

Attualità

**COME SI SALVERANNO DUE POLI CHIMICI STORICI:
TORVISCOSA E MARGHERA**

di Ferruccio Trifirò

COME SI DIVENTA SCIENZIATA DELL'ATMOSFERA?

Intervista a Maria Cristina Facchini

a cura di Marco Taddia

ITALIAN PHOTOCHEMISTRY MEETING 2014

di Elena Selli

PLANET GREEN CHEMISTRY CONGRESS

di Luigi Campanella

L'IDROGENO NEI CLUSTER TECNOLOGICI DI REGIONE LOMBARDIA

di Vladimiro Dal Santo, Giorgio Tagliabue

Chimica & Catalisi

**SYSTEMS BASED ON BaZrO₃ CONTAINING
PRECIOUS METALS FOR CATALYTIC APPLICATIONS**

by Pierluigi Villa

Ambiente

di Luigi Campanella

Rivisitando

LE DIFFICOLTÀ INSITE IN UNO SVILUPPO TECNOLOGICO DI SUCCESSO

di Giovanni Pieri

Recensioni

**CHEMICAL MODULATORS OF PROTEIN
MISFOLDING AND NEURODEGENERATIVE DISEASE**

di Maurizio Botta

Notizie da Federchimica

Pills & News

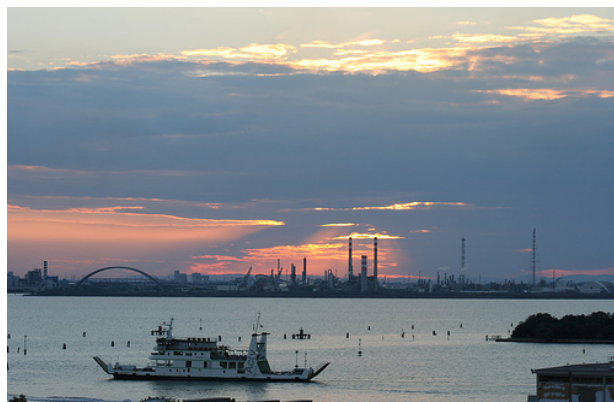
Calendario Eventi

SCI Informa

COME SI SALVERANNO DUE POLI CHIMICI STORICI: TORVISCOSA E MARGHERA

di Ferruccio Trifirò

Si parlerà del forte ridimensionamento che hanno avuto i due siti chimici a partire dal 2000 e delle recenti notizie che fanno ben sperare circa il loro futuro. A Torviscosa si costruirà finalmente un impianto cloro-soda a membrana (che avrebbe dovuto essere costruito nel 2003) per far partire un condominio chimico industriale. A Marghera, dopo la creazione di una bioraffineria, sarà realizzato un polo chimico verde basato sulla metatesi di oli vegetali con etilene per ottenere prodotti di chimica fine e specialistica



Oramai da anni si parla del forte ridimensionamento e di una possibile chiusura di due poli storici per la chimica italiana: Torviscosa, uno dei primi poli chimici italiani, e Marghera che era stato anche uno dei più grandi in Europa. Diversi anni fa su *La Chimica e l'Industria* erano stati scritti due articoli, nei quali ci si era augurato che fossero realizzati interventi per rilanciare i due poli chimici, dal titolo, rispettivamente, "A Torviscosa un condominio industriale per la chimica fine e specialistica"¹ e "Presente futuro del petrochimico di Marghera"². In realtà niente è avvenuto in questi anni di quello che era stato previsto, ma proprio recentemente sono arrivate delle notizie che prevedono un possibile rilancio dei due poli con due diverse strategie. In questa nota sarà prima fatta una breve storia dei singoli siti e poi verranno commentate le ultime notizie che prevedono un loro rilancio nei prossimi anni.

Storia della nascita del polo chimico di Torviscosa

A Torre di Zuino (UD), che poi prese il nome di Torviscosa, nacque l'impianto di produzione di fibre sintetiche il 21 settembre 1938³, per iniziativa della Snia Viscosa, utilizzando la cellulosa ottenuta dalla coltivazione della *Arundo Donax*, la Canna Gentile, iniziata negli stessi anni nei terreni fino ad allora incolti e paludosi della zona, per trasformarla in fibre artificiali e carta. La cellulosa veniva estratta con soda dalle canne e sbiancata successivamente con soda e cloro. Per questo nel 1949 fu realizzato un primo impianto cloro-soda a celle di mercurio del tipo De Nora per soddisfare le richieste di cloro e soda. Intorno all'impianto, si sviluppò anche una filiera di impianti chimici che portò il sito a quasi 5.000 addetti nel 1960. La disponibilità in loco dell'idrogeno, coprodotto con il cloro e con la soda, permise negli anni Sessanta di realizzare a Torviscosa il processo Snia per la produzione di caprolattame, basato sull'idrogenazione dell'acido benzoico ad acido esaidrobenzoico e sulla sua successiva trasformazione a caprolattame e produzione di nylon 6. Gli studi sulla reazione di lattamizzazione dell'acido esaidrobenzoico permisero lo sviluppo negli anni Ottanta della produzione di chetoni da acidi carbossilici, che rappresentano tuttora un punto di forza delle produzioni attuali di chimica fine dello stabilimento. Nel 1980 la Snia Viscosa nell'ambito di una ristrutturazione delle sue partecipate, cedette le attività chimiche di Torviscosa all'azienda La Chimica del Friuli che nel 1985 fu incorporata in Caffaro Spa azienda attiva nella produzione di NaOH e Cl₂ fino dal 1909. Nel 1991 fu fermata la produzione della cellulosa e dei suoi derivati, perché non più competitiva con la concorrenza mondiale, che, a volte sfruttando lo stesso processo riusciva a produrre cellulosa a costi molto più contenuti, avendo accesso diretto alle materie prime necessarie. Per utilizzare il cloro disponibile furono quindi realizzati investimenti nel settore dei cloro-derivati organici e fu avviato l'impianto per la produzione delle cloroparaffine che è ancora quello con la maggiore capacità installata in Europa continentale. Nel 1995 Chimica del Friuli SpA cambiò denominazione sociale in Industrie Chimiche Caffaro ed iniziarono ad essere costruiti nuovi impianti per la produzione di specialità e intermedi di chimica fine. In particolare nel 1998 venne inaugurato il nuovo impianto per produrre il TAED (tetra-acetil-etilen-diammina), additivo in granuli per i detersivi.

Nel corso del 1999 chiuse la produzione del caprolattame, ma l'idrogenazione dell'acido benzoico, rinnovato nella tecnologia e nell'impiantistica, divenne la base del maggiore impegno dello stabilimento nel settore della chimica

fine e specialistica. Nel 2002 iniziarono le attività per la realizzazione della produzione di iodio cloruro della Bracco.

Nel 2002 iniziarono anche le inchieste da parte delle autorità della zona, sull'inquinamento da mercurio da parte dell'impianto cloro-soda del canale vicino allo stabilimento e della laguna di Marano e Grado e dei loro sedimenti. Nel dicembre 2002 la Caffaro chiese l'autorizzazione al Ministero dell'Ambiente per realizzare un impianto cloro-soda a membrana a Torviscosa e nel 2004, dopo l'ottenimento del VIA venne avviata la progettazione del nuovo impianto con la tecnologia a membrana acquistata da un'azienda giapponese. Contemporaneamente la Caffaro migliorò sensibilmente l'impatto ambientale della tecnologia a mercurio con interventi di manutenzione delle sala celle e delle singole 79 unità di elettrolisi di piccole dimensioni, frutto della vecchia tecnologia De Nora.

Dopo, la crisi del mercato ed una seria crisi finanziaria della società, che nel frattempo aveva conclusa la scissione dalla Sorin SpA, portarono a sospendere il progetto di investimento del nuovo impianto a membrana e a concentrare gli sforzi sulla manutenzione dell'esistente. Nell'ottobre 2008 l'impianto cloro-soda fu sequestrato e chiuso a seguito delle accuse di inquinamento da mercurio delle acque della falda acquifera sottostante lo stabilimento, dei sedimenti della darsena interna e del canale Banduzzi e anche della laguna di Marano e Grado e del fiume Aussa. Le accuse sono in gran parte cadute o ridimensionate dopo gli interventi della magistratura di Udine e Roma che ha giudicato errate o volutamente esagerate le risultanze analitiche delle perizie. Nel 2009 è ripartita la produzione delle cloroparaffine, utilizzando il cloro che arrivava da altri siti ed immagazzinato in ferrocisterne, a seguito dell'acquisizione delle attività industriali di Caffaro da parte del gruppo Bertolini.

Come si salverà il polo chimico di Torviscosa?

Sembra che nel 2016 la comunità europea proibirà il trasporto di cloro: cosa potrebbe essere allora il futuro del polo chimico, dove operano due aziende che utilizzano cloro che viene da altri siti? La buona notizia è che è ripartito il progetto del cloro-soda a membrana che sarà completato in 30 mesi. L'impianto di Torviscosa sarà il quarto funzionante a membrana in Italia, dopo quello di Assemini, Rosignano e Volterra, dopo che il nostro Paese ha chiuso tutti i cloro-soda al mercurio che aveva nel 2003. Il nuovo impianto cloro-soda impiegherà la tecnologia delle celle a membrana, ove la separazione tra l'anodo e il catodo della cella elettrolitica è assicurata da una membrana a scambio ionico. Tale tecnologia è riconosciuta dalla Commissione Europea IPPC come la migliore disponibile sul mercato (Best Available Techniques). Per garantire la riuscita del processo, è necessario che la



membrana che separa i due compartimenti sia permeabile ai soli ioni sodio e non consenta il passaggio di ioni cloro o di ioni ossidrilici. Infatti la presenza di cloro nella soda, rappresentando un'impurezza, ne inficerebbe la qualità, mentre, qualora gli ioni ossidrilici raggiungessero il comparto anodico, avrebbe luogo la formazione di ossigeno, con conseguente perdita di purezza del cloro elettrolitico. Da sottolineare che questa tecnologia non ha emissioni inquinanti.

Attualmente nel sito industriale di Torviscosa sono presenti quattro società: la SPIN del gruppo Bracco, la Caffaro Industrie

del gruppo Bertolini, Serichim e Lavanderia Adriatica.

Bracco è una multinazionale italiana che opera nel settore della diagnostica per immagini, dei farmaci etici e da banco, dei dispositivi medicali, dei sistemi avanzati di somministrazione di mezzi di contrasto: il sito di Torviscosa produce diagnostici a base di iodio.

Caffaro Industrie produce cloroparaffine e prodotti di chimica fine e infine Serichim è una società di ricerca chimica nata nel 2006 come spin-off del centro di ricerca Caffaro. Gli impianti dello stabilimento possono essere suddivisi in due macro aree: la sintesi di clorurati e la sintesi di prodotti di chimica fine (ossigenati ed azotati). Nel sito attualmente sono realizzate le seguenti reazioni di clorurazione: la SPIN produce cloruro di iodio, intermedio per la preparazione nel sito di mezzi di contrasto usati come diagnostici per rendere più facile l'individuazione e la caratterizzazione di patologie; la Caffaro produce cloroparaffine e clorosolfoparaffine ottenute per fotossidazione di paraffine C18-C20. Questi prodotti sono utilizzati come plastificanti per PVC e vernici, additivi per lubrificanti e per l'industria conciaria; si ottiene anche acido cloridrico come coprodotto della sintesi. È operativa, inoltre, un'unità di chimica fine dove vengono prodotti, con un impianto multifunzionale, un'ampia gamma di composti ossigenati ed azotati utilizzati come intermedi nell'industria agrochimica, intermedi per fotoiniziatori per vernici ed inchiostri di nuova generazione, precursori di intermedi per l'industria farmaceutica e

plastificanti. L'attività produttiva svolta presso l'area chimica fine è a campagne e le lavorazioni possono essere condotte in batch, semibatch o continue ed è soggetta a frequenti modifiche di assetto conseguenti alla variabilità delle richieste di mercato, sia in termini quantitativi di produzione che qualitative, relativamente alla produzione di prodotti diversi pur appartenenti alla medesima tipologia. I prodotti di chimica fine sono chetoni, esteri, carbonati organici e TAED, utilizzato dall'industria della detergenza; si sfrutta la versatilità e la capacità produttiva

dell'impianto multifunzionale per condurre campagne produttive di prodotti specifici per conto di altre industrie chimiche.

L'impianto cloro-soda a membrana che sarà realizzato produrrà NaOH al 32%, proveniente direttamente dall'elettrolisi, e NaOH al 50%, ottenuto per concentrazione del precedente; cloro ed idrogeno, che saranno fatti reagire insieme per produrre HCl al 33%; sodio ipoclorito al 17% ottenuto per reazione fra NaOH e cloro; idrogeno. A regime l'impianto produrrà 40.000 t/a di cloro, 44.000 t/a di NaOH e 13 milioni di m³ di idrogeno; in un primo stadio sarà tuttavia prodotto solo il 50% di queste quantità. L'investimento complessivo ammonta a 34 milioni di euro di cui 30 milioni per la costruzione e 4 milioni per l'acquisto del terreno. La società

che sta costruendo l'impianto è Halo Industry, di cui il Gruppo Bertolini socio al 50%, Friulia (finanziaria della regione Friuli) al 30% e SPIN Bracco al 15%. Vale la pena ricordare che adiacente al sito è entrata in funzione nel 2006 una centrale termoelettrica Edison a cogenerazione con ciclo combinato, capace di produrre una potenza lorda complessiva di 785 MW che fornisce agli impianti chimici sia vapore che energia utilizzando metano prelevato dal metanodotto di proprietà Snam Rete Gas Italia.

La realizzazione del nuovo cloro-soda non è solo l'ancora di salvezza del sito, ma potrebbe essere la via per invogliare altre industrie a localizzarsi Torviscosa per utilizzare le materie prime prodotte nel sito, essenzialmente cloro e idrogeno, e far diventare Torviscosa finalmente un condominio industriale; già aziende produttrici di gas criogenici hanno mostrato il loro interesse per l'idrogeno, essenziale alle nuove auto ibride.

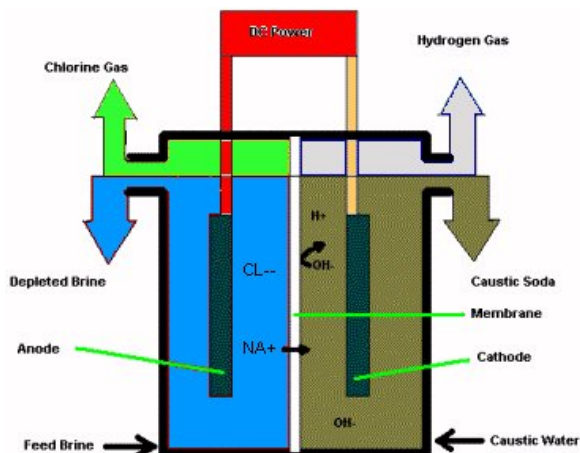
Cenni sulla storia del polo chimico di Marghera

L'inizio delle attività industriali di Marghera risalgono al 1917 ed erano concentrate sulla produzione di alluminio, fertilizzanti, laminazione dell'acciaio e cantieristica navale. Solo dopo la guerra nel 1953 partì la chimica industriale organica, quando la Sicedison società dell'Edison, azienda elettrica, costruì un impianto di cloro-soda, di produzione di acetilene e di cloruro di vinile monomero per ottenere il polimero il PVC. Edison si sviluppò prima a nord a Marghera, poi a Mantova e infine in Sicilia, sfruttando i finanziamenti agevolati. La strategia di Edison era stata quella di comprare le tecnologie disponibili in tutto il mondo, cercando di realizzare joint venture con le ditte licenziatrici, che costruirono, in alcuni casi, nel nostro Paese anche i primi prototipi. Non c'erano alternative a quei tempi: era necessario partire subito con la petrolchimica, perché il Paese aveva bisogno di materie plastiche, fibre e intermedi organici per il suo sviluppo industriale. Quanto le scelte fossero giuste negli anni Sessanta lo dimostra il fatto, che in gran parte il deficit della bilancia commerciale chimica attuale è proprio sulle materie plastiche, perché il nostro Paese, per la forza della sua industria manifatturiera, ne è un gran trasformatore³.

Nel corso degli anni furono costruiti a Marghera un impianto di cracking e di platforming, di acrilonitrile e fibre acriliche, di caprolattame per produrre nylon 6, di toluendiisocianato per produrre poliuretani, di acetoncianidrina per produrre metilmetacrilato, percloroetilene, tetracloruro di carbonio, HF e idrofluorocarburi. Nel 1975 a Marghera c'erano 35.000 dipendenti ed era uno dei più grandi petrolchimici di Europa. Dopo a partire dal 2000 fino ai nostri giorni è partita la chiusura di quasi tutti gli impianti sopra menzionati, ad eccezione di quelli di produzione di HF (Solexis) e di acetoncianidrina (Arkema).

Il futuro di Marghera: la realizzazione di un polo verde

Nel marzo 2014 era stato chiuso l'impianto di cracking e le materie prime per Mantova, Ferrara e Ravenna hanno cominciato ad arrivare, fino ai nostri giorni, con i gasdotti ancora da Marghera, dove erano scaricate da navi che arrivavano da Priolo. Nel febbraio 2015 Versalis ha rimesso in marcia il cracking dopo la richiesta di etilene da



parte della Shell, dato che si era fermato il loro impianto in Olanda a causa di un incidente. Il cracking a Marghera sembra che sarà aperto temporaneamente solo per 12-15 mesi, mentre il platforming che serve per produrre aromatici sembra che non chiuderà. Le materie prime prodotte potranno non solo andare in Olanda, ma anche nei poli chimici italiani (Mantova, Ferrara e Ravenna).



Tuttavia non c'è da illudersi: non è questo il rilancio di Marghera, il futuro sarà nella realizzazione di un polo verde.

Nel 2013 è iniziata la trasformazione della raffineria eni di Marghera in bioraffineria, dove come materia prima non è più utilizzato il petrolio, ma oli vegetali e grassi animali⁴. Il progetto, che prevede un investimento stimato in circa 100 milioni di euro, rappresenta il primo caso al mondo di riconversione di una raffineria convenzionale in bioraffineria ed è fondato sulla tecnologia "Ecofining", brevettata e sviluppata da eni insieme all'azienda americana UOP. Per eni questa realizzazione

è stata l'occasione per realizzare un impianto dimostrativo della sua tecnologia.

Ma il futuro per Marghera è la costruzione di un polo chimico verde, trasformando olio vegetale mediante reazione di metatesi (la cui scoperta ha portato al premio Nobel per la Chimica nel 2005) in diversi bioprodotto per l'industria specialistica. Inoltre sembra che sarà prodotto anche del biobutadiene, mediante un altro processo innovativo sempre da biomasse, per produrre poi biogomme.

La notizia più importante è che Versalis ha realizzato un accordo con il governo il 14 novembre del 2014 per fare partire un polo chimico a Marghera insieme all'azienda americana Elevance Renewable Sciences, per produrre biodetergenti, biolubrificanti e oli utilizzabili per perforazioni petrolifere a basso impatto ambientale con la reazione di metatesi di oli naturali⁵. Nel 2005 Yves Chauvin, Robert H. Grubbs, Richard R. Schrock vinsero il premio Nobel per "The development of the metathesis method in organic synthesis"⁶.

Sono tre le famiglie di molecole che si possono ottenere per catalisi di metatesi: olefine complesse funzionalizzate, polimeri e copolimeri alternati e macrocicli a partire da olefine, diolefine e acetileni più semplici. La catalisi di metatesi è concentrata negli ossidi o nei complessi di Mo, W, Ru, Re ed in minor misura di Os, Ta, Nb e Ti; oltre ai catalizzatori classici eterogenei ed omogenei sono stati proposti catalizzatori omogenei eterogeneizzati, attraverso la loro deposizione su un supporto polimerico o con l'utilizzo di liquidi ionici come solventi. Tutte le reazioni sopradescritte possono essere condotte in condizioni blande, anche in solventi acquosi. Nella bioraffineria di Marghera sarà realizzata per adesso la metatesi di olio di palma con etilene per ottenere olefine C9-C10, metilesteri C10 e C12, e per idrogenazione successiva fluidi per la perforazione di pozzi petroliferi,



con una capacità intorno a 30 mila tonnellate annue. Le olefine C9-C10 che contengono gruppi acidi o esteri terminali sono intermedi che possono avere uno svariato utilizzo nell'industria chimica. Dalle reazioni di metatesi non si produrranno solo olefine utilizzabili come specialità chimiche (esteri e acidi insaturi), ma anche oli utilizzabili nella vicina raffineria^{7,8}.

