





# ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

Dal 1° Agosto 2016

registrati su

[www.ecomondo.com/ticket](http://www.ecomondo.com/ticket)

e attiva il codice invito

**F6CM1**

per ottenere un ingresso giornaliero gratuito ad Ecomondo.

Promozione valida fino al 15 Ottobre 2016



## GREEN & CIRCULAR ECONOMY

MARTEDÌ VENERDÌ  
**08-11**

**NOVEMBRE 2016**  
**RIMINI ITALY**

20ª FIERA INTERNAZIONALE DEL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA E DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Organizzato da



In contemporanea con

## KEY ENERGY

Con il patrocinio di



[www.ecomondo.com](http://www.ecomondo.com)



## Future of intellectual property



The workshop "Science: How close to open?" took place in Amsterdam on 5 April.

On the occasion of the Open Science Conference organised by the Dutch presidency of the Council of the EU, EuCheMS organised the workshop "Science: How close to open?" which took place in Amsterdam on 5 April.

David Cole-Hamilton, EuCheMS President and Chair of the event, opened the workshop by giving an insightful overview on the history and models of scientific publication which is now reaching a new stage where openness seems to be taking the central place.

Wolfram Koch (Gesellschaft Deutscher Chemiker, GDCh) presented GDCh's position paper "On the future of scientific publishing", which came out of discussions with academia, chemical industry, publishers, libraries, and funding organisations, as well as GDCh's experience with the gold open access model (where the author or his institution pay to publish) with the publication *ChemistryOpen*. Wolfram Koch mentioned that chemists are sceptical about gold open access and that the green open access model (where an article becomes open after a closed period) would be a preferred option. He also pointed out that there should not be non-scientific criteria in the publication process.

Emma Wilson (Royal Society of Chemistry, RSC) started her presentation with statistics showing that chemistry is one of the disciplines with lower open access publishing,

the green open access being the preferred model for publishing. RSC journals always have gold open access options, and about ten percent of RSC's content is published under this model. Emma Wilson also showed that the landscape around Europe regarding the publication of open access articles is rather variable from country to country.

Other speakers were José Cotta (DG Connect, European Commission), Cristina Todasca (University Politehnica of Bucharest) giving a young researcher's perspective, Eva Wille (Wiley-VCH) and Steffen Pauly (Springer). Speakers' presentations were followed by intensive discussion with the audience that begun by recognising the importance of harmonisation of intellectual property rules across countries and the need for standards for data storage and sharing.

Open peer-review raised the curiosity of the audience and also some concerns that this model might put reviewers under constraints. The discussion also addressed the need to rethink publishing taking into consideration science readers of tomorrow, not only researchers but also interested citizens and artificial intelligence robots. Finally, the question of quantity versus quality was debated, as journals that want to publish open articles while maintaining a high level of quality, will have to reject proportionally more articles. This might result in higher publishing fees for authors, or publishing in journals with lower quality, or even not publishing at all under an open system.

As this workshop made clear, the path to reach an open science is open in itself, with many different possibilities for solutions, but whatever choices are made, they must be beneficial for the progress of science and society. The complete report and presentations can be found at [www.euchems.eu/policy-and-communication/policy-workshops/science-close-open](http://www.euchems.eu/policy-and-communication/policy-workshops/science-close-open)

Bruno Vilela, Nineta Hrastelj Majcen  
secretariat@euchems.eu

## EuCheMS nominated to Open Science Policy Platform

EuCheMS representative Wolfram Koch has been selected for the High-Level Advisory Group "Open Science Policy Platform" (OSPP). The group was announced on 27 May by the European Commissioner Carlos Moedas at the Competitiveness Council in Brussels. The mandate of this group, composed of 25 stakeholders, is to:

- advise the Commission on how to further develop and implement open science policy in practice, in line with the priority of Commissioner Moedas to radically improve the quality and impact of European science,
- function as a dynamic, stakeholder-driven mechanism for raising and addressing issues of concern for the European science and research community and its representative organisations, following five broad lines for actions which are presented in the draft European Open Science Agenda,
- support policy formulation by helping to identify the issues to be addressed and providing recommendations on the policy actions required,
- support policy implementation, contributing to reviewing best practices, drawing up policy guidelines and encouraging their active uptake by stakeholders,
- provide advice and recommendations on any cross-cutting issue affecting open science.