Sarà prima realizzato un impianto di metatesi per trasformare oli vegetali con etilene per ottenere bioolefine e bioolefine con gruppi acidi che poi saranno trasformate in altri due impianti in detergenti e lubrificanti. Elevance con Wilmar International Ltd ha già realizzato una bioraffineria a Gresik in Indonesia, basata sulla metatesi di olio di palma con butene-1 da 180.000 t/a di prodotti ottenuti, con la possibilità di espanderla a 360.000 t/a. Inoltre Elevance sta convertendo un impianto di biodiesel a Natchez (USA) nella seconda bioraffineria al mondo per metatesi con una capacità di 310.000 t/a che andrà in marcia nel 2016. Gli impianti a Marghera saranno realizzati entro il 2017 con un investimento di 200 milioni di euro. Diversamente dagli altri Paesi, a Marghera sarà realizzata una reazione di metatesi fra olio vegetale ed etilene utilizzando catalizzatori a base di molibdeno, al posto del rutenio utilizzato negli altri impianti; i prodotti ottenuti con etilene contengono un maggiore quantità di α -olefine lineari, molecole maggiormente desiderate.

Quali biomasse utilizzare in futuro come materie prime?

Se attualmente le materie prime utilizzate sono biomasse di prima generazione, ossia prodotti agricoli destinati anche all'alimentazione umana e animale, sono allo studio altri tipi di biomasse, quelle cosiddette di seconda e

terza generazione. Le biomasse di seconda generazione sono rifiuti agricoli o forestali o derivati di coltivazioni energetiche (non utilizzabili per alimentazione) a base di sostanze lignocellulosiche. Queste biomasse per fermentazione possono produrre zuccheri che, in presenza di lieviti oleaginosi producono lipidi simili a oli vegetali, che poi con il processo Ecofining possono venire trasformate in green diesel. Un impianto pilota per questa produzione è stato realizzato all'Istituto Donegani di Novara. È inoltre possibile utilizzare i rifiuti organici, trasformandoli per liquefazione in biolio che viene poi idrogenato a green diesel. Sempre all'Istituto Donegani è stato realizzato un impianto pilota. Le biomasse di terza generazione sono quelle che crescono in terreni marginali, ossia non utilizzabili per coltivazioni agricole (canne) o nel mare (alghe) ed un impianto pilota per la trasformazione di alghe a green diesel è stato realizzato a Gela. Quindi l'impianto a Marghera partirà con olio di palma proveniente dall'estero, ma nel corso degli anni potrà cambiare la materia prima.

È bene che sia chiaro che per la produzione di materie prime per la chimica e soprattutto per la chimica fine, a causa delle quantità in gioco, non c'è nessuna concorrenza con l'alimentazione, anzi il loro utilizzo è un valore aggiunto per l'agricoltura. L'utilizzo di biomasse per la produzione di energia e di carburanti può entrare invece in competizione con l'alimentazione umana ed animale se prodotti in grande quantità, ma non, se si parla di additivi, di componenti di formulati o di piccole percentuali come quelle fissate dalla commissione europea per il 2020, 10% dei carburanti totali, quantità che saranno soddisfatte benissimo dalla bioraffineria di Marghera e da quella prevista di Gela. A Marghera è stato proposto di costruire il primo impianto in Italia per produrre energia dalle alghe, anche se finora non è stato ancora realizzato. La centrale bioelettrica prevede la presenza di due strutture: una dedicata alla "coltivazione" delle alghe ed un'altra atta a convertire la biomassa in energia; gli impianti per la coltivazioni delle alghe dovrebbero essere posizionati a Marghera. Le microalghe possono anche servire per la fitodepurazione dei reflui, nutrendosi con sostanze presenti nelle acque di depurazione ed anche con anidride carbonica presente in grande quantità nella zona, grazie alla presenza della centrale a carbone. Le alghe possono essere mescolate con grassi animali ed oli esausti.

BIBLIOGRAFIA

¹F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 2003, **85**(8), 9.

²A. Francini, F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 2006 **88**(9), 18.

³G. Trinchieri, *Le industrie Chimiche in Italia*, Arvan (Mira), 2001.

⁴F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 2012, **94**(9), 86.

⁵F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 2005, **87**(9), 22.

⁶<http://www.affaritaliani.it/economia/eni-porto-marghera14112014.html>

⁷M.D. Refvik, R.C. Larock, Q. Tina, *JAACS*, 1999, **75**(1), 93.

⁸B.M. Marvey, *Int. J. Mol. Sc.*, 2008, **9**(8), 1393.

COME SI DIVENTA SCIENZIATA DELL'ATMOSFERA?

Intervista a Maria Cristina Facchini

(ISAC-CNR, Area della Ricerca di Bologna)

a cura di Marco Taddia



L'elenco dei "Top Italian Scientists" della VIA-Academy, basato su indicatori bibliometrici, misura l'interesse che la ricerca scientifica italiana suscita nella comunità internazionale. Maria Cristina Facchini, chimica e scienziata dell'atmosfera, si è classificata tra i primi 100 ricercatori

In Italia, le donne che intraprendono studi tecnico-scientifici non sono molte, benché si moltiplichino le iniziative per sfatare i pregiudizi e aprire loro percorsi di studio tipici dei maschi come, ad esempio, quelli ingegneristici (<http://nova.ilsole24ore.com/progetti/anche-le-ragazze-possono-diventare-scientiate>).

Bisogna aggiungere, però, che la situazione è piuttosto variegata e che, per quanto riguarda la chimica, il numero di donne è pari se non superiore a quello degli uomini. Altra cosa sono le carriere scientifiche e il rilievo internazionale. Subentrano altri ostacoli a limitare la carriera delle scienziate ma quando vengono considerati gli indicatori bibliometrici risultano che sono davvero brave. Nell'elenco dei "Top Italian Scientists" della VIA-Academy (http://www.topitalianscientists.org/Top_italian_scientists_VIA-Academy.aspx) fra i primi dieci ci sono tre donne, tutte per la fisica. La prima della serie (5° posto assoluto) è Angela Barbaro-Galtieri che però lavora negli Stati Uniti. Per quanto riguarda le chimiche, troviamo Roberta Sessoli e Lucia Banci (entrambe dell'Università di Firenze) rispettivamente al 69° posto e al 71° posto, mentre Maria Cristina Facchini (ISAC-CNR, Bologna) è al 77°, nell'area del clima. Da notare che sono soltanto quattro gli scienziati che rientrano in quest'ultima area e i chimici sono due. È un ottimo risultato per Cristina (che divide l'onore con Sandro Fuzzi) e così, approfittando di un'antica confidenza, le abbiamo rivolto alcune domande.

Maria Cristina, anche se gli indicatori bibliografici non costituiscono criteri assoluti per esprimere il valore professionale di un ricercatore, il posto che ti sei guadagnata fra i primi 100 "Top Italian Scientists" non è cosa da poco. Che effetto ti fa?

Dal punto di vista personale sono molto orgogliosa perché ho sempre creduto nell'enorme potenzialità di coniugare competenze fisiche a competenze chimiche nel campo delle scienze atmosferiche, fino a farle diventare una disciplina unica. La direzione della ricerca internazionale mi ha dato ragione. È stata premiata la mia appartenenza ad una comunità internazionale molto vasta che ha lavorato e lavora anche oggi in grandi progetti europei ed internazionali.

Le aree cui appartengono i "top scientists" sono soprattutto: medicina, fisica, biochimica, farmacologia, neuroscienze e astrofisica. Specialmente la medicina, nelle diverse specialità e campi applicativi, con la fisica a ruota, hanno conquistato la maggior parte delle posizioni. Secondo te, per quali motivi le ricerche italiane in campo medico e fisico ottengono maggiori riconoscimenti internazionali?

Questi settori hanno una più lunga e prestigiosa tradizione in Italia rispetto ad altri ed hanno di conseguenza numero di ricercatori, infrastrutture, programmi di ricerca e conseguenti risorse molto maggiori. Per questo motivo, entrare a fare parte della prestigiosa lista di "top scientists", appartenendo ad una disciplina sviluppatasi di recente e che conta un numero di addetti ancora molto limitato, è per me motivo di maggiore orgoglio.

L'area che ti qualifica è quella del clima. Il fatto che, come chimica, ti occupi a fondo del clima, ossia un tema di enorme attualità, pensi che abbia influito a destare così tanto interesse verso le tue pubblicazioni?

Il campo climatico ha indubbiamente avuto una grande esplosione negli ultimi due decenni e la mia carriera ha coinciso proprio con questa esplosione di interesse. Avere competenze di chimica (in particolare di chimica organica), ancora poco diffuse nell'ambito delle scienze atmosferiche, mi ha permesso di toccare ambiti

inesplorati. Sicuramente ho dovuto coltivare l'interdisciplinarietà, a volte ho avvertito con timore la "limitatezza" della mia formazione nell'esplorare i temi climatici. Altre volte mi sono dovuta dimenticare di essere un chimico e studiando meteorologia, climatologia, modellistica, sono andata in crisi di identità: mi sono sentita incompetente non all'altezza... ma ora, guardando indietro, capisco che questa è stata una grande fortuna che ha stimolato molto la mia creatività scientifica. Adesso preferisco definirmi una scienziata dell'atmosfera e non una chimica dell'atmosfera, perché in questa nuova disciplina si fondono chimica, fisica, matematica e biologia e non possono prescindere l'una dell'altra.

Per trovare qualcuno che compaia nell'area "chimica" vera e propria bisogna arrivare al 19° posto (Parrinello) poi, più in basso, ci sono altri nomi noti a tutti (Balzani, Prato, Barone, Zecchina, Facchetti, Gatteschi, Adamo, Pacchioni ecc.). Forse la chimica "pura", senza aggettivi, interessa meno di quella calata nei campi di studio che riguardano la salute dell'uomo e quella del Pianeta?

Credo sia più difficile fare nuove scoperte nei settori tradizionali della chimica dove la comunità scientifica si è molto allargata. Sicuramente chi ha avuto la fortuna come me di innestare le proprie competenze in aree nuove e di grande interesse, non solo scientifico ma anche sociale, ne ha tratto vantaggio. La chimica è una disciplina ed un chimico tale rimane in qualsiasi ambito applichi le sue conoscenze. Mi piace far notare che i top scientists italiani che si occupano di clima sono solo quattro (due chimici, un fisico ed un agrario) e sono al loro interno molto interdisciplinari!

Veniamo ora a te e alla tua formazione. Che cosa ti ha spinto a scegliere il Corso di Laurea in Chimica? Quando ti sei laureata? Con quale tesi?

Ho scelto chimica quasi per caso, fino all'ultimo indecisa fra chimica ed astronomia provenendo da un liceo classico dove le materie scientifiche erano poco approfondite. Mi sono laureata nel 1985 con una tesi in chimica analitica su composti organici in goccioline di nebbia. Ricordo di averla scelta perché l'idea di studiare i processi che avvengono nelle nubi (la nebbia è una nube al suolo) mi pareva si coniugasse meglio con il fascino che il cielo ha sempre esercitato su di me e fosse un modo di ricongiungermi alle mie antiche "aspirazioni astronomiche".

Hai qualche ricordo curioso delle tue prime esperienze di laboratorio?

Sì, ricordo quanto mi piaceva smontare e rimontare l'HPLC del laboratorio di analitica e quando, in assenza del mio Relatore, prof. Chiavari, che per alcuni mesi si recò in Somalia, chiedevo consigli a te che ti trovavi nel laboratorio di fronte al mio o al prof. Tagliavini, al piano di sopra a Chimica Organica o al prof. Ripamonti. Credo di aver imparato molto in quel periodo e di aver sempre recepito l'entusiasmo per la ricerca.

Dopo la laurea che posizioni hai ricoperto?

Sono stata per un lungo periodo (6 anni) precaria al CNR nell'Istituto di Fisica dell'Atmosfera. Poi disperata me ne sono andata dopo aver vinto un posto ad ARPA. Lì ho rimpianto per quattro lunghi anni il mondo della ricerca continuando a lavorare a pubblicando. Poi finalmente è uscito il primo e unico concorso al CNR dove si richiedevano competenze di Chimica dell'Atmosfera: l'ho vinto alla veneranda età (allora, non al giorno d'oggi!) di 36 anni.

Hai avuto incarichi internazionali?

Sì, ho ricoperto vari incarichi internazionali: mi piace qui ricordarne uno perché mi ha riportato al mio Istituto di Chimica di Bologna. Due anni fa sono stata nominata in una commissione per selezionare il miglior Mentore Italiano, un premio assegnato dalla Rivista *Nature* in un Paese ogni anno diverso. Ho avuto l'onore di premiare un mio adorato insegnante, il prof. Balzani, che mi ha trasmesso tanto entusiasmo per la chimica. Questa opportunità mi ha riempito di gioia e di un senso di orgogliosa appartenenza ad una eccellenza del mondo accademico italiano, la Scuola di Chimica bolognese.

Quali sono state le più importanti soddisfazioni della tua vita professionale?

Sicuramente due pubblicazioni, entrambe sulla rivista *Nature*, dove ho collegato le proprietà della materia organica presente nelle particelle di aerosol atmosferico alla microfisica delle nubi ed ai cambiamenti climatici. Quelli sono stati anni bellissimi in cui ho ricevuto fondi europei per continuare tali ricerche che hanno fatto la mia

fortuna scientifica... e pensare che entrambe le pubblicazioni sono nate da esplorazioni dettate da curiosità, al di fuori dei progetti finanziati!

Attualmente di che cosa ti occupi in maniera specifica?

Mi occupo di cambiamenti della composizione dell'atmosfera prodotti dalle attività umane, in particolare di aerosol organici e della loro interazione con l'acqua atmosferica (nubi, foschie, precipitazioni). Ad esempio, studio gli aerosol naturali prodotti dal mare o dalle foreste per capire i cambiamenti che essi stanno subendo a contatto con sostanze emesse dalle attività antropiche e come questo modifica le loro proprietà climatiche (diffusione ed assorbimento della radiazione, processi di formazione di nubi).

Un paio d'anni fa ho letto sul web journal "Scienza in Rete" un tuo articolo dal titolo categorico: "Il clima cambia ed è colpa dell'uomo". Sei ancora convinta che sia così?

Ne sono sempre più convinta, particolarmente dopo avere partecipato con altri 600 scienziati alla stesura del recente 5° Rapporto dell'IPCC, l'organismo delle Nazioni Unite che si occupa dello stato del clima della Terra. Spero che oggi possano convincersene tutti gli abitanti del Pianeta Terra!

Che cosa si dovrebbe fare?

Si dovrebbe abbandonare l'uso di combustibili fossili e dirigersi verso un uso integrale delle energie rinnovabili. Le tecnologie esistono, il resto è solo materia di politica economica. Credo che compito della mia generazione di scienziati sia chiarire ai cittadini che né il petrolio né i gas combustibili sono indispensabili per assicurare la crescita economica ma, al contrario, le energie rinnovabili sono la vera opportunità per le generazioni future.

Finiamo con una domanda personale che forse vorrebbero rivolgerti le studentesse di chimica. Hai trovato particolari ostacoli, in quanto donna, nello sviluppo della tua carriera? Come sei riuscita a conciliare le esigenze della famiglia e quelle del lavoro?

All'inizio della mia carriera ho trovato qualche difficoltà a muovermi in un mondo allora prettamente maschile ma ora, fortunatamente, il panorama è molto mutato. Non ho una ricetta, solo alcuni componenti: un marito che mi ha sostenuto e mi ha aiutato a non soccombere ai sensi di colpa della "mamma italiana" che abbandona la sua creatura al papà e alle baby sitter, una buona dose di entusiasmo e di autostima, mai rinunciare alla propria femminilità e... un po' di fortuna, senza falsa modestia!

Hai qualche consiglio da dare a chi vorrebbe intraprendere la carriera del ricercatore?

Scegliere ciò che ci piace e ci incuriosisce, non stancarsi di studiare la propria materia ma continuare a leggere di tutto: giornali, romanzi d'amore, trattati di filosofia, qualsiasi cosa che ci lasci attaccati al nostro mondo. Credo sia importante non perdere la dimensione della nostra missione sociale, portare la scienza ad ausilio della società... e non smettere di voler comunicare la bellezza di questo lavoro a chi è giovane o a chi non ha avuto la fortuna di poterlo fare.

Grazie, Maria Cristina.

Questa intervista è in gran parte ripresa dal blog della Società Chimica Italiana

<https://ilblogdellasci.wordpress.com/>

ITALIAN PHOTOCHEMISTRY MEETING 2014

di Elena Selli

Dipartimento di Chimica

Università di Milano

Coordinatore del Gruppo Interdivisionale

di Fotochimica della SCI

e Presidente del Gruppo Italiano di Fotochimica

per il triennio 2012-2014

elena.selli@unimi.it

L'Italian Photochemistry Meeting 2014, il congresso annuale del Gruppo Interdivisionale di Fotochimica della Società Chimica Italiana, tradizionalmente organizzato in collaborazione con il Gruppo Italiano di Fotochimica, sezione italiana della European Photochemistry Association (EPA) si è tenuto quest'anno a Cascina Caremma, nei pressi di Abbiategrasso (MI), lo scorso novembre. Per la prima volta il congresso è stato organizzato in collaborazione con il Gruppo Interdivisionale di Catalisi (GIC) della Società Chimica Italiana, con l'idea di offrire un'occasione di incontro tra tutti i ricercatori che operano in Italia nel campo della fotochimica, fotofisica e della fotocatalisi.

Questo ha sicuramente contribuito ad aumentare la partecipazione al congresso, che ha visto la presenza di oltre 100 partecipanti attivi, per lo più giovani ricercatori operanti nel campo, che hanno presentato ben 34 comunicazioni orali e 32 comunicazioni poster, opportunamente organizzati nelle diverse sottotematiche nell'arco delle tre giornate del convegno. Le quattro *invited lectures*, tutte di livello elevatissimo, hanno aperto le diverse sessioni sulle diverse tematiche.

All'apertura del congresso Alberto Diaspro (Istituto Italiano di Tecnologia, Genova) ha presentato una lezione dal titolo "3D Optical Nanoscopy: How the photo-properties of fluorescent molecules allow to circumvent the diffraction barrier", in un settore che ha avuto un grandissimo sviluppo negli ultimi anni, come testimoniato dal premio Nobel in Chimica 2014 attribuito a E. Betzig, S.W. Hell e W.E. Moerner. Il massimo esperto italiano nel settore ha presentato un'interessantissima carrellata di applicazioni di tecniche confocali e multifotoniche per

ottenere informazioni tridimensionali anche di organi e tessuti, grazie alle proprietà ottiche di *labels* fluorescenti.

Carlo Alberto Bignozzi (Università di Ferrara) ha invece aperto la sessione dedicata alla fotocatalisi eterogenea ed omogenea, con una lezione dal titolo: "Molecular Assemblies and Nanostructured Semiconductors for Photoinduced Water Splitting". La lezione si è incentrata sull'utilizzo di materiali fotocatalitici nanostrutturati, anche compositi e/o in forma di dispositivo, che presentano superfici elettroattive e cammini di diffusione brevi delle lacune elettroniche

fotoprodotte, per applicazioni nella scissione fotoindotta dell'acqua. Sul n. 4 (maggio/giugno) de *La Chimica e l'Industria* (versione cartacea) verrà pubblicato l'articolo relativo alla sua presentazione.

Marco Garavelli (Università di Bologna), presentando la lezione "Photoinduced dynamics in visual rhodopsin: a computational insight", ha illustrato i risultati più recenti dei calcoli di dinamica molecolare sul comportamento fotofisico e fotochimico dei cromofori retinali, attraverso cui avviene uno dei più affascinanti processi naturali,



Italian Photochemistry Meeting 2014

Cascina Caremma - Abbazia di Morimondo
27 - 29 Novembre 2014



Gruppo Italiano di Fotochimica

Sezione italiana dell'EPA



Gruppo Interdivisionale di Catalisi

Gruppo Interdivisionale di Fotochimica

Società Chimica Italiana



con il quale la rodopsina converte l'energia di un singolo fotone in energia chimica con notevole efficienza (resa quantica 65%).

Andrea Sartorel (Università di Padova) ha aperto infine l'ultima sessione, dedicata ai sistemi antenna per la cattura e la conversione di energia, presentando una lezione dal titolo "Light driven water oxidation catalysis for artificial photosynthesis" focalizzata sullo sviluppo di fotocatalizzatori per l'ossidazione dell'acqua a ossigeno secondo un approccio che mima i fotosistemi naturali, e cioè catalizzatori molecolari basati su metalli di transizione, cobalto in particolare.

Tutto il convegno è stato caratterizzato da discussioni molto vivaci che hanno seguito le diverse presentazioni, a dimostrazione della attualità e delle potenzialità della ricerca nel campo della fotofisica e fotochimica, con il

principale target comune di sviluppare sistemi diversi da impiegare per una sempre più efficiente trasformazione dell'energia solare in energia chimica.

Al successo del congresso, organizzato dal Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Milano, in collaborazione con il CNR, Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari (*co-chairs*: Elena Selli e Rinaldo Psaro), ha contribuito anche la sua particolare *location*, in mezzo ai campi e alle risaie della pianura lombarda, che ha favorito un ottimo affiatamento e scambio di idee soprattutto fra giovani di diversi gruppi di ricerca provenienti da tutta Italia.



Foto di gruppo degli organizzatori

PLANET GREEN CHEMISTRY CONGRESS

di Luigi Campanella

Planet Green Chem, la prima piattaforma internazionale di incontro e dialogo dell'intera catena del valore della chimica verde, innovativa e sostenibile, ha l'obiettivo di riunire tutti gli attori della catena del valore della chimica verde e sostenibile, dalle eccellenze scientifiche di università ed enti di ricerca a quelle industriali rappresentate dai grandi gruppi, dalle PMI e dalle start-up innovative, fino al mondo della finanza e degli investimenti con i fondi ed i gruppi bancari, per ampliare le opportunità di sviluppo del settore ed accelerare il suo accesso al mass-market

Si è svolto a Milano nei giorni 31 marzo e 1° aprile il primo "Planet Green Chemistry Congress", il cui contenuto poggiava su tre principali pilastri tematici, che si correlano fra loro:

- Le eccellenze in R&S;
- Il progresso dell'innovazione nell'industria, dei consumer brand sostenibili e delle start-up virtuose;
- Il ruolo della finanza innovativa e gli investimenti per la trasformazione dell'innovazione in valore sul mercato.

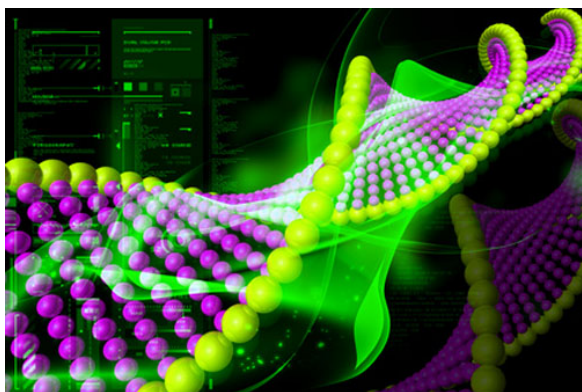
Dal convegno è emersa la ricchezza dell'offerta tecnologica da parte della comunità scientifica e l'entusiasmo a trasferirla in attività produttive da parte di imprese ed imprenditori, puntando ad una virtuosa collaborazione in un settore ritenuto vitale per l'economia e la qualità della vita.

La sessione industriale ha presentato, attraverso le Best Practice di piccole e grandi aziende e start-up innovative, lo sviluppo delle filiere più importanti, mature e competitive della chimica verde e sostenibile: bioenergia, bioplastiche e biocomposti, biolubrificanti e biocarburanti avanzati, rifiuti e riciclo, ecobiocosmesi e biofarmaceutica.

L'umanità nel suo complesso si troverà a dover affrontare nei prossimi anni, soprattutto in considerazione della necessità di dover far fronte ai cambiamenti climatici in atto e futuri, il problema delle fonti di energia: in questo quadro, la bioenergia, intesa come quell'insieme ampio e diversificato di tecnologie che consentono di ottenere energia rinnovabile dalle biomasse, può fornire un contributo determinante a soddisfare la futura domanda.

L'utilizzo di materie prime di origine fossile per produrre energia rappresenta, ad oggi, una delle maggiori cause di incremento delle emissioni di gas a effetto serra. L'Europa ha adottato una serie di misure tese a ridurre queste emissioni promuovendo l'utilizzo delle biomasse.

La scarsissima biodegradabilità delle plastiche convenzionali sintetizzate per via chimica dal petrolio ne ha comportato l'accumulo in comparti ambientali sia terrestri sia marini, con gravi danni agli ecosistemi interessati. L'impiego di sottoprodotti e/o residui di natura organica anche con integrazioni fra filiere diverse, quali materie prime alternative alle risorse fossili, può limitare significativamente la domanda di queste ultime e nel contempo consentire la valorizzazione dei rifiuti stessi. Lo sviluppo della bioenergia in Europa è stato indubbiamente favorito



da un quadro legislativo e normativo che, ha portato all'emanazione della Direttiva n. 28 del 2009 sulla promozione delle fonti rinnovabili di energia (nota come Direttiva RED) e sul rispetto di criteri ben definiti e quantificabili di sostenibilità per raggiungere i richiesti livelli di energia rinnovabili. La chimica verde ha un ruolo chiave da svolgere nel settore ambientale, ma è importante riconoscere che essa interessa, in misura non trascurabile, anche settori collegati, quali biodiversità, biosicurezza e tecnologie vegetali.

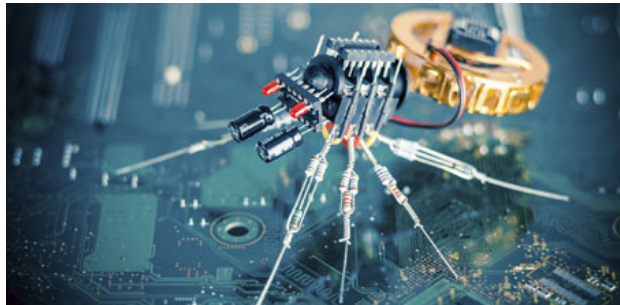
L'atteggiamento prudente, in molti casi contrario verso gli OGM ha oscurato gli approcci e le applicazioni biotecnologiche indiscutibilmente compatibili con l'ambiente. Oggi si è capito che il ruolo dei microrganismi è principalmente quello di rendere possibile il riciclo degli elementi in natura, su scala planetaria, restituendoli ai cicli biogeochimici.

Nella domanda crescente di farmaci di nuova generazione che deve contemplare lo sforzo della riduzione dei costi, i farmaci biotecnologici derivati da piante rappresentano una delle sfide delle biotecnologie avanzate in



PLANET GREEN CHEM

favore dell'accessibilità alle cure della maggior parte della popolazione mondiale. Diversamente dalle molecole ottenute anche per sintesi chimica, i biofarmaci, che per definizione sono molecole complesse dal peso molecolare compreso tra 5.000 e 150.000 dalton (in alcuni casi anche fino a 500.000), possono essere ottenuti esclusivamente mediante sintesi indotta in sistemi biologici. Le piante rappresentano un'alternativa economicamente rilevante per la produzione a basso costo di queste molecole perché si parte da luce e semplici nutrienti per l'attivazione di sintesi complessa delle molecole ricombinanti. La relativa produzione risulta estremamente competitiva rispetto a sistemi tradizionali.



I grandi progressi nei campi di nanotecnologie e nanomateriali, microelettronica, elettronica molecolare e ICT e la loro integrazione con le biotecnologie hanno reso possibile lo sviluppo di nuovi sensori e microsistemi da impiegare per le analisi cliniche, la sicurezza alimentare e il monitoraggio ambientale.

La chimica verde ha sviluppato progressi significativi nel campo della sensoristica di controllo e monitoraggio e della sperimentazione alternativa a quella animale contrastata

dalla direttiva 3R (reduction, replacement, refinement).

La flessibilità e la creatività della chimica emergono chiaramente da questo quadro di problemi affrontati ed in via di risoluzione, arricchito peraltro da ruoli non ancillari, ma certamente meno evidenti svolti sempre in ambito chimico da chimici analitici, nanotecnologi, biotecnologi, sensoristi. Un'offerta così ampia richiede una disponibilità mentale ed economica per essere trasformata in un'opportunità anche sociale e ambientale. Il sistema industriale e quello finanziario sono chiamati a valutare e scegliere, in ogni caso a non lasciare passare inosservato, un quadro scientifico così promettente e ricco.

L'IDROGENO NEI CLUSTER TECNOLOGICI DI REGIONE LOMBARDIA

di *Vladimiro Dal Santo, Istm-Cnr*
e *Giorgio Tagliabue, Fast*



Con decreto n. 2239 del 17 marzo 2014 è stato approvato l'elenco dei nove Cluster Tecnologici Lombardi (CTL) riconducibili alle 7 Aree di specializzazione identificate dalla Regione. Tra i nuovi strumenti "Lombardy Green Chemistry Association - LGCA", "Lombardy Energy Cleantech Cluster - LE2C", "Associazione Cluster Lombardo della Mobilità" sono i tre riferimenti più attinenti alle tematiche dell'energia e dello sviluppo sostenibile

I "cluster" rappresentano nuovi soggetti per la promozione dello sviluppo del territorio, attraverso la sinergia tra industria, ricerca e formazione, associazioni, finanza (i cosiddetti portatori di interesse o stakeholder) e la pubblica amministrazione. La Lombardia ha identificato, nella sua strategia di specializzazione, tali realtà quali organismi intermedi di interazione fra il sistema produttivo, le parti interessate e l'autorità regionale, per contribuire all'elaborazione, mediante un approccio bottom up, delle linee strategiche e dei temi prioritari di crescita. Tutto ciò nell'ottica di creare e facilitare sinergie sia a livello regionale fra le diverse aree di specializzazione, sia rispetto alle azioni messe in campo sul piano interregionale e nazionale per aumentare la competitività.

Con riferimento ai tre ambiti sopra menzionati salta immediatamente all'occhio il contrasto tra il ruolo giocato dall'idrogeno e dalla rilevante presenza in Lombardia di attori chiave nel settore e la contemporanea mancanza di visibilità e di promozione, sia a livello di ricerca che di innovazione, cui la creazione dei CTL può e deve offrire finalmente l'occasione affinché tale comparto assuma l'importanza che gli compete. Reti intelligenti (*smart grid*), bilanciamento della rete elettrica per compensare i picchi di produzione delle rinnovabili, utilizzo delle biomasse e dei rifiuti per produzione di energia, sistemi di co-generazione sono temi con cui le economie sviluppate si confrontano quotidianamente e costituiscono termini ormai entrati nel vocabolario quotidiano.

Ebbene il fattore comune di tutte queste applicazioni è l'idrogeno, in quanto può essere ottenuto di fatto da tutte le materie prime e le fonti energetiche e a sua volta può essere ri-trasformato, in maniera efficiente, nelle forme di energia richieste. Per esempio l'idrogeno può essere prodotto da energia elettrica di surplus, contribuendo così allo stoccaggio della stessa, come nel caso di quella proveniente dalle rinnovabili, oppure nei processi di trasformazione dei rifiuti in energia utile, quali la pirolisi e la gassificazione di rifiuti (CDR e CCS), che permettono di ricavare idrogeno e syngas, poi utilizzabile non solo per avere energia elettrica e termica con maggiore efficienza dei tradizionali processi di termovalorizzazione e minor impatto ambientale, ma pure come combustibile nella mobilità sostenibile (miscele metano idrogeno, auto elettriche a celle a combustibile).

A queste filiere energetiche corrispondono filiere di conoscenza e aziendali presenti in Lombardia, che comprendono attori chiave con forte presenza sui mercati internazionali, che vanno dai produttori della materia prima agli specialisti dello sviluppo di processi e innovazioni per la conversione di energia, senza dimenticare gli utenti finali già in grado di impiegare tali tecnologie emergenti.

Attualmente in Lombardia operano non soltanto università ed enti di ricerca con un ruolo di primo piano nella ricerca di base ed industriale, nell'attività di promozione, di reperimento fondi, di alta formazione relativa all'idrogeno e alle sue tecnologie (produzione, stoccaggio, distribuzione ed utilizzo), ma ci sono pure piccole e medie imprese e grandi aziende internazionali con posizione di leader nel comparto industriale di riferimento (per numero di addetti, sedi estere, fatturato, quote di mercato, attività RS, etc.). Si possono citare grandi società (Siad, Sol, Sapio, Linde Gas, Tenaris, Air Liquide...); Pmi (Claind, Hydro2Power, H2-Nitidor, Ici caldaie, Genport); Associazioni (FAST/H2It, Assogastecnici, che svolgono attività di formazione, comunicazione e divulgazione, rapporti con la stampa); organismi di ricerca (Politecnico di Milano, Università statali in diverse sedi, CNR, Ccr di Ispra). Molti di questi enti sono membri di network europei ed internazionali e sono già coinvolti in progetti comunitari, quali EERA, HyER, FCH-JU, Horizon 2020, KIC RawMaterials, Bio-Based Industries. La stessa Regione





Lombardia ha finanziato alcuni progetti (Chic, Zero Regio) relativi all'utilizzo dell'idrogeno nella mobilità è stata socio di H₂It; attualmente ha la vicepresidenza di HyER.

D'altro canto è evidente che tutte queste esperienze dovrebbero trovare un coordinamento organico per la promozione del vettore idrogeno e delle tecnologie ad esso collegate, non solo come alternativa ai combustibili fossili, ma anche e soprattutto come elemento comune che renda possibile la trasformazione e il flusso di distribuzione tra i vari elementi delle reti energetiche. I Cluster Tecnologici possono costituire lo strumento per realizzare questo obiettivo a beneficio dello sviluppo industriale regionale, in grado di posizionare l'intero comparto a livello competitivo internazionale e, nell'ottica della prevista sinergia, può fare della Lombardia il motore aggregante di realtà nazionali già operanti nel settore.

Se da un lato si chiede alla Regione di proporre una strategia chiara e condivisa che riconosca alle tecnologie basate sull'uso dell'idrogeno il ruolo che meritano nell'ambito dei problemi energetici e della loro sostenibilità, mettendo a disposizione i fondi necessari, attraverso i mezzi previsti dai vari programmi, e la capacità della sua organizzazione, dall'altro si richiede altresì ai soggetti lombardi di partecipare a queste opportunità, investendo ed impegnandosi nelle tecnologie dell'idrogeno applicate nei vari campi della produzione, dello stoccaggio e distribuzione di energia, così come nella mobilità e nella gestione delle reti intelligenti.



SYSTEMS BASED ON BaZrO₃ CONTAINING PRECIOUS METALS FOR CATALYTIC APPLICATIONS

DOI: [10.17374/CI.2015.2.5.1](https://doi.org/10.17374/CI.2015.2.5.1)

Pierluigi Villa

Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali

Università di L'Aquila

pierluigi.villa@univaq.it

Catalysts based on BaZrO₃ with precious metals inside the structure in a high oxidation state have been synthesised. They were found to be stable at high temperature and useful for the catalytic combustion in the high temperature range, thus solving a problem of the present technology and therefore completely avoiding the NO_x formation. A USA patent and, recently, also an EU one have been granted.

The same catalysts have been used for the hydrogen production starting from gaseous or liquid hydrocarbons, air and water with an autothermal catalytic reactor characterized by a high efficiency because of the low CO₂ production. Also for this reactor an European patent has been granted.

All the above mentioned patents may be transferred to industries interested in developing them on an industrial scale

Sistemi basati su BaZrO₃ contenente metalli preziosi per applicazioni catalitiche

Sono stati sintetizzati catalizzatori a base di BaZrO₃ con metalli preziosi in struttura in un alto stato di ossidazione, stabili a temperature elevate ed utili nella combustione catalitica nell'intervallo più alto di temperatura, risolvendo quindi un problema della tecnologia attuale e permettendo così di evitare la formazione di NO_x. È stato concesso un brevetto USA e di recente un brevetto UE.

Gli stessi catalizzatori sono stati usati per la produzione di idrogeno a partire da idrocarburi gassosi o liquidi, aria ed acqua con un reattore catalitico autotermico caratterizzato da un'alta efficienza perché produce poca CO₂. Anche su questo reattore è stato concesso un brevetto UE.

Tutti i brevetti possono essere ceduti ad industrie che vogliano svilupparli su scala industriale.

Barium zirconate for applications in the area of superconductors

The interest for barium zirconate received a strong boost in the 90s because it is the only suitable material for crucibles usable in melting processes of high critical temperature superconductors¹.

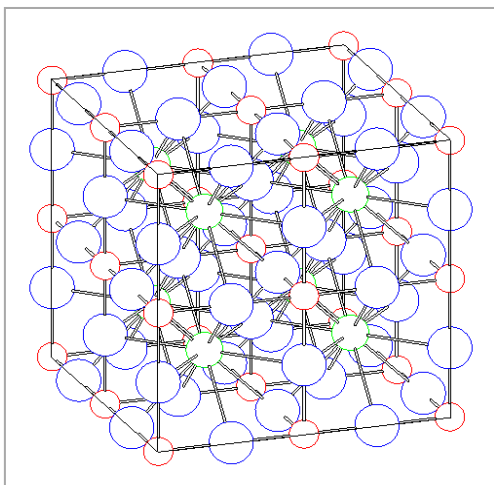
BaZrO₃ is a material that has a very high melting temperature (about 2,600 °C) at which it arrives without phase transitions, a coefficient of thermal expansion lower than ZrO₂ which makes it more stable to thermal shock, and also is more economical than zirconium oxide because it does not require the presence of yttrium to be stabilized. For applications in the field of superconductors the powder is produced from BaCO₃ and ZrO₂ which are calcined together at a temperature of 1,200 °C, with repeated cycles, and intermediate grinding in a mill with ZrO₂ balls. After the third cycle grains smaller than one micrometer are obtained, a binder such as stearic acid is added, and the powder so obtained is compressed at 2,000 bar to obtain the desired shape of the crucible. A last calcination at 1,700 °C for 48 hours follows, from which a ceramic material is obtained with a density higher than the 98.5% of the theoretical value.

Barium zirconate for catalytic applications synthesized by the modified method of citrates

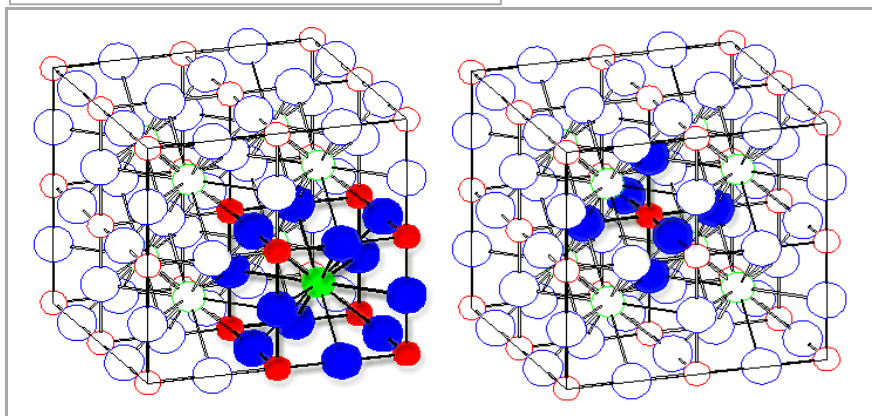
The preparatory procedure described in the preceding paragraph, however expensive, is suitable, as mentioned above, for the production of ceramic materials to be used in the field of superconductors.

For applications in the area of catalysis, however, it is necessary to develop preparation methods leading to materials with a significant surface area.

For this purpose, a variant of the method of synthesis of the citrates was developed at the University of Aquila which has made it possible to obtain catalysts with perovskite structure containing Ba, much more stable than perovskites usually used based on La, and have precious metals inside the perovskite structure, in a high oxidation state. The presence of an unusually high oxidation state is due to the stoichiometry of the perovskite. Indeed in the perovskite formula ABO_3 , (see Fig. 1) A is a cation with a great ionic radius. Therefore if A is a bivalent cation such as barium, cation B will be a tetravalent cation: Zr or in our case, also a precious metal cation, so as to balance oxygen charges. This does not occur for La which is trivalent² (Fig. 2)



*Fig. 1
Ideal structure of a perovskite*



*Fig. 2
Cations A (green) at cube centres and Cation B (red) at the centre of octahedra;
blue spheres = oxygen anions*

The advantages related to the use of these systems are:

- high temperature stability, not present in catalysts currently used, which is required for industrial applications both for hydrogen production and for electric power generation^{2,3,4,5};
- indeed these systems, in addition to being useful for the production of hydrogen, may find an application in catalytic combustion, particularly in the high temperature range, in which stable catalysts are currently not available, and therefore they are suitable for the technology that allows the highest energy yields in electric power generation from natural gas (combined cycles)^{4,5};
- there is in this case the opportunity to eliminate NO_x , the only pollutants produced during combustion, in compliance with current regulations regarding environmental impact⁴.