The nominated members are delegates from universities (5), research organisations (4), academies/learned societies (4), funding organisations (1), citizen science organisations (1), publishers (2), open science platforms/intermediaries (7) and libraries (1).

<http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>



Wolfram Koch represents EuCheMS in the Open Science Policy Platform.  
(photo: F. Zbikowski, NCh)



## STOA Working Breakfast on antimicrobial resistance

During the STOA Working Breakfast co-organised by the European Parliament's Science and Technology Options Assessment (STOA), EuCheMS, and the European Federation for Medicinal Chemistry (EFMC) on 28 April, researchers and several Members of the European Parliament analysed the global challenge of antimicrobial resistance and weighed the pros and cons of possible solutions.

Antimicrobial resistance is the ability of microorganisms to withstand attack by antimicrobial drugs such as antibiotics, antifungal or antivirals, and is a serious issue that threatens to render ineffective in the future many of the treatments we use today. Antimicrobial resistance, of which antibiotic resistance is a subset, is a current problem in Europe that could become much worse, and it is an even more serious problem in developing countries.

Better use of current antimicrobials is essential and should include better control of usage in agriculture, awareness-raising campaigns so that prescribed dosages are respected by medical practitioners and users, and better diagnostics. Moreover, novel antimicrobials are needed to treat multi-resistant microbes, an effort that pharmaceutical companies will not take alone, due to a predicted negative return on investment

There is thus an urgent need for a consortium to be created involving pharmaceutical companies, philanthropists, the European authorities and national governments to provide leadership and funding to tackle this problem. Among other aspects, this consortium should set up one to three major focused hubs for medicinal chemistry research in fields related to antimicrobial resistance. It should fund innovative ideas, link all researchers in this field and ensure that some of their research is not hampered by patent issues. Such a development would cost in excess of one billion Euro to fund each centre and its associated researchers.

This event's complete report is available at: [www.euchems.eu/policy-and-communication/policy-workshops/solving-antibiotic-resistance/](http://www.euchems.eu/policy-and-communication/policy-workshops/solving-antibiotic-resistance/)

Bruno Vilela, [brunovilela@euchems.eu](mailto:brunovilela@euchems.eu)

## Nominations for Division of Analytical Chemistry awards

The Robert-Kellner-Lecture, sponsored by Springer Verlag, was established by the Division of Analytical Chemistry of the European Association for Chemical and Molecular Sciences (DAC-EuCheMS) in 2003 in memory of the efforts and achievements of the late Robert Kellner from Vienna University of Technology towards the consolidation of analytical chemistry in Europe. The awardee shall be a European individual who has made substantial recent contributions (in the last five years) to the advancement of analytical chemistry research or education. The lecture shall be delivered as a prominent plenary lecture at the Euroanalysis conference 2017.

The DAC-EuCheMS Award (also sponsored by Springer Verlag) honours sustained contributions to analytical chemistry in Europe. The awardee shall be a distinguished European individual who has demonstrated significant and sustained achievements in analytical chemistry research or

education throughout his or her career. The awardee is expected to deliver a lecture at the Euroanalysis conference 2017.

Candidates for these awards may be proposed by one of the European Chemical Societies, other scientific bodies or individual scientists (self-nomination excluded). Details can also be found in the DAC Procedures and Practices on the DAC-EuCheMS website ([www.euchems.eu/divisions/analytical-chemistry](http://www.euchems.eu/divisions/analytical-chemistry)). The nomination must include a justification letter describing the achievements and the candidate's curriculum vitae and address. It must reach the secretary of DAC-EuCheMS ([wolfgang.buchberger@jku.at](mailto:wolfgang.buchberger@jku.at)) before 31 October 2016.