Nevertheless, the method adopted for the synthesis has made it possible to obtain amounts of catalysts in the order of some hundreds of grams compared to what is usually carried out in university laboratories where normally amounts synthesized do not exceed a few grams. The "large scale" production has enabled measurements of catalytic activity and advanced physico-chemical characterization, in many laboratories: the Politecnico di Milano, the State University of Milan, Salerno, Roma-La Sapienza, Bologna, Parma, Genoa, Strasbourg, the Royal Institute in Stockholm, Eni San Donato Milanese and Eni Donegani di Novara.

As mentioned above, with the method developed systems are obtained unusually stable to temperature, with the precious metal present in the state that is more active even under drastic conditions, such as those often present in industrial conditions.

This stability may have an important impact not only in normal time-on-stream, but also during the regeneration of the deactivated and fouled catalysts, by controlled combustion of the carbon deposits: this is due to the stability of these systems at temperatures around 1,450 °C. For example in [2] it is shown that Pd is fit inside the

structure with a 4+ oxidation state, and that it is necessary to go over 1,450 °C to completely reduce Pd to the metallic state, while PdO supported on alumina is reduced to metallic Pd which is rather inactive already at 950 °C; on the other hand the systems containing Rh have an hysteresis concerning the oxidized-Rh metallic-Rh in the 1,200-1,000 °C range, therefore at very high temperatures: therefore the rhodium may be oxidized at 1,000 °C and fit back into the perovskite³.

It is noteworthy that the technology developed has shown that it is possible to directly stick the perovskite active phase on a support without carrying the usual coating pretreatment. In other words it is possible to stick stably and firmly the active phase both to ceramic supports such as alumina, zirconia, silicon carbide or cordierite or to a metallic support such as fecralloy.

In Fig. 3 in light grey is shown a fecralloy metallic foam, while in black it is the same foam covered with the perovskite catalyst, well stuck and resistant to thermal shocks.

A final advantage of the proposed method of preparation, which is not using nitrates, is that it allows the decomposition of the organic part in mild and better controlled conditions, without development of NO_x and no risk of explosion, as can happen using some metals with oxidizing properties.

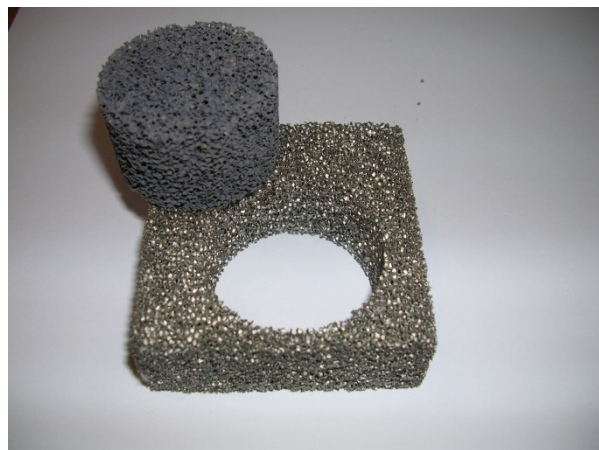


Fig. 3

Fecralloy foam and the same covered with the perovskite catalyst

An European Patent has been granted⁶ concerning an autothermal catalytic reactor with a flat temperature profile for hydrogen production with high conversion efficiency from light gaseous or liquid hydrocarbons air and water as reactants.

The reactor is characterized by:

- 1) a catalyst which favours the “direct “ hydrogen formation mechanism i.e. with a lower CO₂ formation in respect to the thermodynamic equilibrium (it is the Rh perovskite catalyst described above);
- 2) a specific structured support with a high porosity and tortuosity characterized by a high thermal conductivity;
- 3) a catalytic bed realized with a radial geometry rather than an axial one, so as to optimize the contact time;
- 4) a rapid start-up of the reactor which makes it suitable also for the distributed production.

The characteristics of this patent which concerns the reactor, are obtained using catalysts based on precious metals described above which obtained a USA patent and more recently also a European patent⁷. The Rh perovskite showed also an excellent performance in the methane steam reforming⁸.

This set of unique properties bodes well for industrial development.

All patents mentioned above can be sold to industries that want to develop them on an industrial scale.

Barium zirconate for catalytic applications synthesized by coprecipitation

A coprecipitation method for the catalysts synthesis has now been developed, which bodes well for catalytic applications. The development of an alternative preparation method was suggested to obtain a good yield of catalysts with a minor use of resources particularly in the scale-up phase, and by the possibility of using reagents with a more controlled stoichiometry and reactivity.

This technology allows the manufacture of these systems, which are new, independently of the preparation method (see *claim* number 1 of [7]).

The new technology is based on a coprecipitation process at constant pH.

This new mode of synthesis of catalysts allows in the future to have a preparative method more easily developable on an industrial scale, more quickly and without the consumption of significant amounts of nitrogen cylinders for the controlled decomposition of the organic phase.

In the coprecipitation a solid containing as cations only barium, zirconium and the desired precious metal, such as rhodium or platinum must form. You can not use, for example sodium salts or potassium because you would find these two cations in the precipitate.

The only viable options are the processes of coprecipitation of hydroxides or carbonates, from which one can obtain the perovskite by subsequent calcination.

Precipitation of hydroxides for the synthesis of a Ba-Zr-Rh perovskite

On the use of hydroxides some trials were carried out to try to obtain precipitates using only ammonia but, also working at different pH values, high losses of barium have always been found, as indeed was predictable, as the hydroxide of barium, also called water barite, is partially soluble.

The synthesis procedure involved the use of barium nitrate, rhodium nitrate hydrate and zirconyl nitrate performing a coprecipitation at constant pH and temperature of 70 °C, followed by a wash at the same temperature.

From the data collected it was found that the precipitation is far from quantitative. Also by increasing the pH value the amount of ammonia to be used grows exponentially up to values not commercially sustainable; the higher losses are those of barium, especially at pH below 7 and by increasing the pH a decrease in the loss of zirconium and an increase of the losses of rhodium were found. Finally, the Rietveld analysis of the samples calcined at 900 °C showed the formation at a pH below 7 of the tetragonal ZrO_2 phase, $\text{BaRh}_6\text{O}_{16}$ and Rh_2O_3 while at higher pH a BaZrO_3 phase forms with cell parameter 4.15-4.16 Å, indicating that rhodium has entered the perovskite phase.

Precipitation of carbonates for the synthesis of a Ba-Zr-Rh perovskite

The only reasonable alternative to obtain a precipitate which contains all and only the desired cations is to precipitate carbonates.

For this purpose, it must be remembered that in solution is not necessary the presence of bicarbonate ion but the carbonate which is present only at a pH greater than 12, a value impossible to achieve in the presence of ammonium carbonate (see Fig. 4).

Experimental tests carried out using ammonium carbonate also showed significant losses of zirconium. For these two reasons it is deduced that ammonium carbonate cannot be a good precipitating agent.

Finally, the zirconium-based reagent is normally available zirconyl nitrate, $\text{ZrO}(\text{NO}_3)_2$, salt that hardly allows for a quantitative precipitation. For this reason zirconium nitrate $\text{Zr}(\text{NO}_3)_4$, which is less commonly used, is employed.

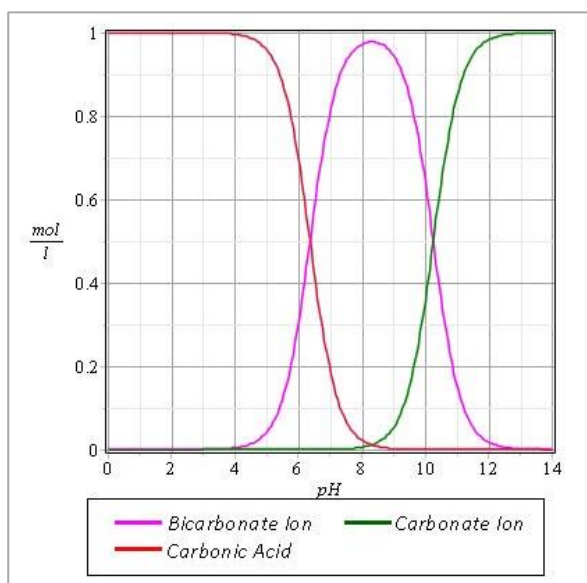
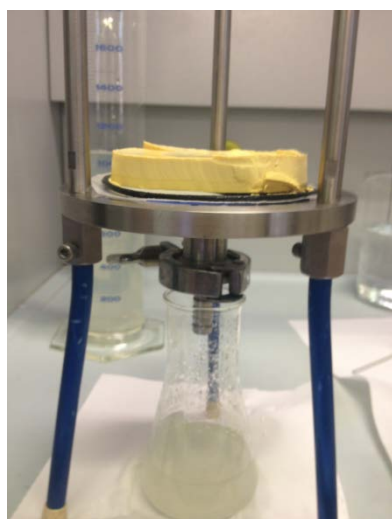


Fig. 4

Concentration of bicarbonate ion, carbonate and carbonic acid vs. pH



The use of tetramethylammonium hydroxide, organic base comparable to caustic soda in strength, allowed to overcome all the difficulties mentioned above to obtain a quantitative precipitation of carbonates of barium, zirconium and rhodium. To this base was added a solution of ammonium bicarbonate to obtain a solution containing carbonate ions at very high pH and proceed to a coprecipitation, resulted to be quantitative, followed by a wash.

Fig. 5 shows the cake obtained after filtration in the pressure system, of which is evident the perfect homogeneity of the cake obtained to guarantee an excellent interspersation of the elements barium, zirconium and rhodium.

Fig. 5

Cake obtained after filtration under pressure

The sample after drying and calcination at 900 °C showed a perovskite phase with cell parameter 4.1652 (3) Å, index of a good insertion of the rhodium in the same phase. There were no other phases in which rhodium is present.

Also the catalyst with 1% platinum prepared by precipitation gave the x-ray diffractograms in line with the expected values. Both catalysts gave good performance in the catalytic combustion of methane.

BIBLIOGRAFIA

¹A. Erb, E. Waker, R. Flükiger, *Physica C*, 1995, **245**, 245.

²F. Cifà, S. Lancione, P. Dinka, P. Viparelli, P. Villa, G. Benedetti, M. Viviani, P. Nanni, *Applied Catalysis B*, 2003, **46**, 463.

³P. Viparelli, P. Villa, F. Basile, F. Trifirò, A. Vaccari, P. Nanni, M. Viviani, *Applied Catalysis A: General*, 2005, **280**, 2225.

⁴F. D'Alessandro, G. Pacchiarotta, A. Rubino, M. Sperandio, P. Villa, A. Manrique Carrera, R. Fakhrai, G. Marra, A. Congiu, *Energy & Fuels*, 2011, **25**, 136.

⁵K. Gallucci, P. Villa, G. Groppi, N. Usberti and G. Marra *Catalysis Today*, 2012, **197**, 236.

⁶P. Ciambelli V. Palma, E. Palo, P. Villa, It. Pat. App. n° SA2008A/000023 filed on 08/08/2008, PCT/IB2009/053430, Eur. Pat. EP2310313 granted on 25/06/ 2014.

⁷P. Villa, It. Pat. App. n° MI2001A 001519 filed on 17-07-2001, granted on 21/12/2004 with the n° 1325822. US Pat. n. 7,166,267 granted on 23/01/ 2007, Eur. Pat. EP 1 406 725 B1 granted on 28/01/2015.

⁸M. Zeppieri P. Villa, N. Verdone, M. Scarsella, P. De Filippis *Applied Catalysis A: General*, 2010, **387**,147.

a cura di Luigi Campanella



Il 19 dicembre 2014 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Europea il Regolamento (UE) n. 11 357 del 18/12/2014 che andrà a sostituire l'Allegato III della

Direttiva 2008/98/CE a partire dal 1° giugno 2015.

Il nuovo regolamento nasce per allineare i criteri di classificazione dei rifiuti a quelli contenuti nel Regolamento n. 1272/2008 (CLP), che per le miscele sarà obbligatorio proprio dal 1° giugno 2015. Da tale data il CLP, infatti, abroga in maniera definitiva le direttive CE (67/548/CEE e 1999/45/CE per le sostanze e le miscele rispettivamente) e, pertanto, i criteri di classificazione delle suddette direttive non potranno più essere utilizzati nella classificazione dei rifiuti.

Una delle novità introdotte dal nuovo regolamento è che le caratteristiche di pericolo da H1 a H15 (come definite nell'Allegato III della Direttiva 2008/98/CE) sono state rinominate sostituendo l'attuale sigla H con la sigla HP, per evitare la possibile confusione con i codici delle indicazioni di pericolo di cui al regolamento CLP (siamo sicuri che ce ne fosse realmente la necessità?).

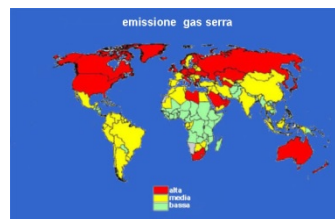
La Commissione Europea è stata assistita da una società di consulenza tedesca (Okopol) per allineare i criteri di classificazione dei rifiuti a quelli del CLP: il documento di partenza per la redazione del regolamento è una proposta tecnica che prevedeva più opzioni per alcune caratteristiche di pericolo.



L'attuale tecnologia dei trasporti è tutt'altro che agevole per un alimento che ha una vita brevissima. Il CNR di Avellino ha portato al brevetto un prodotto - il "Buffalo mozzarella making mix" - che potrebbe davvero rivoluzionare il mondo caseario tricolore. Di che cosa si tratta?

Semplice: latte di bufala concentrato e congelato da lavorare, in ogni angolo del globo, per ottenere un'ottima mozzarella di bufala sempre fresca. Il trattamento di congelamento prevede pochi ma importanti passaggi tecnici: "pulizia" nello stabilimento del latte crudo di bufala; pastorizzazione: evaporazione sotto vuoto spinto a temperatura di circa 57 °C per 3 minuti in stabilimento diverso dal caseificio (come previsto dal DPR 54/97); surgelazione rapida del latte a 60 °C in confezioni ermetiche; e conservazione del latte surgelato a temperatura intorno ai -18 °C. Il latte di bufala concentrato non è un prodotto finito ma costituisce la materia prima per

la produzione di formaggio; dopo opzionale e opportuna diluizione e miscelazione con i fermenti lattici suggeriti dall'azienda, il latte potrà infatti essere sottoposto a lavorazione, sui luoghi di produzione estera, per ottenere un formaggio a pasta filata di bufala sicuro sotto l'aspetto igienico-sanitario (l'intero procedimento è rispondente al dettato dell'art. 2, comma 1, lettera b, del DPR 54/97) e assolutamente gustoso.



Il parametro GWP rappresenta il potenziale contributo all'effetto serra di ogni singolo gas in atmosfera. In altre parole, il GWP è un

indicatore della diversa capacità delle molecole gassose in atmosfera di riscaldare la terra, cioè della loro diversa capacità di incrementare l'effetto serra.

Tale effetto è legato sia alle caratteristiche radiative delle molecole gassose (cioè alla diversa capacità delle molecole di assorbire le diverse lunghezze d'onda della radiazione solare con particolare riguardo alla radiazione infrarossa) sia al tempo di permanenza dei diversi gas in atmosfera. Quest'ultimo, è a sua volta, funzione complessa della concentrazione e della reattività delle molecole nell'atmosfera - dove tali molecole sono coinvolte in una numerosa serie di reazioni secondarie e coesistenti, catalizzate/influenzate sia da attività umane (energia, industria, agricoltura, uso finale del suolo) sia (e, ragionevolmente, ancor di più) da fenomeni naturali (ad es. variazione dell'intensità della radiazione solare, concentrazione di molecole solforate, acqua, aerosol, presenza di nubi, effetti emissivi da parte della superficie terrestre...). Poiché i diversi gas serra hanno tempi di permanenza diversi in atmosfera, (CH_4 12 anni, N_2O 114 anni, HFC 270 anni, CF_4 50.000 anni, SF_6 3.200 anni), i valori dei GWP, per prevedere i nuovi scenari climatici, vengono stimati su archi temporali diversi (tipicamente: 20, 100, 500 anni).



Per contribuire ad affrontare i problemi ambientali che affliggono l'Europa e il mondo, la Strategia Europa 2020

contiene un forte impegno per la sostenibilità, in particolare gli obiettivi del 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili e l'aumento del 20% dell'efficienza energetica.

La Commissione Europea, sia per informare i cittadini, sia per orientare i decisori politici, ha condotto una

nuova indagine, a tre anni della precedente, volta ad indagare gli atteggiamenti dei cittadini verso le problematiche ambientali.

Il questionario è stato somministrato, di persona e nella lingua madre dell'intervistato, fra il 26 aprile e l'11 maggio 2014 a circa 28.000 cittadini provenienti da diverse fasce sociali e demografiche.

I risultati confermano che la preoccupazione per le questioni ambientali non si è attenuata; infatti il 95% del campione intervistato ritiene personalmente molto o abbastanza importante la tutela dell'ambiente, anche perché pensa che incida direttamente sulla qualità della vita quotidiana (77%).

Per questo l'85% degli intervistati ritiene di poter avere un ruolo attivo da svolgere nella protezione dell'ambiente e la maggior parte ha iniziato ad avere comportamenti virtuosi, quali una migliore separazione dei rifiuti destinati al riciclaggio (72%) la riduzione del consumo energetico (52%) e del consumo idrico (37%), mentre un terzo ha scelto di usare mezzi di trasporto alternativi rispetto all'auto (trasporto pubblico, bicicletta) e ha deciso di comprare prodotti locali.

La grande maggioranza degli intervistati però pensa che sia l'industria/grande impresa sia il proprio governo non stiano facendo abbastanza per proteggere l'ambiente. Inoltre il 75% è disponibile a spendere di più per prodotti rispettosi dell'ambiente, e questo è l'unico caso in cui l'Italia, con il suo 67%, si discosta vistosamente dalla media europea.

Negli intervistati le preoccupazioni maggiori sono suscitate dall'inquinamento dell'aria (56%) e dell'acqua (50%), mentre oltre quattro persone su dieci sono preoccupate dall'impatto sulla salute delle sostanze chimiche presenti nei prodotti di uso quotidiano (43%) e dalla crescente quantità di rifiuti (43%); più di un terzo invece si dice preoccupato dall'esaurimento delle risorse naturali (36%).

La quasi totalità (93%), inoltre, è favorevole al principio del "chi inquina paga" per cui ritiene che si debba andare verso un sistema di sanzioni pesanti che colpisca i trasgressori.

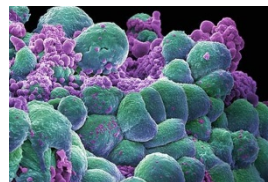
Relativamente all'informazione sulle tematiche ambientali, i due terzi del campione ha risposto che si sente ben informato. In molti Paesi la percentuale è aumentata rispetto al 2011, solo in tre stati, Olanda, Gran Bretagna e Italia è diminuita.

La disinformazione denunciata riguarda soprattutto gli effetti sulla salute delle sostanze chimiche presenti nei prodotti di uso quotidiano e l'inquinamento atmosferico (perfettamente in linea con quanto emerso nella domanda sulle maggiori preoccupazioni ambientali).

Il 40% ha risposto di aver fiducia negli scienziati, seguiti a ruota dalle associazioni per la protezione ambientale e la televisione.

Infine, il 77% dei cittadini dell'Unione giudica che la normativa ambientale europea sia necessaria per proteggere l'ambiente nel loro Paese e ritiene che

sarebbero necessari maggiori finanziamenti UE destinati a sostenere attività rispettose dell'ambiente. Ma dato più rilevante è che il 79% pensa che l'UE dovrebbe poter verificare che le disposizioni legislative in materia di ambiente siano effettivamente applicate in modo corretto nel proprio Paese di appartenenza.



La crescente diffusione del cancro pure in una società che, per certi aspetti, sta cercando di limitarne le cause esogene obbliga a guardare con sempre

maggior attenzione alla prevenzione come strategia efficace per contrastare questa malattia.

Nel 1926 Otto Warburg, in un lavoro scientifico pubblicato a Londra, riportò un interessante risultato delle sue ricerche, secondo il quale le cellule tumorali hanno un diverso comportamento rispetto a quelle sane per un'alterazione metabolica della glicolisi. Come noto si tratta del processo con il quale le cellule utilizzano il glucosio come fonte di energia metabolizzandolo a piruvato che, nelle cellule sane, viene per la maggior parte convogliato all'interno dei mitocondri dove viene ossidato nel ciclo di Krebs per produrre ATP che soddisfa la richiesta energetica delle cellule. Nel caso delle cellule tumorali avviene invece che la maggior parte del piruvato produce lattato attraverso l'azione dell'enzima lattato deidrogenasi. Il lattato può essere anche prodotto dalle cellule normali, ma solo in condizioni anaerobiche, non richieste invece nel caso delle cellule tumorali capaci di produrre questa specie anche in condizioni aerobiche (eccesso di O_2) con un rendimento che arriva ad essere oltre 10 volte superiore a quello delle cellule sane.

Lo sviluppo della sensoristica è processo ormai ben vivo ed attivo da alcuni decenni ed ha trovato larghe applicazioni in chimica ambientale, chimica biologica e sue numerose applicazioni (neurobiologia, farmacologia, ingegneria tissutale...). Particolarmente interessanti si sono dimostrati i biosensori enzimatici che, basandosi su enzimi, sono caratterizzati da elevata specificità rispetto ai singoli analiti.

La microscopia elettronica a scansione è una tecnica applicata allo studio dei flussi cellulari e da quanto detto prima si comprende come la sua combinazione (metodo ifenato) con i biosensori enzimatici rappresenti una grande opportunità per lo studio delle cellule e l'individuazione di eventuali presenze di cellule tumorali: infatti fra i biosensori enzimatici più affidabili sono da ricordare quelli per il lattato e per il glucosio i quali, sulla base di quanto sopra detto sul differente comportamento delle cellule tumorali rispetto a quelle sane, consentono di determinare insieme nello stesso flusso cellulare le due specie raccogliendo la preziosa informazione dell'eventuale eccesso di lattato prodotto.

LE DIFFICOLTÀ INSITE IN UNO SVILUPPO TECNOLOGICO DI SUCCESSO

Giovanni Pieri

Si sostiene la tesi che le buone idee non bastano: occorre anche perseveranza negli obiettivi, determinazione nei finanziamenti e fiducia in chi porta avanti la ricerca, qualità che sono mancate (e mancano) in Italia, anche quando le buone idee ci sono. L'articolo, in forma di storia, prende lo spunto da due casi esemplari tratti da Wikipedia. Benché lo spunto sia l'aviazione e non la chimica l'intento è mostrare che anche da una fonte così "popolare" come Wikipedia si può trarre ispirazione per riflessioni utili



L'aereo Stipa-Caproni

Idee innovative al ministero

Questa è la storia di due buone idee. La storia comincia con Luigi Stipa (1900-1992) negli anni Trenta del secolo scorso. Funzionario del ministero italiano dell'aviazione, Stipa coltivò per anni una sua idea innovativa: l'elica, all'epoca il propulsore di ogni aeroplano, doveva essere migliorata, perché non lavorava alla sua massima efficienza, disperdendo buona dell'energia nell'aria, nella quale girava liberamente, anziché trasmetterla al moto dell'aereo. Un funzionario di ministero con un'idea innovativa? Perché meravigliarsi, allora evidentemente ve ne erano ed a cercarli forse se ne trovano anche oggi. Ma c'è ancora di che nutrire un sentimento di meraviglia: Stipa conosceva la matematica e sapeva servirsene. Con molti calcoli dedusse che l'elica avrebbe lavorato meglio se inserita in un condotto, anziché libera nell'aria, e calcolò la forma che doveva avere il condotto, la posizione dell'elica relativamente ad esso e molti altri dettagli tecnici che non è il caso di precisare. Alla fine di questo lavoro di progetto si rivolse al governo italiano per produrre un prototipo. Il governo nel 1932 mise sotto contratto la società Caproni, ben noto costruttore aeronautico, perché lo costruisse. Di nuovo si può essere sorpresi da tanta rapidità di decisione. Di sicuro la posizione di funzionario del ministero ha aiutato Stipa, ma soprattutto il governo fascista dell'epoca era molto propenso a mostrare al mondo un alto livello tecnologico, specialmente nel settore aeronautico.

Così nacque l'aereo Stipa-Caproni. A vederlo era estremamente goffo e non si sarebbe scommessa una lira sulle sue prestazioni. Nella foto di apertura lo vediamo a terra vicino alle officine che lo hanno costruito. Ha la sagoma di una botte, la pancia tocca quasi il suolo, il motore pare un nasuto animale che si affaccia alla tana e sopra la fusoliera il doppio posto di pilotaggio somiglia alla gobba di un cammello, perché l'abitacolo dei piloti non poteva invadere il tubo sottostante in cui l'aria doveva scorrere liberamente. Come fosse all'interno si vede perfettamente nell'immagine frontale (Fig. 1) che fa quasi esclamare: ma l'aereo dov'è?

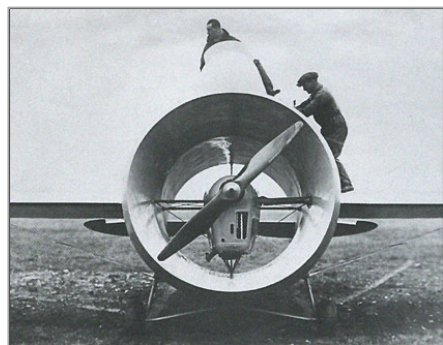


Fig. 1

Le ali erano larghissime: infatti con una lunghezza della fusoliera di sei metri scarsi l'apertura alare era di oltre 14 metri. A noi, abituati ai moderni aerei con una lunghezza maggiore dell'apertura alare, non sfugge l'arcaicità di questo carattere.

La buona idea vola

Nonostante le apparenze era in grado di volare, eccome! Il tubo centrale aiutava in parte le ali al sostentamento nell'aria e questo permetteva di compiere atterraggi a velocità bassissima: 68 km/h, in spazi estremamente

contenuti. Inoltre mostrava una velocità ascensionale più alta dei normali aerei dotati di motori della stessa potenza. La stabilità in volo era eccellente e il volo era molto più tranquillo di quello degli aerei convenzionali dell'epoca. Lo vediamo fotografato in volo in una sbiadita foto d'epoca (Fig. 2). L'elica c'è ma non si vede. Per noi è normale, ma allora un aeroplano senza elica faceva sicuramente impressione. Il principio che stava cuore a Stipa era così dimostrato e il progetto, opportunamente propagandato, suscitò grande interesse in Italia, ma anche in

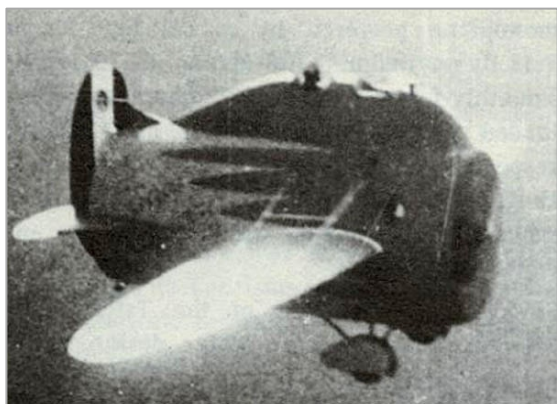


Fig. 2

Francia, Germania, Regno Unito e addirittura negli Stati Uniti alla NACA, che era per l'aeronautica quello che poi sarebbe stata la NASA per l'astronautica. Alcune realizzazioni attuali si rifanno ai principi dimostrati dal prototipo Stipa-Caproni: per esempio i motori turbofan di cui sono dotati molti aerei commerciali oggi, tra cui il Boeing 747, possono esser considerati discendenti moderni dell'elica intubata dello Stipa-Caproni.

Difficoltà non solo tecniche

Ma, c'era un "ma". La velocità massima dell'aereo superava di poco i 130 km/h. Era troppo bassa anche per l'epoca: la velocità di un caccia negli anni Trenta normalmente superava i 200 km/h e sempre si puntava ad elevarla. Quest'unico neo pesò molto e la Regia Aeronautica lasciò cadere il proprio interesse, nuovi finanziamenti non furono stanziati e non si costruirono altri aerei con quel principio. Stipa si prodigò a spiegare che l'aumento di efficienza era ampiamente dimostrato e che a limitare la velocità massima era la resistenza aerodinamica dovuta al particolare disegno del prototipo, ma che il problema sarebbe diventato irrilevante una volta che si fosse



Fig. 3

applicato il principio ad aerei più grossi e dotati di motori più potenti.

Dello Stipa-Caproni non rimane più niente perché gli eventi bellici successivi hanno fatto sparire le tracce dell'unico prototipo. Solo grazie ad un gruppo di australiani dell'idea di Stipa rimane qualcosa di tangibile (Fig. 3).

Intorno all'anno 2000 fu costruita una perfetta copia dello Stipa-Caproni in scala ridotta (circa 3/5 dell'originale), partendo da vecchi piani costruttivi incompleti, a quanto pare forniti agli australiani dal conte Caproni in persona. La copia, completa di tutte le decorazioni e insegne d'epoca è in grado di volare, come dimostrato con brevi voli, pilotati da un volenteroso. Nella foto la signora Lynette Zuccoli, appartenente al gruppo australiano, posa accanto all'aereo. Se non fosse per l'iniziativa di stampo romantico del gruppo di amici australiani non potremmo nemmeno ammirarlo in un museo.

Le idee sopravvivono anche agli insuccessi

Spesso ciò che rimane di un'idea è l'idea stessa e l'influenza che ha sui fatti successivi. Nel nostro caso un filo sottile collega l'idea di Stipa col successivo sviluppo della nostra storia, che nel 1931 vede l'entrata di un nuovo protagonista: l'ing. Secondo Campini (1904-1980). In quell'anno Campini sottomise alla Regia Aeronautica un rapporto sulla propulsione a getto. Notiamo che all'epoca il concetto era rivoluzionario: significava nientemeno che propulsione *senza elica*. Quasi come dire volo senza ali.

Se vogliamo, il principio propugnato da Campini era semplice: invece di un'elica che "fa vite nell'aria" e trae in avanti il velivolo, un getto di gas è spinto all'indietro e provoca *per reazione* il moto del velivolo in avanti. Il vocabolo "a reazione" che fa riferimento alla terza legge di Newton della dinamica, diverrà nella lingua italiana sinonimo della propulsione a getto. Campini credeva davvero nei suoi principi perché nello stesso anno costituì

appositamente un'azienda meccanica finalizzata alla realizzazione di motori a getto, la VENAR (Velivoli e Natanti a Reazione) che sviluppò un motore di questo tipo con il quale venne equipaggiato un motoscafo provato nelle acque di Venezia nel 1932. Il natante raggiunse la velocità di 28 nodi dimostrando di fornire prestazioni equivalenti ad un analogo natante equipaggiato con un gruppo propulsore a elica.

L'entusiasmo del ministro

Italo Balbo, allora ministro dell'aeronautica, venuto a conoscenza della proposta di Campini e del successo della dimostrazione di Venezia, ne fu entusiasta e riferendo in Senato azzardò che il nuovo sistema di propulsione avrebbe reso comuni a tutti i velivoli le velocità elevatissime allora riservate a velivoli da record; inoltre avrebbe permesso anche il volo ad alta quota, dove l'aria è rarefatta e impedisce il buon funzionamento sia dei motori a pistoncini, sia delle eliche. Conseguentemente il ministro autorizzò nel 1934 un contratto per quattro milioni e mezzo di lire tra la VENAR e la Regia Aeronautica. Il contratto prevedeva di costruire due aerei più una fusoliera di prova: data di consegna 31 dicembre 1936. Poiché la VENAR non disponeva in proprio di officine aeronautiche, Campini subappaltò la realizzazione dei velivoli alla Caproni, che abbiamo già visto all'opera con Stipa. L'ing. Caproni, titolare dell'azienda, già al corrente delle idee di Campini fin dal 1931, convinto delle possibilità commerciali dell'idea, costituì un apposito Centro Sperimentale a Taliedo, presso i propri stabilimenti, dando sostegno finanziario e tecnico.

Ancora un senso di meraviglia: un ministro che appoggia in parlamento un progetto così innovativo, ne capisce le implicazioni sul futuro dell'attività di cui si occupa il suo ministero, scuce prontamente una cifra ragguardevole per l'epoca, assegnandola ad una *start-up* che, senza strutture proprie, offriva solo garanzie intellettuali. Questa situazione si combina con quella di un imprenditore che fiuta l'affare nell'idea di un altro, non tenta di copiarla, ma addirittura ci investe in risorse materiali e intellettuali. Preferisce insomma la collaborazione all'appropriarsi di tutto con qualche sotterfugio.

Gli aspetti tecnici del sistema Campini

Qualche particolare tecnico è necessario. Idealmente Campini prende le mosse da Stipa: se un'elica soffiando aria in un tubo fornisce una spinta all'aereo con buona efficienza, meglio farà un compressore che nel tubo l'aria ce la immette compressa e poi la fa espandere acquistando velocità e fornendo una spinta ancora maggiore. Intendiamoci non ci sono prove che Campini abbia ragionato proprio così, ma come succede spesso nello sviluppo della scienza e della tecnica, certe cose all'epoca erano nell'aria e non si potrà mai capire chi per primo abbia pensato che cosa.

Il centro di tutto il sistema Campini è quindi un compressore ed il punto è come azionarlo. Campini sapeva che ci sono due opzioni: azionarlo con un motore a pistoncini, come quelli che facevano ruotare le eliche, oppure con una turbina a gas, la cui potenza era ottenuta iniettando combustibile nell'aria compressa dal compressore. Campini optò per la prima soluzione, perché era più semplice e meno rischiosa. I motori a pistoncini si sapeva costruirli molto bene ed erano largamente disponibili sul mercato, mentre le turbine a gas richiedevano una tecnologia all'epoca meno nota e l'impiego di materiali resistenti alle alte temperature, dovendo lavorare immerse nei gas caldi di una combustione. Si consideri poi che l'Italia dell'epoca viveva in regime di autarchia ed i metalli che conferiscono alle leghe le dovute caratteristiche di resistenza alle temperature elevate non erano facilmente disponibili. Questa scelta si rivelerà fortemente limitativa, ma né Campini, né Caproni potevano saperlo.

Alla fine del 1934 si decise di dare inizio alla costruzione del primo prototipo, sulla base di un progetto di massima. Per azionare il compressore Campini richiese un motore Isotta Fraschini 12 cilindri a V Asso XIR, un motore molto potente allora sperimentale, ma gli fu negato proprio per non interromperne l'iter di sviluppo. In alternativa fu offerto un Isotta Fraschini W18 Asso 750R con 18 cilindri sistemati a doppia V della potenza massima di 940 cavalli vapore, con il quale nel 1936 vennero effettuate le prove di funzionamento sul banco di prova del complesso motore-compressore.

Con qualche difficoltà verso il primo volo

Questi mutamenti segnano l'inizio di difficoltà che andarono crescendo e influirono negativamente sui costi e sui tempi di realizzazione. Campini fu costretto a richiedere una dilazione nella consegna ed un aumento degli stanziamenti. Con tipica prassi burocratica la richiesta fu solo parzialmente accolta, con uno spostamento della consegna al 31 dicembre 1938, tuttavia i ritardi accumulati consentirono che nel 1939 in Germania l'aereo a reazione Heinkel He 178V1 fosse il primo della storia ad essere portato in volo.

Infatti solo nel marzo 1940 Campini riuscì finalmente a disporre dei motori per i due prototipi che, tuttavia, differivano ancora una volta da quanto previsto: anziché gli Asso 750 furono consegnati due Asso L.121 RC.40, motori 12 cilindri a V ben diversi, come architettura ed ingombri, dal previsto W18, costringendo il progettista ad una nuova modifica del disegno originale. In più il nuovo motore non consentiva il volo ad alta quota perché la quota sopra la quale non poteva efficientemente operare a causa della rarefazione dell'aria era di 4100 m: tale caratteristica risultava inadeguata ai propositi iniziali del progetto vanificando, di fatto, la possibilità di dimostrare le capacità della nuova tecnologia alle alte quote, dove il progetto avrebbe potuto dare i risultati più significativi. Qui si mostrava il punto debole della scelta fatta da Campini di motorizzare il compressore con un motore a pistoncini e non con una turbina. L'Heinkel tedesco era motorizzato con una turbina. Modernamente si indica la sistemazione impiegata da Campini come aereo motogetto, mentre quella dell'Heinkel come turbogetto. Non occorre dire che oggi volano solo turbogetti.

Finalmente nel 1940 un prototipo è completato e si comincia a provarlo. Inizialmente il motore viene provato a terra. Nella Fig. 4 si vede un'immagine di quella prova: la coda dell'aereo è stata rimossa per l'occasione e viene sostenuta da una gru, mentre le fiamme sviluppate dalla combustione del gasolio nell'aria uscente dal compressore si spandono liberamente a partire da un iniettore di gasolio a corona.



Fig. 4

Il volo inaugurale

I primi voli, brevi, sono sempre del 1940 e sono altamente positivi, tanto che nell'aprile del 1941 viene eseguito il volo ufficiale di consegna del prototipo alla Regia Aeronautica. La Fig. 5 ce lo mostra in volo, ripreso da un altro

aereo che vola al suo fianco. La linea è slanciata ed elegante, il carrello è retrattile, il muso allungato prefigura già gli aerei a reazione del futuro. Quest'immagine di un aereo *senza elica* dovette fare molta impressione all'epoca.



Fig. 5

L'aereo decollò da Milano Linate e si portò alla base di Guidonia, nei pressi di Roma, sorvolando Pisa. Una rotta di 475 chilometri percorsa alla velocità media di 209 km orari. Durante il volo la camera di combustione non fu mai attivata per *risparmiare carburante*, perché così aveva deciso il pilota. Questo spiega la velocità relativamente bassa del volo. Con la camera di combustione attiva avrebbe potuto raggiungere i 360 km orari. Il volo si svolse quindi solo grazie alla spinta fornita dal compressore e quindi l'aereo si comportò come un aereo con l'elica intubata. Ma come? Il volo ad alta quota non lo si poteva dimostrare perché le caratteristiche del motore usato non lo consentivano, dimostrate almeno che il nuovo sistema batte quello noto in velocità. Ci si accontentò di poter esibire l'immagine di un aereo che vola senza elica.

Un successo solo parziale

Qui dobbiamo entrare in una digressione tecnica, che cercheremo di rendere meno pesante possibile, ma è d'uopo rendersi conto che dopo un lungo sviluppo non si era arrivati molto più lontani di dove era arrivato Stipa. Se questa affermazione viene presa per buona questo paragrafo può anche essere saltato. Per chi invece vuole vederci più chiaro iniziamo confrontando le due velocità massime (360 km/h contro 131 km/h). Si vede che il Campini-Caproni non raggiungeva il triplo di quella dello Stipa-Caproni, mentre la potenza dei due motori aveva

un divario molto maggiore: 960 cavalli vapore del Campini contro i 120 dello Stipa, 8 volte l'uno più dell'altro. Secondo una legge dell'aerodinamica, che qui enunciamo in modo semplificato, per far procedere un aereo a velocità doppia è necessaria una potenza otto volte superiore, perché la potenza è proporzionale al cubo della velocità. Se ne deduce che a parità di rendimento il Campini avrebbe dovuto avere una velocità massima di 262 km/h. Se invece la massima del Campini è 360 km/h (38% in più) significa che il suo rendimento è solo 38% in più. Se consideriamo che tale velocità massima veniva ottenuta solo accendendo il postbruciatore, generando una potenza addizionale e consumando di conseguenza anche carburante addizionale, ne deduciamo che il risultato era in definitiva modesto.

I motivi di questa debolezza vanno ricercati nelle caratteristiche di base del progetto: il compressore assiale a tre stadi impiegato aveva un rapporto di compressione troppo basso. Un compressore assiale è una serie di ruote a palette una dietro l'altra. Ciascuna ruota comprime l'aria e la spinge verso la ruota successiva che la comprime ulteriormente. Probabilmente le tre ruote del compressore del Campini erano insufficienti, quattro o cinque sarebbero state meglio. Inoltre la sezione del condotto che portava l'aria compressa dalla presa d'aria anteriore alla camera di combustione e all'ugello di scarico in coda era di sezione troppo ridotta ponendo un limite alla massa di aria convogliata all'indietro. Il tutto risultava in una bassa efficienza e in una spinta relativamente modesta: 750 kg. Il confronto con la spinta di 20.000 kg di un moderno F35 fa vedere quanto si fosse ancora lontani da motori a reazione veramente efficienti.