Wolfgang Buchberger  
[wolfgang.buchberger@jku.at](mailto:wolfgang.buchberger@jku.at)

  
**EuCheMS**  
European Chemical Sciences  
Division of Analytical Chemistry

## 48th János Irinyi National Chemistry Competition in Hungary

Besides providing a professional public forum related to chemistry, the primary objectives of the Hungarian Chemical Society (HCS) include the promotion of talents in chemistry. The János Irinyi National Chemistry Olympiad is a multi-tiered, annual competition for students. There are different categories for 1st and 2nd year students with regular and advanced chemistry curricula in secondary grammar schools and vocational schools. The first (local) round with 3800 participants nationwide consists of theoretical and calculational exercises in the major fields of chemistry, while in the regional round, there is an additional laboratory practice of titration. The national final was held in Szeged, where 186 contestants competed over two days.

On 22 April, Gábor Szabó, the rector of the University of Szeged, opened the competition. In the final, besides the theoretical

examinations and laboratory exercises, the best four to five participants were asked to give oral presentations in various topics in chemistry. In the closing award ceremony Livia Simon-Sarkadi, the president of the HCS, with László Mucsi, the dean of the Faculty of the Natural Sciences and Informatics of the University of Szeged, gave the medals not only to the winners of the seven categories of the olympiad but also to their chemistry teachers. The best first and second year contestants received a special Irinyi prize.

We would like to express our sincere thanks to István Pálkó and the organising committee along with the local organisers led by János Wölfling who did a perfect job. So we say: "Same time, next year in Szeged."

Ágota Tóth, HCS correspondent  
[atoth@chem.u-szeged.hu](mailto:atoth@chem.u-szeged.hu)



## EuCheMS establishes contacts in Chile

Following the invitation of Danel Calleja, Director General for the Environment of the European Commission, EuCheMS (represented by Nicola Armaroli, chair of the EuCheMS Working Party of Chemistry and Energy) participated in the Circular Economy Mission which took place in Santiago (Chile) on 25 and 26 April. The scope of the event was to promote circular economy and sustainable innovation, to help EU green companies to operate in Chile, to foster EU-Chile business partnerships in sectors such as renewable energies, waste recycling, water purification and sustainable use of natural resources. The EU delegation encompassed representatives from the industrial, commercial, research and academic sectors, who had the opportunity to meet Chilean entrepreneurs, high level politicians as well as leaders of industrial and commercial associations.

Chile is a leading South American country in terms of democratic stability, quality of

life, industrial development and per capita income. It owns highly valuable assets such as an outstanding agriculture, vast mineral deposits (particularly copper and lithium) and rich fishery resources. All of these are endangered under a traditional linear economic system, therefore Chile is a natural partner for the EU on the route to a circular economy.

During the mission, the huge know-how of the European chemical community in the area of sustainable production was highlighted among Chilean and EU enterprises and institutions. It was also a great opportunity to strengthen the link between EuCheMS and the European Commission on the circular economy, an area that is poised to acquire even greater strategic relevance through new partnerships being launched by the EC in the near future.

*Nicola Armaroli*

*EuCheMS delegate in Santiago  
nicola.armaroli@gmail.com*

## Bring your own crystals to Zürich

The 7th Zürich School of Crystallography will take place on 11 to 24 June 2017 at the University of Zürich. The school is ideally suited to young researchers in the chemical, molecular and solid-state sciences who are interested in conducting their own small-molecule single-crystal structure determinations but do not have access to in-depth training locally.

You will gain hands-on experience in the science and art of routine crystal structure determination through practical work plus carefully tailored lectures that will deliver the essential background knowledge. You will operate a diffractometer and solve and refine several structures with varying challenges, thereby gaining exposure to instruments, commonly used software and refinement strategies.

Our school offers exceptional personal tuition and guidance. There is one tutor experienced in all aspects of chemical crystallography for every two participants, a ratio unmatched by any other school. Partici-

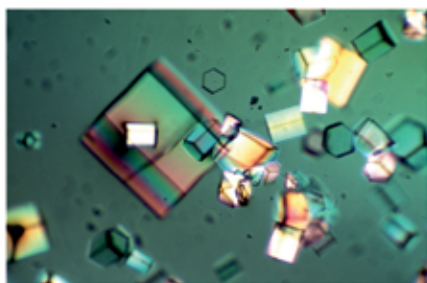


photo: CSIRO

pants will also have the opportunity to determine the structure of their own crystal-line compound that they are currently interested in. One past participant said: "Now I feel much more confident in evaluating my crystal structures."

Successfully completing the school qualifies for three ECTS credit points for European participants, equivalent to 90 contact hours. Excited? Plan your attendance today. Full details can be found at [www.chem.uzh.ch/linden/zsc](http://www.chem.uzh.ch/linden/zsc). The closing date for applications is 16 January 2017.

*Tony Linden*

*anthony.linden@chem.uzh.ch*

## How to get the EurChem designation

The professional designation "European Chemist" (designator: EurChem, used after surname) is a qualification level acknowledgment currently awarded by the European Chemist Registration Board (ECRB) of EuCheMS (formerly FECS). Based on an agreement between EuCheMS and the Royal Society of Chemistry (RSC) the designations of Chartered Chemist (CCChem), awarded by RSC, and EurChem are considered equivalent.

The purpose of the European Chemist scheme is to set a common standard for the recognition of professional competence in chemistry across the European countries. Among other skills, EurChem requires knowledge of chemistry, safety and environmental consciousness, at sense of responsibility and ability to communicate. The EurChem designation indicates a high level of competence in chemistry. It will also ensure that chemists working in another member country receive full recognition of their professional competence.

The EurChem title is awarded only to chemists who are members of participating national societies and denotes an academic qualification plus a period of professional experience. The academic qualification must be first agreed by the national assessment board of the national chemical society. As a basic requirement, the candidates must hold an university level qualification (MSc) and have at least three years' approved post-graduation professional experience. If the national chemical society does not participate in the scheme chemists should apply directly to the ECRB secretariat in Prague (Helena Pokorna, [csch@csch.cz](mailto:csch@csch.cz)).

All European Chemists will receive a certificate attesting their inclusion in the ECRB register. Registration is normally valid for five years after which formal reassessment will be made.

*Pavel Drasar, Sergio Facchetti*

*Pavel.Drasar@vscht.cz, s.facchetti@chimici.it*

*[www.euchems.eu/members-3/european-chemist-designation](http://www.euchems.eu/members-3/european-chemist-designation)*

## News from the Food Chemistry Division agenda

The organisation of congresses in chemical and food sciences is a key activity for the Food Chemistry Division (FCD) of EuCheMS. In addition to the participation of the FCD delegation at the 6th EuCheMS Chemistry Congress, supporting a session dedicated to food chemistry under the supervision of Livia Simon Sarkadi, the division has completed the calendar of main forthcoming events planned for 2017.

From 15 to 17 February 2017 the conference Chemical Reactions in Foods (CRF) VIII will be organised in Prague, Czech Republic (circular at [www.crf2017.eu](http://www.crf2017.eu)), under the chairing of Jana Hajšlová. The CRF VIII congress will be co-organised by the University of Chemistry and Technology, Prague, and the University of Eastern Piedmont Amedeo Avogadro, Novara, Italy.

From 25 to 28 June 2017 the International Congress on Cocoa, Coffee and Tea (CoCoTea IV) will be organised by the University of Turin and the University of Eastern Piedmont Amedeo Avogadro in Turin, Italy.