Il successo fu solo di propaganda e preluse ad una fine ingloriosa

L'Italia e il regime fascista ottennero gran prestigio dai complimenti avuti da ben 33 Stati, per l'impresa tecnologicamente avanzata per l'epoca. La Federazione Aeronautica Internazionale riconobbe al Campini-Caproni il primato di primo volo a reazione, in quanto, all'epoca, non era noto il volo dell'Heinkel in Germania del 1939, perché era stato mantenuto in assoluta segretezza.



Fig. 6

Per il regime lo scopo propagandistico era raggiunto. Apparentemente non chiedeva di più che poter esibire foto come quella di Fig. 6: la "storica" immagine del sorvolo di Piazza Venezia. La Regia Aeronautica prese in consegna il prototipo che aveva volato da Milano a Roma e lo mise in un hangar del suo centro sperimentale e non risulta che abbia cercato di studiarlo per capire se valeva la pena continuare in quegli studi. Probabilmente non lo ha nemmeno più fatto volare. Alla fine della guerra una commissione inglese lo portò in Inghilterra e dopo averlo studiato lo fece demolire. Il secondo prototipo non fu mai consegnato e rimase a Taliedo nelle officine Caproni. Alla fine della guerra fu esposto in un museo, prima a Torino, poi a Vigna di Valle, dove si trova tuttora, come si vede dall'immagine di Fig. 7.



Fig. 7



La terza fusoliera, realizzata per le prove statiche, è esposta al museo Leonardo da Vinci a Milano (Fig. 8).

Fig. 8

Non bastano le buone idee

È ora di trarre da questa storia se non una morale almeno un insegnamento. Abbiamo esordito con un senso di meraviglia per l'inventiva e lo spirito di iniziativa di tecnici italiani del periodo tra le due guerre, per l'apertura dimostrata, in tempo di regime fascista, da funzionari di ministero, ministri e imprenditori. Abbiamo anche notato come gli entusiasmi suscitati dalle proposte dei tecnici non abbiano tenuto nel tempo. Intendiamoci la nostra storia si conclude con la seconda guerra mondiale e non era certo quello il momento più favorevole a prendere decisioni lungimiranti in tema di innovazione e ricerca senza subire il condizionamento degli eventi bellici.

Bisogna peraltro mettere in luce la scarsità di mezzi con cui la società di allora affrontò le sfide poste dalle idee dei tecnici. Scarsità che non va vista negli stanziamenti iniziali sicuramente adeguati, ma in quelli che avrebbero dovuto seguirli una volta che il principio di base era stato dimostrato e che invece sono venuti a mancare. Stipa, in virtù del buon risultato iniziale, avrebbe meritato che gli fosse dato ancora credito prendendo in parola le sue spiegazioni del perché il risultato non era del tutto soddisfacente, concedendogli altri finanziamenti e fissando un obiettivo più elevato. Solo così si può trarre beneficio duraturo dalle idee innovative di uomini eccezionali.

Per Campini il discorso vale in misura ancora maggiore. La partenza si è avuta nella direzione giusta, ma poi ci si è persi per strada: si è lesinato sul rifinanziamento del budget iniziale, si è giocato con la fornitura del motore, probabilmente per motivi di importanza minore rispetto all'obiettivo di Campini, e alla fine gli è stato consegnato un motore inadeguato rispetto a quello che aveva chiesto. Addirittura si è fatta la scelta di risparmiare sul carburante durante il volo inaugurale.

La scelta di Campini di azionare il compressore con un motore a pistoncini anziché con una turbina può a prima vista essere ascritta a suo solo demerito. In realtà egli probabilmente fu condizionato dalla generale scarsità di mezzi che lo ha consigliato a non adottare una scelta più rischiosa e necessitante di una ricerca addizionale nel campo della metallurgia. Col senno di poi la scelta della turbina sarebbe stata vincente: l'Heinkel tedesco, un aereo molto più piccolo del Campini-Caproni, aveva velocità di crociera di poco inferiori ai 600 km/h e, spingendo al massimo, poteva sfiorare i 700 km/h. Ma l'Heinkel aveva la turbina. La realizzazione del Campini-Caproni fu considerata un punto di arrivo e l'aereo fu lasciato inoperoso in un hangar, mentre avrebbe dovuto essere un punto di partenza. A parte la guerra bisogna riconoscere che il clima politico non era quello giusto. Il regime mischiava roboanti annunci che diventavano presto propaganda e da questa si faceva fatica a discernere le verità di fatto. Il regime negli anni Trenta si cullava nell'illusione di avere la migliore aeronautica del mondo, perché così diceva la propaganda e tutti avevano finito per crederci, compresi quelli che sapevano come stavano le cose. In sostanza il regime voleva *apparire* tecnologicamente avanzato, ma non aveva motivazioni per diventarlo, visto che era convinto di esserlo già.

In conclusione: non bastano le buone idee, bisogna avere mezzi per realizzarle e il coraggio di investire sui risultati parziali, che ben difficilmente sono soddisfacenti al 100% ed avere la lungimiranza di porsi obiettivi di elevato livello, perché si compete sempre con qualcuno che ci supera se noi non riusciamo a dare il massimo. È necessario che chi ha il potere di finanziare le ricerche non sia solo lungimirante nell'apprezzare le idee, ma anche che abbia il carattere e la determinazione necessari a insistere finché non si raggiungono risultati definitivi.

Per saperne di più

L'origine di questa storia si trova nei due siti:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Stipa-Caproni> e http://en.wikipedia.org/wiki/Caproni_Campini_N.1 da cui sono desunti i fatti, i dati e le immagini qui riportati. I commenti e le considerazioni generali sono dell'autore.



Per sapere come è nata in Australia l'idea di costruire una replica ridotta dello Stipa-Caproni fare riferimento al sito:

<http://www.seqair.com/Hangar/Zuccoli/Legends/Legends.html>

Per un video del volo da Linate a Guidonia riferirsi a:

<http://www.youtube.com/watch?v=bNz1zZSozPA>

Si noti il tono roboante del commento, in carattere con i tempi, e lo schieramento di burbanzose autorità presenti sia al decollo sia all'atterraggio. Impressionante il sibilo da aviogetto che accompagna il volo, voce dei tempi nuovi che, inascoltata, si udiva per la prima volta nel cielo d'Italia.

Per chi nutrisse la curiosità di vedere l'aspetto dei due protagonisti forniamo due immagini: Stipa a sinistra e Campini a destra. Introverso l'uno, volitivo l'altro (Fig. 9).

Fig. 9

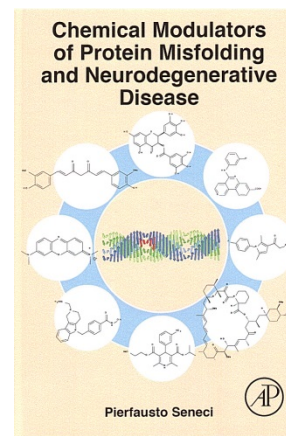
CHEMICAL MODULATORS OF PROTEIN MISFOLDING AND NEURODEGENERATIVE DISEASE

P. Seneci

Academic Press

Pag. 241, rilegato, 61,16 euro

ISBN 9780128019443



“**C**hemical Modulators of Protein Misfolding and Neurodegenerative Disease” è un’esaustiva panoramica chimico farmaceutica sulla complessa area terapeutica delle proteinopatie del sistema nervoso centrale (SNC), come ad esempio il morbo di Alzheimer o la sindrome di Parkinson. Data la sua ampia esperienza sia nell’industria farmaceutica sia nell’università, Seneci tratta tutti gli aspetti basilari nel processo di ricerca e sviluppo (R&D) di molti potenziali agenti terapeutici, dalla scoperta della molecola lead fino allo stato attuale di progresso. Nel libro vengono dettagliatamente discusse cinque vie fondamentali nelle malattie neurodegenerative (neurodegenerative disease, NDD): il ripiegamento proteico chaperone-dipendente, il sistema ubiquitina-proteasoma, la macro-autofagia, l’autofagia selettiva di aggregati proteici insolubili e l’assemblaggio/divisione di aggregati proteici. L’attenzione è focalizzata su undici meccanismi essenziali che coinvolgono specifici bersagli molecolari (Hsp27, Hsp70, Hsp90, CHIP, USP14, mTORC1, promotori dell’autofagia m-TORC1-indipendenti, p62, HDAC6, aggregatori e disaggregatori di TAU). Ogni via e bersaglio molecolare ed il loro ruolo nelle neuropatologie sono spiegati all’inizio di ogni capitolo, specificando le differenze tra le disfunzioni coinvolte nelle varie NDD. Le descrizioni sono chiare e precise, aiutando nella comprensione del razionale alla base della progettazione dei composti descritti. Come citato più volte nel testo, questi argomenti sono trattati più esaurientemente nel volume associato “Molecular Targets in Protein Misfolding and Neurodegenerative Disease”.

Per ogni potenziale agente terapeutico discusso, l’autore accompagna il lettore attraverso la storia dello sviluppo del processo R&D, analizzando in modo critico le più importanti classi chimiche di un’ampia collezione di composti di diversa origine (naturale o sintetica) e scoperti con differenti tecniche (es. modellistica molecolare o screening ad alta produttività). Anche l’azione di supplementi alimentari (es. caffeina) e l’osservazione di effetti collaterali di farmaci già in commercio (es. metformina, un composto anti-diabetico che regola anche mTORC1) hanno contribuito all’arricchimento della collezione di potenziali farmaci contenuti in questo volume. L’autore approfondisce le relazioni struttura-attività e le proprietà di assorbimento, distribuzione, metabolismo, escrezione e tossicità (ADMET) che hanno direzionato lo sviluppo chimico farmaceutico delle molecole, discutendo, inoltre, come sono state affrontate le problematiche tipiche dei composti per il SNC. Ad esempio, la capacità di attraversamento della barriera emato-encefalica, uno degli aspetti critici nella distribuzione di farmaci nel SNC, viene spesso riportata. Oltre allo stato attuale di progresso e all’organizzazione che si occupa della ricerca farmaceutica, viene esaminato nel dettaglio il meccanismo d’azione delle classi chimiche, qualora riportato in letteratura. Come aiuto al lettore, tutte le informazioni più importanti sulle molecole sono riassunte in una tabella a fine capitolo e la discussione nel testo è efficacemente supportata dalle strutture chimiche riportate nelle figure accompagnate dai dati di attività.

Nel capitolo introduttivo sono inclusi per completezza composti (“miscellanei”) che non agiscono sulle cinque vie selezionate, ma che hanno un’azione validata contro le NDD. Nonostante essi siano trattati più superficialmente, qui il lettore può trovare un’efficace carrellata dei principali inibitori delle TAU chinasi, promotori della TAU O-GlnNAcilazione, leganti di microtubuli, inibitori/modulatori della gamma-secretasi e composti neuroprotettivi e proneurogenici multi-bersaglio.

Per concludere, “Chemical Modulators of Protein Misfolding and Neurodegenerative Disease” è un valido riepilogo chimico farmaceutico del profilo ADMET e delle potenzialità di diventare un farmaco di oltre 300 molecole. Esso facilita l’identificazione di opportunità per il progresso nella progettazione di nuovi modulatori di bersagli molecolari contro le NDD. Consiglio vivamente la lettura di questo chiaro ed esauriente testo sia a studenti sia a ricercatori impegnati nel processo di R&D nelle NDD, in particolare se attinente alle cinque vie fondamentali approfondite.

Maurizio Botta

Notizie da Federchimica

In questa rubrica vengono riportate alcune notizie trovate su *Chimica & oltre*, web magazine di Federchimica
<http://www.federchimica.it/DALEGGERE/WebMagazine.aspx>
a cui vi rimandiamo per altri approfondimenti

Premio Nazionale Federchimica Giovani

Speciale Expo 2015

Anni Scolastici 2014-2015 2015-2016

La chimica e i suoi settori hanno un ruolo molto importante nella filiera agroalimentare perché forniscono innumerevoli soluzioni alle necessità nutrizionali della popolazione mondiale, che è in rapida crescita sia nel



numero di persone sia nelle esigenze alimentari.

Soltanto l'innovazione nella chimica, nella scienza e nella tecnologia può garantire infatti: lo sviluppo e la varietà delle produzioni agricole, la disponibilità di cibo e la sicurezza e qualità di ciò che viene prodotto e consumato su larga scala.

Il Premio, vuole stimolare una riflessione sul rapporto tra chimica e alimentazione da parte degli studenti di Scuola Secondaria di primo grado e ampliare le loro competenze in materia di chimica, incoraggiando, più in generale, l'interesse per la scienza e gli studi scientifici.

Il Premio è rivolto a studenti del primo e secondo anno delle Scuole Secondarie di primo grado, statali e paritarie.

I lavori potranno essere presentati singolarmente, in gruppo o per classe.

I gruppi o le classi saranno premiati con materiale didattico per la scuola e il singolo concorrente con un tablet. Inoltre, a tutti i vincitori, verrà offerto un percorso di visita personalizzato presso il Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano nel 2016.

Info: Segreteria Premio Nazionale Federchimica Giovani, tel. 0234565 278-279

mail: segreteriaipremio@federchimica.it

[Locandina](#)

[Regolamento Premio Nazionale Federchimica Giovani speciale EXPO 2015](#)

[Modulo iscrizione](#)

È on line il sito fabfood.it, la fabbrica del gusto italiano

www.fabfood.it questo l'indirizzo per scoprire tutto su Fab Food, la fabbrica del gusto italiano, la mostra di Confindustria sull'alimentazione industriale sostenibile a Expo 2015.



Sono online anche il profilo Facebook e Twitter.

Fab Food è un percorso per scoprire le sfide presenti e future dell'alimentazione sostenibile. Un viaggio nella filiera agroalimentare attraverso un'esperienza emozionante che coinvolge in modo creativo, ma rigorosamente puntuale, i visitatori di Expo 2015.

Fab Food nasce per coinvolgere un pubblico giovane con giochi e divertimento e si divide in 10 tappe dove i visitatori sono invitati a partecipare, a scoprire, a imparare, in modo ludico, tutti i temi legati alla cultura alimentare italiana.

Tra una giostra e l'altra gli spettatori diventano protagonisti, immergendosi nelle sfide globali della food safety e della food security e provando in prima persona cosa significa lavorare quotidianamente al miglioramento delle condizioni alimentari del pianeta. Osservazione, esplorazione, sperimentazione, tutto questo è Fab Food. Una visita che si trasforma da subito in esperienza da vivere: un mix di luci, colori, suoni e sensazioni guida gli spettatori da un'attrazione all'altra mettendo in gioco ogni senso e permettendo ai visitatori di tuffarsi nella fabbrica del gusto italiano, lì dove nascono i favolosi sapori che il mondo ci invidia.

Fab Food. La fabbrica del gusto italiano è più di una mostra, è un evento che racconta un tema importante come quello della filiera alimentare in modo innovativo, coinvolgente e sorprendente. Una tappa fissa per chi visita Expo 2015.

Nutrire il pianeta sfatando i falsi miti

Nella Giornata Mondiale della Terra, aspettando Expo, Federchimica-Assofertilizzanti rinnova l'esigenza di fare cultura sull'indispensabilità dei fertilizzanti in agricoltura.



“I fertilizzanti sono fondamentali per far crescere la produttività delle nostre colture e ci aiuteranno ad affrontare le nuove sfide che ci troveremo di fronte nei prossimi anni ovvero sfamare i 9 miliardi di abitanti che popoleranno il nostro pianeta nel 2050”.

Lo ha dichiarato Giuseppe Natale, Vice Presidente di Assofertilizzanti - Associazione nazionale imprese produttrici di fertilizzanti che fa parte di Federchimica - nel corso del Workshop che si è svolto in Federchimica,

dal titolo “Soddisfare le esigenze lungo la filiera chimico-agro-alimentare”, organizzato in collaborazione con Agrofarma.

Questa seconda edizione dell'evento ha avuto l'obiettivo di illustrare aspetti legati alla corretta informazione ai consumatori sulla sicurezza alimentare, ai casi concreti di successo nell'ambito della ricerca e innovazione delle imprese e le potenzialità che Horizon 2020, il nuovo Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione, rappresenta per la filiera agricola.

In linea con i temi di Expo 2015 il Workshop ha poi aperto il dibattito su temi quali l'agricoltura e l'innovazione per un futuro sostenibile, mostrando il ruolo fondamentale che la chimica ha avuto in passato nel generare progresso in agricoltura, quello che permette tuttora una produzione di cibo sufficiente a sfamare la popolazione e le sfide che, in tema di produzione agricola, dovrà fronteggiare per il futuro. La FAO ha infatti stimato, nel 2009, la necessità di aumentare del 70% la produzione di cibo entro il 2050.

“Grazie al processo Haber-Bosch, nei primi anni del '900 è stato possibile produrre i fertilizzanti di sintesi che hanno favorito un aumento della produttività colturale, salvando la vita ad oltre 2.720.000.000 persone che altrimenti non sarebbe stato possibile sfamare. Da allora la chimica e la ricerca continua ci hanno permesso di ottenere prodotti sempre meno invasivi e più rispettosi dell'ambiente; il nostro impegno, oggi, è quello di fare in modo che tali progressi proseguano e sfatare i falsi pregiudizi che circondano il nostro settore” ha concluso Giuseppe Natale.

La diffidenza nei confronti della chimica, nonostante i successi ottenuti ed i continui e significativi progressi fatti registrare, è infatti ancora troppo diffusa. Quando si parla di ricerca e innovazione nel settore agricolo, ci si riferisce necessariamente anche ai mezzi tecnici, tra i quali figurano i fertilizzanti, sui quali è necessario favorire la conoscenza e il dialogo nella più ampia cornice culturale di Expo2015. I fertilizzanti, infatti, sono mezzi indispensabili che apportano benefici a tutta la filiera agroalimentare.

Ricordando che oggi 22 Aprile è la Giornata Mondiale della Terra, Assofertilizzanti ribadisce il ruolo essenziale svolto dai fertilizzanti in agricoltura, veri e propri alleati del suolo in grado di preservare la fertilità dei terreni disponibili, garantendo una maggiore produttività.

Together in Expo 2015, arrivano i primi contributi sulla chimica

TOGETHER IN EXPO 2015 è il progetto del Ministero dell'Istruzione che coinvolge docenti e studenti in un affascinante percorso digitale lungo i cinque itinerari tematici che collegano le aree e i padiglioni di EXPO Milano 2015, per prepararli al meglio a fruire di EXPO Milano 2015 dal vivo, e in prima persona.



La sezione Expo Lab del sito TOGETHER IN EXPO 2015 raccoglie ogni mese una selezione dei migliori contributi che le scuole di tutto il mondo stanno caricando nella COMMUNITY TOGETHER IN EXPO 2015.

Dal mese di marzo vengono pubblicate anche le “Missioni sulla chimica”, abbinate al Premio Nazionale Federchimica Giovani speciale EXPO 2015.

Visita il sito per scoprire i 5 migliori lavori di marzo sul ruolo della chimica e sulla plastica e scopri gli articoli, le fotografie, i video che raccontano come i valori e le tematiche di Expo Milano 2015 vengono affrontati e

raccontati dalle scuole, attraverso i linguaggi della multimedialità. Uno spazio in continua evoluzione che raccoglie idee e ricerche.

SEI UN INSEGNANTE E VUOI PARTICIPARE ANCHE TU CON LA TUA CLASSE? VAI SUL SITO E ISCRIVITI ALLA COMMUNITY DI TIE2015: METTIAMO IN CIRCOLO LE IDEE!

Sei una scuola media e hai partecipato alle MISSIONI realizzate con Federchimica? Perché non candidi il tuo racconto di fantasia o il reportage giornalistico al Premio Nazionale Federchimica Giovani speciale EXPO 2015? Il Premio si inserisce nel Progetto "Adotta una scuola per l'Expo 2015". Non perdere tempo!

BioInItaly Investment Forum: a Milano si presentano le imprese biotech

Si sono candidate. Sono state selezionate da un panel di investitori ed esperti del settore. Sono state adeguatamente formate e ancora una volta selezionate. Il 21 e 22 aprile le migliori imprese e i migliori progetti biotech italiani si presentano a un qualificato gruppo di investitori italiani e internazionali in occasione di "BioInItaly Investment Forum & Intesa Sanpaolo StartUp Initiative", l'evento in programma a Milano presso la sede di Intesa Sanpaolo di Palazzo Besana.



Per il sesto anno consecutivo la manifestazione riunisce in un'unica arena due iniziative fortemente impegnate a sostenere e promuovere le imprese e i progetti innovativi biotech: BioInItaly Investment Forum, evento ideato e organizzato sin dal 2008 (e oggi alla sua VIII edizione) da Assobiotec - l'Associazione Nazionale per lo Sviluppo delle Biotecnologie, che fa parte di

Federchimica - e Innovhub SSI - Azienda Speciale della Camera di Commercio di Milano per l'innovazione - e StartUp Initiative, la piattaforma di accelerazione internazionale di Intesa Sanpaolo che seleziona startup hi-tech, le forma e le mette in contatto con investitori finanziari e industriali.

Nel corso delle due giornate, 10 imprese e progetti attivi nelle biotecnologie e 6 imprese e progetti attivi nel settore biomedicale si faranno conoscere dagli investitori dopo un coaching mirato a strutturare meglio il Business Plan e la comunicazione relativa all'opportunità di business.

Farmaci innovativi, nuove soluzioni per le terapie avanzate, bioplastiche e biometano: sono dunque le nuove frontiere dell'innovazione biotecnologica ad essere protagoniste dell'offerta di innovazione presentata dalle imprese presenti all'Arena. Quest'anno a una sessione biotech focalizzata sull'area Salute (Red biotech) si affianca una sessione biotech focalizzata su bioprodotto e bioenergie (White Biotech).

A partire dal lancio nel settembre del 2009, StartUp Initiative ha realizzato un forte track record: 77 investment forum in 6 paesi (IT, UK, DE, FR, US, IL) articolati in 9 cluster tecnologici e settori industriali (Digital & Mobile; Biotech & Healthcare; Cleantech; Nanotech & Materials; Social Ventures; FoodTech; Fashion & Design; Automotive & Transportation; Building & Construction), che hanno fatto incontrare più di 560 startup con circa 6.700 investitori, imprese e operatori dell'ecosistema dell'innovazione. Le startup partecipanti intraprendono un percorso di formazione e selezione gratuito guidato da esperti di settore e coach qualificati, ed ottengono accesso ad una vasta platea di investitori e industry, rinforzando la propria capacità di fund raising e business development. La piattaforma è arricchita da una forte rete di partner che include investitori, imprese, incubatori, acceleratori, centri di ricerca e istituzioni in tutta Europa e negli USA. Gli alumni di StartUp Initiative hanno finora raccolto complessivamente finanziamenti per oltre 55 milioni di euro.

"Il BioInItaly Investment Forum, giunto ormai alla sua ottava edizione, si conferma anche quest'anno un evento di riferimento per le imprese biotech del nostro paese e per gli investitori interessati a questo settore. Registriamo infatti numeri in crescita dal lato delle presenze, con un parterre importante di investitori, e non solo italiani. Questo grazie anche alle partnership che si sono aggiunte quest'anno, e in particolare al supporto offerto dall'Italian Trade Agency, che ha consentito la presenza di investitori da Stati Uniti, Israele e Sud Corea". Commenta così Alessandro Sidoli, Presidente di Assobiotec, l'avvio della edizione 2015 del BioInItaly Investment Forum.

"I numeri di BioInItaly - dichiara il Presidente di Assobiotec - sono incoraggianti: nelle prime sei edizioni dell'Investment Forum ci sono stati nove investimenti da parte di venture capital e business angels in società che hanno partecipato all'evento. In totale il capitale investito è stato di circa 10 milioni di euro. Ci auguriamo che questo nostro impegno sia presto accompagnato dallo sviluppo di iniziative nazionali mirate

a sostenere la crescita competitiva del settore, anche e soprattutto in ambito finanziario, per esempio mediante la nascita di uno o più fondi di investimento specializzati”.

“Il settore biotech rappresenta per noi una filiera sempre più interessante per lo sviluppo dell’ecosistema italiano dell’innovazione. La nostra piattaforma propone un modello efficiente per individuare le startup che, potenzialmente, possono scalare rapidamente i mercati globali” dichiara Livio Scalvini, Responsabile Innovazione e Crescita Imprese di Intesa Sanpaolo. “La nostra piattaforma offre alle start up più promettenti un modello di accelerazione specializzata nelle più importanti tecnologie. StartUp Initiative si propone di intercettare la domanda di tecnologia delle aziende offrendo una selezione delle migliori startup biotech tra quelle attualmente presenti sul mercato. Inoltre la consolidata collaborazione con Assobiotech dimostra quanto sia importante per noi fare rete per ottimizzare le risorse e mettere a fattore comune le varie esperienze al fine di raggiungere risultati sempre migliori nel tempo”, conclude Scalvini.

L’industria chimica vista dal Parlamento Europeo

Anche questo mese abbiamo il piacere di ospitare l’intervento di un Capo-delegazione al Parlamento europeo. Diamo spazio all’Onorevole Elisabetta Gardini che coordina la delegazione di Forza Italia. L’On. Gardini è membro della Commissione Ambiente, Salute pubblica e sicurezza alimentare



Sostenere la chimica per sostenere economia, occupazione e ambiente

Lo scorso 30 gennaio, il Consiglio Europeo delle Industrie Chimiche (Cefic) ha pubblicato il report annuale sullo stato dell’industria chimica europea - “Facts & Figures 2014”. Dal report vediamo che il settore da lavoro a 1.200.000 lavoratori impiegati (numero che risulta triplicato se consideriamo l’indotto), apporta un contributo al PIL europeo pari a 527 miliardi di Euro e fa sì che l’UE sia la prima esportatrice di prodotti chimici nel mondo (42.5% delle

esportazioni mondiali). Si tratta di numeri importanti che evidenziano il ruolo da protagonista che l’industria chimica ha nel panorama economico e occupazionale europeo.

Tuttavia, non si può fare a meno di rilevare come negli ultimi dieci anni i risultati complessivi in termini relativi del settore non siano stati all’altezza delle aspettative e delle potenzialità, con rilevanti conseguenze a cascata per tutta l’economia e l’occupazione in Europa. Queste difficoltà sono state indubbiamente conseguenza della crisi economica mondiale. Ma non solo.

Il settore chimico, infatti, ha sofferto - e purtroppo soffre ancora - dei molti pregiudizi dovuti a retaggi del passato in materia ambientale che, creando un parallelo contorto e perverso tra chimica e inquinamento, risultano ancora largamente diffusi sia a livello di opinione pubblica che a livello di alcuni policy maker.

Di fronte a questa situazione apparentemente ambivalente, quali conclusioni possiamo dunque trarre a livello politico? La risposta è semplice. Occorre continuare a impegnarsi per trovare un giusto equilibrio fra politica ambientale e politica industriale, per rafforzare la sintesi già esistente tra esigenze solo apparentemente contrastanti. Le politiche ambientali oggi vigenti sono molto più che ambiziose ma, pur creando vincoli economici notevoli per tutte le imprese europee - soprattutto del settore chimico - sono di importanza capitale ed è impossibile prescindere da esse. In materia ambientale, l’UE è la prima della classe e non deve certo proseguire oltre nella definizione di tale politica. Laddove l’Ue si dimostra carente, invece, è nel riuscire a trovare una sintesi in grado di conciliare la sua politica ambientale con altre politiche. Prima tra tutte quella industriale. Manca, infatti, una strategia UE che consenta alle imprese di poter affrontare i costi che l’adeguamento agli obiettivi ambientali comporta.

La definizione di tale strategia è sicuramente l’elemento da cui partire per poter rilanciare l’industria europea e innescare finalmente e definitivamente il rilancio della competitività, della crescita e del processo di reindustrializzazione europeo.

Altro grande fardello contro cui combattere è sicuramente quello dell’eccessiva burocrazia, attualmente insostenibile sia a livello di tempistiche che di costi, dietro ai quali troppo spesso si celano strumentalizzazioni piuttosto che reali soluzioni a esigenze di tutela. Serve un’armonizzazione delle tante leggi europee. Servono meno norme, più chiare e soprattutto il più possibile uniformi, in modo tale da essere in grado di garantire condizioni di partenza uguali per e in tutti gli Stati Membri.

In tale ottica, anche il settore pubblico può diventare sinonimo di efficacia, se sostenuto dall’iniziativa e dal sostegno dei privati. Ne sono un esempio concreto, le partnership tra pubblico e privato (PPP), che hanno

già dimostrato di essere un modello positivo proprio nel settore chimico - penso ai cluster per le bio industrie - da replicare e sostenere anche negli altri ambiti.

Servono inoltre maggiori investimenti in ricerca e innovazione, a partire da quelle tecnologie che già hanno mostrato grandi potenzialità, come le biotecnologie, le bioindustrie e le nanotecnologie - solo per citarne alcune.

Nei prossimi mesi affronteremo numerose sfide normative che sarà necessario trattare partendo proprio da queste consapevolezza. Da tali sfide potremo ripartire per proseguire nella politica di rilancio del settore industriale e chimico. Dico "ripartire" proprio perché ritengo che le fondamenta di questo approccio siano già state poste.

Mi riferisco in particolare - solo per citare un unico esempio eloquente - alla Direttiva sui sacchetti di plastica, per la quale i triloghi tra Consiglio e Parlamento si sono da poco conclusi. In quest'occasione, siamo riusciti - e con orgoglio mi annovero tra coloro che hanno portato avanti con successo questa battaglia grazie anche ad una fattiva collaborazione con Federchimica - non solo a difendere un'eccellente regolamentazione italiana, che rifletteva l'elevato livello di sviluppo tecnologico di un'importante parte del settore chimico italiano e che era stata posta in pericolo da letture mistificatrici della realtà, ma a trasformarla addirittura in un esempio da seguire per tutta l'UE. Abbiamo condotto una battaglia unendo le forze e mettendo insieme politica, scienza, industria e società civile riuscendo poi a trasmettere un messaggio all'unisono: la tutela di un importante comparto chimico e dei suoi risultati d'avanguardia non si pone in contrasto con la tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini.

Così come ho fatto per i così detti "plastic bags", è mia intenzione applicare la stessa logica e le stesse modalità d'azione nelle prossime e decisive sfide che si stanno per presentare nell'agenda legislativa dell'UE. Tra queste, mi vengono soprattutto in mente il TTIP e la Riforma del sistema ETS.

Il TTIP, ossia l'Accordo di libero scambio UE - USA, rappresenta un'occasione storica e particolarmente attesa da imprese e cittadini. Tuttavia, tutte le grandi opportunità nascondono spesso altrettanti pericoli e anche il TTIP non è da meno, per questo occorre estrema attenzione nel declinare ogni singolo aspetto dell'accordo nei prossimi negoziati. Condivido quanto espresso da Cefic insieme alla sua controparte americana - American Chemistry Council's (ACC): oltre alla questione delle barriere tariffarie, bisogna sfruttare l'occasione per inserire nell'Accordo anche i temi della cooperazione e armonizzazione normativa e quello delle barriere non tariffarie. Misure di armonizzazione e coordinamento sono di fondamentale importanza: in un mercato sempre più globale è opportuno che, laddove possibile, le regole del gioco siano le stesse per tutti gli attori in campo.

L'altro grande capitolo da cui potrà e dovrà passare la rinascita del settore chimico europeo - e la definitiva conciliazione tra politiche industriali e ambientali - è la Riforma del sistema ETS. A questo proposito, è necessario riprendere e riproporre il discorso già avviato con il voto sul Meccanismo di stabilità di mercato (MSR) che ha posto i primi paletti e cominciato a declinare a vantaggio delle imprese soggette a carbon leakage alcune importanti tutele necessarie e attese da tempo. Questi elementi da soli non sono sufficienti, rappresentano solo un punto di partenza dal quale iniziare a lavorare per mettere a punto una riforma che porti ad un'armonizzazione reale e completa del meccanismo delle compensazioni e a un utilizzo delle revenues derivanti dalle aste che vada a favore dei settori esposti a carbon leakage. Mi batterò pertanto perché la riforma ETS possa comprendere tutto questo e quindi rappresentare uno strumento per rilanciare la competitività, ristabilire misure di giustizia ed evitare fenomeni di delocalizzazione industriale che purtroppo, stante la situazione di crisi attuale e gli squilibri normativi tra i Paesi membri, non hanno assunto solo carattere extraeuropeo ma addirittura intraeuropeo (domestic leakage). E mi auguro che anche in questa occasione si possa replicare quello scambio fruttuoso con il "Sistema Italia" di cui sono pronta ad ascoltare con attenzione, insieme con la Delegazione Italiana, le richieste di tutte le parti economiche e sociali, tra cui Federchimica.

Un'impresa che viene sostenuta con politiche giuste e adeguate è un'impresa che avrà per prima interesse a investire maggiormente in sostenibilità ambientale. Questo è quello in cui io credo e che vorrei arrivasse ad essere accettato e compreso da tutti.

Difendere l'ambiente e sostenere la chimica è possibile: i due aspetti non sono in contrasto ma si armonizzano e completano a vicenda.

Il futuro sta in questa sfida: avere e costruire una visione politica e civile, capace di far convivere ambiente e industria, finalmente libera da ideologie e retaggi del passato.



I migliori giovani scienziati italiani premiati dalla Fast

“I migliori progetti”, dice Alberto Pieri, segretario generale della Fast, che organizza ogni anno la selezione nazionale di questo importante concorso europeo “I Giovani e le Scienze” della Commissione Europea, “riguardano soluzioni innovative per la tutela dell’ambiente, come l’ideazione di un bidone intelligente per la differenziazione dei rifiuti, studi su batterie ecologiche, l’indicazione di una nuova tipologia di carta ecologica per il

packaging e progetti per evitare lo spreco alimentare; ma ve ne sono di interessanti anche relativi ad applicazioni tecnologiche innovative come soluzioni di domotica e prototipi curiosi quali lo studio, analisi e l’elaborazione di un nuovo propellente per razzi amatoriali. È sempre difficile per la giuria internazionale scegliere i progetti da premiare. Purtroppo è calato il numero di studentesse nella partecipazione al concorso.”. I candidati hanno presentato studi e/o progetti originali e innovativi in qualsiasi campo scientifico, sociale, culturale e quest’anno in particolare anche contributi in linea con la tematica di Expo 2015 “Nutrire il pianeta. Energia per la vita”, intesa nel significato più ampio, ovvero sostenibilità nella filiera della produzione di cibo.

Il concorso è giunto alla 27ª edizione e quest’anno anche la finale europea si terrà a Milano in occasione proprio di Expo: EUCYS - European Union Contest for Young Scientists - si svolgerà dal 17 al 22 settembre 2015, per valorizzare gli studenti eccellenti con la scienza e la tecnologia e dare spazio e premi ai ricercatori del futuro.

Per l’edizione 2015, dopo la selezione nelle scuole, sono arrivati 65 contributi realizzati da 143 studenti, di cui 102 maschi e 41 femmine. Provengono da 13 regioni: Piemonte 11; Friuli e Sardegna 7; Lombardia e Campania 6; Marche, Puglia e Sicilia 5; Trento e Bolzano 4; Liguria 3; Emilia Romagna, Toscana e Abruzzo 2. Le regioni non presenti sono: Valle d’Aosta, Veneto, Umbria, Molise, Basilicata, Calabria. La finale di Milano dell’11-13 aprile mette in mostra 29 progetti italiani e 5 invitati da Belgio, Brasile, Messico, Olanda e Spagna. Le regioni rimaste in gara sono 11. Fa da capofila il Piemonte con 5 progetti; seguono il Friuli e le Marche con 4; la Lombardia, la Puglia e la Sardegna partecipano con 3; la Liguria e la Sicilia sono a quota 2; chiudono la classifica con un contributo ciascuna l’Alto Adige, l’Emilia Romagna e la Campania. I giovani presenti sono complessivamente 78, compresi i 10 dall’estero. Con l’edizione 2015 la manifestazione “I giovani e le Scienze” raggiunge i 1.664 progetti presentati da 3.990 ragazzi e ragazze. Sono 628 i lavori selezionati per la finale, realizzati da 1426 studenti. Al link sottostante l’elenco dei vincitori:

<http://www.fast.mi.it/gs2015/finalisti%20gs2015.pdf>



Happy Hour Scientifico: ma chi l’ha detto che i chimici sono noiosi?

Mercoledì 22 aprile gli eleganti ed accoglienti locali del circolo culturale “I Navigli” in via De Amicis 17 (prospiciente all’Anfiteatro Romano) a Milano hanno ospitato l’evento “Happy Hour Scientifico”, co-organizzato da Società Chimica Italiana - Sezione Lombardia e da Royal Society of Chemistry - Italia. Nato da un’idea di Chiara Franzini Cappelletti di RSC-Italia (ma anche socia SCI) e “varato” con una primissima edizione bolognese, l’evento trae ispirazione dalla tradizione anglosassone di ritrovarsi al pub davanti ad un buon boccale di birra a riflettere sulla giornata di lavoro appena conclusa. Si temeva, francamente, che la proposta mal si adattasse ad una mentalità latina che fatica a miscelare dovere con piacere. E invece... quarantacinque partecipanti di estrazione differente

(mondo accademico rappresentato da studenti e docenti, mondo della ricerca con esponenti del CNR, mondo dell’industria e della scuola con docenti e studenti di scuole secondarie di II grado) si sono scatenati in conversazioni e confronti sui temi più disparati e più coinvolgenti della chimica d’oggi. Ospiti d’eccezione: i prof. Ferruccio Trifirò e Paolo Zanirato da Bologna che hanno condiviso l’allegria kermesse mescolandosi ai giovani (ed ai meno giovani) per condividere esperienze ed opinioni. Salatini, bruschette, succhi e spumante per rallegrare (se mai ve ne fosse stato bisogno) la serata che si è protratta spontaneamente per due ore e mezza. L’Happy Hour ha centrato l’obiettivo di far dialogare liberamente i chimici sulla chimica, permettendo la formazione di micelle naturali che coalescevano, si smembravano e si riformavano senza alcun intervento esterno. Ci si è scambiati indirizzi, telefoni e si è conosciuta gente certamente interessante ed appassionata al proprio lavoro. Sfatiamo una buona volta il mito dei chimici come individui litigiosi e tendenzialmente asociali! Davanti ad un calicino, ad un salatino e a volti sorridenti, si è riscoperta la bellezza di fare parte di un gruppo solidale che crede nella propria scienza e che non accetta di vederla maltrattata e mistificata. A quando il prossimo Happy Hour? (Fiorenza Viani)



Rifiuti di plastica e circular economy: sostenibilità e crescita economica

Quale contributo può dare l’industria delle materie plastiche alla circular economy? Sostenibilità e crescita economica possono andare di pari passo? È possibile evitare che i rifiuti di plastica finiscano in discarica?

Queste alcune degli interrogativi posti dalla 12ª edizione di Identiplasti, la conferenza internazionale sul riciclo e il recupero delle materie plastiche in corso oggi e domani a Roma, che riunisce

230 persone provenienti dal mondo delle istituzioni nazionali e internazionali, dalle associazioni legate al recupero e riciclo delle plastiche, i produttori, gli accademici e le ONG.

Il Ministro Gian Luca Galletti, nel suo messaggio di benvenuto, ha sottolineato l'importante ruolo rivestito dal riciclo della plastica in un'ottica di circular economy, in cui tutti devono fare la propria parte per sfruttare pienamente le risorse, riconoscerne il valore ed evitare il conferimento in discarica. Il Ministro ha espresso il proprio riconoscimento verso l'iniziativa, realizzata con il patrocinio del suo Ministero.

Daniele Ferrari, Presidente di PlasticsEurope Italia e Amministratore Delegato di Versalis, riallacciandosi a quanto detto dal Ministro, ha ricordato quanto il fine vita delle plastiche sia importante per uno sviluppo sostenibile dell'industria. "Il nostro primo dovere - ha sottolineato Ferrari - è avere un dialogo costruttivo con le istituzioni e con i legislatori, così da creare le giuste condizioni per raggiungere obiettivi ambientali e sociali che non compromettano la competitività" - Ferrari ha inoltre ricordato una delle principali iniziative promosse dall'industria delle plastiche a partire dal 2011, "Zero plastics to landfill" - "Dobbiamo continuare a lavorare in questa direzione a supporto della implementazione di un quadro legislativo in materia di rifiuti che valorizzi al meglio il fine vita delle plastiche".

Roberto De Santis Presidente del CONAI, il Consorzio Nazionale degli imballaggi, ha aggiunto: "Ritengo necessario sottolineare, soprattutto per le materie plastiche, l'importanza dell'innovazione di processo e di prodotto e quindi degli investimenti in ricerca e sviluppo. Per questo abbiamo deciso, in accordo con il CNR, di finanziare progetti di ricerca legati al riciclo delle plastiche. Nelle fasi nascenti dell'economia circolare è la capacità di innovazione tecnologica che determina la velocità dello sviluppo".