EuroFoodChem XIX, the official congress of the Food Chemistry Division, will be organised in Budapest, Hungary, in August 2017 under the chairing of Livia Simon Sarkadi (Hungarian Chemical Society and member of the Executive Board of EuCheMS).

Moreover, the Food Chemistry Division of EuCheMS will co-organise a special session on "New perspectives and novel insights on chemical composition of foods" at the 30th EFFOST International Conference which will take place on 28 to 30 November 2016 in Vienna, Austria ([www.fffostconference.com](http://www.fffostconference.com)). This is a unique opportunity to share pure chemistry and technology-based knowledge, applying both approaches and skills to the food science area, hoping to improve the collaborations between the non-profit societies in Europe in the near future.

The Food Chemistry Division hopes to meet all of you at these events.

*Marco Arlorio*  
*marco.arlorio@uniupo.it*

*Chair of the*

*EuCheMS Division of Food Chemistry*

## Events 2016

- 4 – 7 September 2016, Stockholm, Sweden**  
9th Asian-European Symposium on Metal-Mediated Efficient Organic Synthesis, <http://aes2016.se/>
- 7 – 9 September 2016, Palaiseau, France**  
JCO 2016 – Journées de Chimie Organique  
[www.jco2016.com/en](http://www.jco2016.com/en)
- 7 – 10 September 2016, Barcelona, Spain**  
ECRICE – European Conference on Research in Chemical Education, <http://ecrice2016.com/>
- 11 – 15 September 2016, Seville, Spain**  
6th EuCheMS Chemistry Congress  
<http://euchems-seville2016.eu>
- 21 – 23 September 2016, Vukovar, Croatia**  
International conference 16th Ružicka days: "Today science – tomorrow industry"  
[www.ptfos.unios.hr/ruzicka/2014/](http://www.ptfos.unios.hr/ruzicka/2014/)
- 25 – 29 September 2016, Ischia and Naples, Italy**  
XVII Session of Ischia Advanced School of Organic Chemistry, [www.iasoc.it](http://www.iasoc.it)

## Events 2017

- 18 – 22 June 2017, Oslo, Norway**  
ICCE 2017 – 16th EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment  
[www.icce2017.org](http://www.icce2017.org)
- 2 – 5 July 2017, Copenhagen, Denmark**  
4th EuCheMS Inorganic Chemistry Conference  
[www.eicc-4.dk](http://www.eicc-4.dk)
- 3 – 7 July 2017, Naples, Italy**  
ISSNP 2017 – International Summer School on Natural Products, [www.issnp.org](http://www.issnp.org)
- 3 – 6 September 2017, York, United Kingdom**  
3rd EuCheMS Congress on Green and Sustainable Chemistry, [www.york.ac.uk/3EUGSC](http://www.york.ac.uk/3EUGSC)

## EuCheMS launches donation programme

Supporting the chemical sciences is a task that countless people perform every day, from the researcher trying to solve the energy problem to the policy-maker who includes scientific advice in his or her policy decisions, from the secondary school chemistry teacher who awakens the passion for the periodic table in the lay citizen who wants to stay aware about chemistry and subscribes to EuCheMS newsletters.

According to the EuCheMS constitution, however, individuals cannot become direct members of EuCheMS. For those who have the financial means to support the work of EuCheMS in promoting the chemical sciences, we now also offer the chance to become a friend of EuCheMS. With one click you can support our society.

[www.euchems.eu/members-3/individual-supporters-and-friends](http://www.euchems.eu/members-3/individual-supporters-and-friends)

### EuCheMS Newsletter



**Newsletter coordinator:** Karin J. Schmitz

Please send all correspondence and manuscripts to [k.schmitz@gdch.de](mailto:k.schmitz@gdch.de)

**Editors:** Wolfram Koch (responsible), Karin J. Schmitz, Uta Neubauer, Frankfurt am Main

**Advisory board:** David Cole-Hamilton (President), Ulrich Schubert (Vice-President), Franco De Angelis (Treasurer), Eckart Ruehl (Member of Executive Board), Nineta Majcen (Secretary General).

**Layout:** Jürgen Bugler, Frankfurt am Main

**Production:** Nachrichten aus der Chemie

**Publisher:** Gesellschaft Deutscher Chemiker on behalf of EuCheMS

Postfach 900440  
D-60444 Frankfurt am Main

**EuCheMS General Secretary:**  
Nineta Majcen, Rue du Trône, 62  
1050 Brussels, Belgium  
[secretariat@euchems.eu](mailto:secretariat@euchems.eu)  
[www.euchems.eu](http://www.euchems.eu)

EuCheMS is registered as "Association internationale sans but lucratif" (AISBL, international non-profit association), AISBL-Registered office:  
Rue du Trône, 62, 1050 Brussels, Belgium



# In Ricordo del Professor Alberto Girelli



Il Prof. Alberto Girelli è venuto a mancare nelle scorse settimane.

Alberto Girelli è stato ricercatore della Stazione Sperimentale per i Combustibili (allora presso il Politecnico di Milano) e divenne assistente di ruolo statale nel 1950, ed anche responsabile della "Rivista dei Combustibili". Alla fine del 1958, avendo accettato il posto di direttore tecnico della SpA Editrice di Chimica (EDC) e di direttore responsabile della rivista "La Chimica e l'Industria", organo ufficiale della Società Chimica Italiana, lasciò la Stazione Sperimentale. Il periodo, in cui Girelli coprì la carica di direttore, furono gli anni d'oro dell'industria chimica italiana. Egli rimase direttore fino al 1969 per ritornare alla Stazione Sperimentale per i Combustibili della quale dopo divenne direttore e poi ritornò nel periodo 1990-1993. Girelli ha pubblicato più di 250 lavori ed è stato autore/coautore di diversi trattati: Il Petrolio grezzo, raffinazione, prodotti; Trattato di Chimica industriale e applicata; Tecnologia del petrolio; Petrochimica; La raffinazione del petrolio

- Chimica e tecnologia. Girelli è stato anche professore universitario di chimica industriale a Pisa e a Genova, presidente della Sezione Lombarda della SCI e della Divisione di Chimica industriale della SCI. Girelli è stato Consigliere del 1986 al 1994 e Presidente del Consiglio Nazionale dei Chimici dal 1994 al 1997.

Ha diretto il giornale Il Chimico Italiano con brillanti interventi sui temi più disparati. Ha anche partecipato alla redazione di importanti voci per enciclopedie scientifiche (Treccani, EST-Mondadori, Enciclopedia Eni del petrolio e del gas naturale). Il Prof. Girelli è stato testimone più o meno diretto di quasi tutti gli avvenimenti chimici di un lungo periodo; per tale motivo Girelli ha rappresentato "la memoria storica degli ultimi 60 anni".

Ha favorito l'inserimento dei ricercatori dell'Istituto nelle iniziative culturali delle Associazioni scientifiche e tecniche, nelle attività di formazione dell'UNICHIM, del CIG, del CTI. Ha avviato e sviluppato un assieme di iniziative didattiche e culturali - anche in collaborazione con Associazioni scientifiche e industriali - con con-

vegna, seminari, corsi di aggiornamento e di specializzazione, molto apprezzati. Si allegano alcuni messaggi di ricordo di Girelli che sono stati inviati.

*"Ho avuto molti anni fa il piacere e la fortuna di essere studente alle lezioni che il Professor Alberto Girelli teneva all'Università di Pisa per la Laurea in Chimica industriale. Le conoscenze e gli insegnamenti che seppe trasferirci mi hanno accompagnato per tutta la mia vita e sono ancora vivi nella mia mente, così come il suo indelebile ricordo. ..."* Francesco Ciardelli ( Socio SCI PISA)

*"...Conservo con grande ammirazione il suo volume PETROLIO Grezzo Raffinazione Prodotti edizione 1969 che mi ha sempre accompagnato nella mia carriera petrolifera".* (Dott. E. Lauro Socio SCI Genova).

I Chimici Italiani ricordano con affetto la figura del collega Alberto Girelli segnalando alle nuove generazioni il suo operato.

**Il Consiglio Nazionale dei Chimici**

■ di ANTONIORIBEZZO

## Studi di settore: addio

*Un'evoluzione della compliance nei rapporti con l'Amministrazione finanziaria*

Il Governo ha annunciato un cambiamento dei rapporti fra fisco e contribuenti professionisti: l'eliminazione degli "studi di settore". Infatti quelli che vengono usati oggi per accertare il reddito sia delle aziende che dei professionisti saranno sostituiti da "indicatori di compliance" che serviranno a valutare il grado di affidabilità del contribuente calcolando non solo i ricavi, ma anche il valore aggiunto e il reddito d'impresa. Se quindi

il contribuente raggiungerà un grado elevato avrà accesso al sistema premiale che prevede oggi, l'esclusione da alcuni tipi di accertamento e una riduzione del periodo di accertabilità. Si tratta, in definitiva, di uno strumento di accertamento meno presuntivo e che si baserà su calcoli più vicini alla realtà secondo il Ministero dell'Economia e Finanze. Insomma, il contribuente sarebbe in grado di conoscere in anticipo e nella più assoluta tra-

sparenza le informazioni a disposizione dell'Agenzia delle Entrate per le attività di verifica.

Ma prima di parlare di semplificazione occorre aver un riscontro nella pratica nel senso che il superamento degli studi di settore andrà valutato meglio dopo aver letto la riforma annunciata dal legislatore sempre che lo stesso generi altri strumenti accertativi.





# Bonifiche dei Siti Contaminati e Riqualificazione del Territorio

# REM TECH

21 - 22 - 23

settembre 2016



RemTech, che giunge quest'anno alla **decima edizione**, è l'evento italiano più specializzato sulle bonifiche dei siti contaminati, la protezione e la riqualificazione del territorio.

La community cui si rivolge comprende società private, enti pubblici, università e centri di ricerca, associazioni, professionisti, mondo dell'industria, comparto petrolifero e real estate.

L'area espositiva, altamente accreditata, è affiancata da una sessione congressuale tecnico-scientifica di elevato livello e da corsi di formazione per operatori, autorità e decision maker.

Il programma verte sui temi di maggiore attualità e interesse, e prevede gli **Stati Generali delle Bonifiche**, la Conferenza Nazionale dell'Industria sull'Ambiente e sulle Bonifiche, la **RemTech Europe International Conference** (prima edizione), in collaborazione

con la Commissione europea, approfondimenti tecnici e dibattiti multidisciplinari – a livello nazionale e internazionale – su casi di studio ed esperienze reali, oltre all'assegnazione dei Premi di Laurea Magistrale e di Dottorato, e dei Premi Speciali.

A RemTech partecipano delegazioni straniere, composte da buyer e interlocutori chiave, e interessate ad avviare rapporti di business con gli espositori, mediante B2B esclusivi.

Eventi paralleli: Coast, sulla gestione e la tutela della costa e del mare, Esonda, sul dissesto idrogeologico e il rischio idraulico, e Inertia, sugli appalti verdi e gli aggregati riciclati.



## REGISTRAZIONE ONLINE

[www.remtechexpo.com](http://www.remtechexpo.com) | [info@remtechexpo.com](mailto:info@remtechexpo.com) |



DISEGNATA DAL VENTO

PERFORMANCE IN OGNI DETTAGLIO



VIENI IN CONCESSIONARIA A SCOPRIRE LE CONDIZIONI VANTAGGIOSE RISERVATE AGLI ISCRITTI ALL'ALBO.

**ALFA ROMEO GIULIA**

*La meccanica delle emozioni*