Helmut Maurer, della DG Ambiente della Commissione europea, ha messo a sua volta in evidenza alcuni aspetti chiave dell'ambizioso pacchetto Circular Economy su cui la Commissione sta lavorando e che sarà pronto in autunno: "È il momento di fare qualcosa, di avere dei riferimenti precisi, una legislazione che promuova gli investimenti e crei nuovi posti di lavoro", ha detto Maurer.

IdentiPlast 2015 è stata organizzata da PlasticsEurope, con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con Versalis, American Chemistry Council (ACC), Plastic Waste Management Institute, Tokyo (PWMI), Canadian Plastics Industry Association (CPIA), the European Plastics Recycling and Recovery Organisations (EPRO); Consorzio Nazionale per la Raccolta, Il Riciclaggio e il Recupero Imballaggi in Plastica Degli (COREPLA) e Consorzio per il Recupero degli Imballaggi (CONAI).

Organizzato fin dal 1997, inizialmente a Bruxelles, IdentiPlast nasce dall'idea che la plastica sia troppo preziosa per essere gettata via ed affronta i principali temi legati alla gestione dei rifiuti di plastica dando una panoramica di ciò che accade a livello mondiale.



Expo 2015: nei ristoranti di Eataly solo stoviglie usa e getta in Mater-Bi®

Eataly è stato il primo operatore della ristorazione italiana di alta qualità a scegliere il Mater-Bi®, la bioplastica biodegradabile e compostabile di Novamont che può essere smaltita negli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica assieme agli avanzi alimentari e agli sfalci di giardino e trasformata così in compost, dando un contributo fondamentale alla riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati e all'emissione di gas a effetto serra.

Oggi, con la scelta di adottare le stoviglie monouso in Mater-Bi® in tutti i ristoranti che gestirà presso Expo2015, per complessivamente 10 milioni di pezzi, Eataly conferma non solo la sua

vocazione verso la sostenibilità ambientale ma anche il suo sostegno al progetto strategico di Novamont in direzione della creazione del modello "zero rifiuto organico in discarica": partire da materie prime rinnovabili (locali e non food) con cui ideare e produrre manufatti interamente realizzati in Italia che a fine vita si trasformeranno in fertile compost. La linea della famiglia di bioplastiche Mater-Bi® per il settore del Foodservice comprende piatti, bicchieri, posate, ciotole, contenitori monoporzione, cannucce, coppette e palette gelato realizzati con l'ultima generazione di biopolimeri, in grado di garantire performance meccaniche, termomeccaniche, produttive ed estetiche assolutamente innovative. Approvate per il contatto con gli alimenti, con un contenuto di materia prima rinnovabile che arriva all'80%, compostabilità conforme allo standard internazionale EN13432, assenza di odore, eccellenti caratteristiche meccaniche e termoresistenza che in alcuni gradi arriva fino a 110 °C, le stoviglie con cui verranno serviti i pasti nei ristoranti Eataly di Expo2015 potranno essere raccolte con i rifiuti di cucina e avviati al compostaggio per abbattere significativamente l'impatto ambientale dell'evento attraverso la riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati e dell'emissione di gas a effetto serra.

"È con grande soddisfazione che oggi annunciamo che la partnership tra Novamont e Eataly si rinnova all'interno di un contesto come quello di Expo2015, che per dimensioni, durata e numero di visitatori rappresenterà un importante caso dimostrativo e una conferma di come l'utilizzo di stoviglie usa e getta biodegradabili e compostabili possa realmente fare la differenza ed incidere profondamente sulla raccolta differenziata, e più in generale sull'impatto ambientale, di eventi di grandi dimensioni. Ma non si tratta soltanto di questo", sottolinea Alessandro Ferlito, direttore commerciale Novamont. "I prodotti che oggi presentiamo e che saranno i protagonisti di Expo, tra cui il primo piatto realizzato interamente in Mater-Bi®, sono il frutto di oltre venticinque anni di ricerca e innovazione Novamont all'insegna della bioeconomia, intesa come rigenerazione territoriale. Si tratta cioè di stoviglie ottenute

attraverso tecnologie proprietarie che hanno consentito di rivitalizzare siti non più competitivi in innovativi impianti industriali, generando nuove filiere e nuovi prodotti ma anche nuovo lavoro”.



Analisi dei sacchetti in plastica più facili grazie all'accordo con Arpa Umbria

Firmato il primo accordo di partnership tra Arpa Umbria e Assobioplastiche per assicurare il supporto dei laboratori pubblici agli organi accertatori nelle azioni

di contrasto, su tutto il territorio nazionale, alle violazioni di legge sui sacchi asporto merci e sui sacchi per la raccolta differenziata dei rifiuti organici.

Da oggi, per gli accertamenti sui predetti sacchi non a norma, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Polizie Provinciali e Locali nonché gli organi di polizia amministrativa e giudiziaria possono direttamente avvalersi dei laboratori scientifici dell'agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Umbria.

Potranno usufruire delle analisi pubbliche anche le amministrazioni comunali e i gestori locali dei servizi di raccolta dei rifiuti. In base ai termini dell'accordo, fino al 31 dicembre 2015, e su un massimo di 100 campioni, potranno essere eseguite (senza costi per gli organi accertatori) analisi da parte dei laboratori scientifici di Arpa Umbria per la verifica delle caratteristiche tecniche (composizione e spessore), nonché della veridicità delle diciture, di ogni singolo sacco del quale si intenda accertare la conformità alla legge.

Con questa iniziativa Arpa Umbria, in linea con il proprio compito istituzionale, ha inteso rafforzare gli strumenti a disposizione delle amministrazioni pubbliche nelle azioni di contrasto alle violazioni di legge e alle frodi in commercio in un settore, come quello dei sacchi in plastica per l'asporto merci e la raccolta differenziata dei rifiuti organici, talvolta caratterizzato da un elevato grado di tecnicismo. “Siamo consapevoli della rilevanza che una simile attività di controllo può significare per la salute dei nostri corsi d'acqua e dei mari e quindi come sia importante contribuire al rispetto nelle normative emanate, non con poche difficoltà, in un settore strategico per la tutela ambientale”, ha spiegato Giancarlo Marchetti, Direttore Tecnico di Arpa Umbria.

Dal conto suo, Assobioplastiche ha sposato la collaborazione con Arpa Umbria in uno spirito di tutela dell'interesse pubblico e della corretta applicazione delle leggi vigenti. Inoltre, con la sottoscrizione di questo accordo, Assobioplastiche intende rafforzare la propria esperienza pluriennale nella raccolta delle informazioni e di dati scientifici indipendenti in un settore in cui non si ha spesso la puntuale percezione del grado di illeciti che vengono quotidianamente commessi.

Gli organi accertatori, ai fini delle verifiche di cui sopra, potranno richiedere alle competenti strutture di Assobioplastiche tutto il necessario supporto tecnico/legale, anche ai fini dell'invio dei campioni da analizzare ad Arpa Umbria, e del tipo di analisi da richiedere (in base alle caratteristiche tecniche e alle diciture del singolo sacco).

“Ringrazio Arpa Umbria che con la firma dell'accordo si è resa disponibile a collaborare direttamente con le forze di polizia per il contrasto all'illegalità nel settore dei sacchetti di plastica. Assobioplastiche è al fianco di tutte quelle amministrazioni pubbliche centrali e locali che intendono adoperarsi per il rispetto della legge, a tutela dei cittadini, dell'ambiente e degli operatori onesti che hanno scelto la strada della legalità”, ha dichiarato Marco Versari, Presidente di Assobioplastiche. “Mentre ci auguriamo che il quadro che emergerà dall'attuazione dell'accordo possa rappresentare un Paese che riesce a far rispettare le proprie leggi, invitiamo le amministrazioni e gli organi accertatori a proseguire sul cammino intrapreso dei controlli e delle sanzioni”, ha concluso Versari.



Nutraceutica e Nanotecnologie, i nuovi confini per gli alimenti funzionali.

Si è svolto nei giorni scorsi presso il laboratorio ECSIN di Rovigo il primo workshop su “Nutraceutica e Nanotecnologie”.

L'iniziativa, rivolta alle aziende del settore, è nata per sostenere le promettenti applicazioni dell'uso dei nanomateriali nei prodotti nutraceutici, che stanno trovando sempre più riscontro nel mercato globale poiché possono contribuire a migliorare le proprietà benefiche di alcuni prodotti alimentari sulla salute umana. I temi presentati dai ricercatori di Veneto Nanotech hanno riguardato le potenzialità delle nanotecnologie in nutraceutica, il complesso stato dell'arte degli aspetti normativi che disciplinano questo settore emergente, l'approccio suggerito dall'Agenzia Europea per la Sicurezza Alimentare per la valutazione dei potenziali rischi derivanti dall'utilizzo di nanomateriali nei cibi ed i metodi e modelli sperimentali che vengono adottati nel laboratorio ECSIN per studiare l'efficacia e la sicurezza di nuovi prodotti e formulazioni nutraceutiche.

Particolare attenzione è stata riservata alla presentazione di un modello sperimentale *in vitro* del processo digestivo, messo a punto nel laboratorio ECSIN, con il quale è possibile simulare i processi di trasformazione dei nanomateriali a seguito del contatto con i fluidi digestivi, ed il loro impatto sulle cellule dell'apparato digerente. L'applicazione del modello a nuovi ingredienti e formulazioni in scala nanometrica, che consente di indagarne il comportamento dopo l'ingestione da parte dell'uomo e valutare la capacità di rilasciare il principio attivo e l'efficacia, rappresenta un utile strumento di *screening* a sostegno dello sviluppo sostenibile di nuovi prodotti commerciali.

Grande soddisfazione è stata espressa dai partecipanti, provenienti da varie parti d'Italia, che hanno anche potuto visitare il laboratorio, fiore all'occhiello del sistema della ricerca del Veneto, dove le sfide poste per l'applicazione delle nanotecnologie in ambito nutraceutico vengono affrontate quotidianamente.



Presentato il 7° Rapporto Annuale sul sistema di ritiro e trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)

Lo scorso aprile è stato presentato a Milano il "Rapporto Annuale 2014 sul Sistema di Ritiro e Trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche in

Italia", a cura del Centro di Coordinamento RAEE.

Nel corso del 2014 sono state molte le novità che hanno interessato il comparto dei RAEE, a partire dall'entrata in vigore del nuovo Decreto Legislativo 49/2014, che ha introdotto nel nostro Paese alcune importanti novità nella gestione di questa tipologia di rifiuti.

Andando a vedere le statistiche, nel 2014 il Sistema RAEE risulta in generale rafforzato, con un incremento sia della raccolta complessiva (+2,56%) gestita dai Sistemi Collettivi, sia dei Centri di Conferimento (+1%) a disposizione dei cittadini. Dati incoraggianti, ma che vedono ancora differenze importanti di raccolta nelle varie Regioni d'Italia. *"Il Sistema RAEE continua a crescere. - ha dichiarato Fabrizio D'Amico, Presidente del Centro di Coordinamento RAEE - L'ultimo Accordo di Programma tra ANCI, CdC RAEE, Associazioni dei Produttori, organizzazioni della Raccolta, conta su più di 3.500 Centri di Raccolta comunali iscritti al CdC RAEE, e introduce modifiche tariffarie in linea con le aspettative condivise di raggiungere presto, nei tempi assegnati, gli obiettivi di raccolta e trattamento previsti dalla legge per i prossimi anni. Uno sforzo che non possiamo ancora dire se sarà ricompensato dalle percentuali di raccolta che, dopo tre anni in calo, quest'anno mostrano però qualche segno di ripresa incoraggiante".*

Dati nazionali Raccolta RAEE 2014

Dopo la leggera flessione dell'anno precedente, nel 2014 si è registrato un incoraggiante aumento del 2,56% della raccolta dei RAEE gestita dai Sistemi Collettivi. La raccolta complessiva è stata pari a 231.717.031 kg, con un incremento di quasi 6 milioni di chilogrammi rispetto all'anno precedente e un dato medio pro capite pari a 3,8 kg di RAEE raccolti per abitante, in linea con l'obiettivo minimo previsto dalla normativa europea. In crescita dell'1% anche i Centri di Conferimento attivi sul territorio nazionale, che arrivano a quota 3.801, con un miglioramento del servizio a disposizione dei Cittadini che desiderano conferire correttamente i propri RAEE.

Risultati che sembrerebbero indicare una timida ripresa dalla crisi economica, che negli scorsi anni aveva condizionato fortemente il mercato delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche. Infatti, la riduzione degli acquisti comporta anche una diminuzione dei rifiuti prodotti, a causa della mancata sostituzione delle apparecchiature obsolete o rotte con apparecchiature nuove. Nonostante il quadro complessivamente positivo, è bene sottolineare come non sia possibile quantificare il fenomeno dei RAEE sottratti dalla filiera ufficiale di smaltimento organizzata dai Sistemi Collettivi, che oltre a sfuggire alle statistiche ufficiali, potrebbero subire un trattamento non conforme agli standard di legge, con notevoli danni ambientali per la collettività.

La classifica dei 5 Raggruppamenti

All'interno dei Centri di Conferimento, i RAEE sono raccolti in modo differenziato sulla base di cinque Raggruppamenti, che corrispondono alle diverse esigenze di trattamento e riciclo dei materiali contenuti nei rifiuti. Nella classifica dei 5 Raggruppamenti, per il 2014 il più raccolto continua a essere il Raggruppamento 3 (Tv e Monitor), con 68.512.035 kg di RAEE. La raccolta complessiva di R3 diminuisce dello 0,53% rispetto al 2013, dato comunque superiore rispetto alle previsioni di raccolta, che consideravano in dettaglio l'andamento del mercato degli ultimi anni. I risultati di quest'anno sembrano quindi indicare un ritorno alla normalità per questo Raggruppamento.

Seguono nella classifica R1 (Frigoriferi e Apparecchiature Refrigeranti) con 64.024.226 kg di RAEE raccolti e R2 (Grandi Elettrodomestici) con 57.949.079 kg, entrambi in crescita di circa il 3% rispetto al 2013. Al quarto posto si conferma R4 (Piccoli Elettrodomestici) che segna un incremento della raccolta pari al 6,21% con 39.957.152 kg, mentre il Raggruppamento 5 (Sorgenti luminose), pur non potendo che rimanere al quinto posto, registra la performance migliore in assoluto, con un incremento della raccolta del 14% rispetto al 2013.

La raccolta nelle Regioni: un Paese ancora frammentato

I dati del 7° Rapporto Annuale sul Sistema RAEE, seppure positivi, rivelano una situazione diversificata all'interno del Paese. Nord e Centro trainano la ripresa della raccolta complessiva, mentre Sud e Isole registrano ancora un segno negativo. Stessa situazione per quanto riguarda la raccolta pro capite, in crescita al Nord e al Centro, ma che registra un -3,79% nel Sud e Isole. Nelle Regioni del Nord la raccolta complessiva cresce in media del 3,73% rispetto al 2013 e solo Liguria e Valle d'Aosta registrano un segno negativo. Nel Centro Italia l'incremento della raccolta complessiva è maggiore rispetto alle altre aree e solo le Marche registrano un calo rispetto al 2013. Particolarmente significativo il +12,44% della Regione Lazio. Andando ad analizzare l'area Sud e Isole, spiccano i trend fortemente negativi della raccolta in Basilicata e Sicilia. Segnali positivi arrivano invece dalla Campania, che incrementa in modo significativo sia la raccolta complessiva sia quella pro capite.

Nella classifica delle Regioni, la Valle d'Aosta si conferma anche quest'anno la più virtuosa d'Italia - nonostante il calo registrato nella raccolta complessiva - con una media pro capite di 7,8 kg/ab. Andando a guardare i valori assoluti, al primo posto in Italia troviamo la Lombardia, con oltre 49 milioni di kg di RAEE raccolti, dato in crescita del 5,42%

rispetto allo scorso anno. Nell'area Centro la Toscana si conferma al primo posto, con 20.277.847 kg di raccolta complessiva, pari a 5,41 kg/ab., mentre tra le Regioni del Sud e Isole il primo posto va alla Sardegna, con 5,38 kg/ab. Nelle ultime posizioni della classifica troviamo Puglia, Calabria e Sicilia, tutte ancora sotto i 2 kg/ab. di media pro capite, risultato ben al di sotto della media nazionale e degli obiettivi di raccolta europei.

Andando a vedere la diffusione dei Centri di Raccolta, al primo posto troviamo il Trentino Alto Adige, con 21 CdR ogni 100.000 abitanti, mentre la Lombardia vanta il maggior numero di Centri di Conferimento, con 826 Centri di Raccolta e 50 Altri Centri.

Commenta a tal proposito il Presidente D'Amico: *"I dati 2014 mettono in luce ancora una volta come la raccolta pro capite sia più elevata laddove i cittadini hanno a disposizione un maggior numero di strutture in cui conferire i propri RAEE. Per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di raccolta stabiliti dalla normativa, sarà quindi necessario nei prossimi anni investire nella sensibilizzazione dei cittadini, nello smantellamento delle piccole e grandi barriere burocratiche alla raccolta, ma anche nell'apertura di nuovi Centri di Conferimento in tutto il territorio nazionale e in particolare nell'area Sud e Isole. Per tanti traguardi già raggiunti, ve ne sono ancora altrettanti per i quali il lavoro non è ancora cominciato, o procede a rilento, a partire da quel sistema di raccolta 'Uno contro Zero', per il quale si attende, da un anno esatto, un decreto attuativo che potrebbe far emergere i giacimenti di piccoli elettrodomestici non funzionanti che da anni gli italiani accumulano nelle proprie case".*

#FOODPEOPLE

LA MOSTRA PER CHI HA FAME DI INNOVAZIONE

Lo scorso aprile è stata inaugurata al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia #FoodPeople. La mostra per chi ha fame di innovazione, una grande esposizione dedicata ai cambiamenti che hanno segnato il nostro modo di mangiare e alle prospettive future del sistema alimentare. La mostra è progettata e realizzata dal Museo con il contributo di Fondazione Cariplo, partner istituzionale Regione Lombardia - Direzione Agricoltura, main partner Valagro, partner Basf, Granarolo, Air Liquide Italia, Same Deutz-Fahr, Sammontana, Image Line, Netafim, con il supporto di YAKULT, Federazione Anima, Epta, Riello.

In quest'occasione, oggi il Museo apre gratuitamente le sue porte con un'Open Night dalle 18 alle 23, offrendo visite e attività nei suoi laboratori. La mostra resterà aperta dal 23 aprile fino alla fine del 2015 e sarà visitabile negli orari e con il biglietto del Museo. Costituisce una delle iniziative del programma di "Expo in città", il palinsesto promosso dal Comune di Milano con Camera di Commercio.

In #FoodPeople. La mostra per chi ha fame di innovazione sono protagoniste le persone: ciascuno di noi nella sua relazione con il cibo, i professionisti della produzione agroalimentare, ricercatori ed esperti del settore, ragazzi e adulti coinvolti nella progettazione dell'esposizione.

Condivisione, cambiamento, relazioni e tecnologia sono le chiavi di lettura attraverso cui il Museo legge il tema di Expo 2015. La mostra mette in evidenza l'importanza che le innovazioni scientifiche e tecnologiche rivestono all'interno del settore agroalimentare e quindi nella vita quotidiana.

Oltre 700 mq dedicati a tutti, in cui provare a guardare con occhi diversi oggetti e tecnologie che fanno ormai parte del nostro quotidiano, interrogarci sulla nostra relazione con il sistema alimentare, scoprire cosa succede all'interno delle industrie che producono il nostro cibo, stupirsi di fronte a quanto innovativa sappia essere oggi l'agricoltura, gettare uno sguardo sul futuro ed esplorare in prima persona tanti temi appassionanti nei tre laboratori interattivi dedicati a Alimentazione, Biotecnologie e Genetica.

Tanti personaggi, rappresentati in foto o in video su quinte che caratterizzano l'allestimento, accompagnano con le loro storie i visitatori in due percorsi complementari. Il primo ripercorre alcune delle principali innovazioni scientifico-tecnologiche che hanno attraversato il settore agroalimentare e le sue attività negli ultimi 150 anni. Il secondo permette di confrontarsi con scenari e prospettive sul futuro del cibo a partire da domande spontanee in tutti noi che esperti da diversi settori aiutano a mettere a fuoco.

In #FoodPeople per la prima volta è stato introdotto un approccio definito *co-curating* basato sul lavoro congiunto di progettazione e realizzazione tra staff del Museo e gruppi di visitatori, in particolare adolescenti e adulti, italiani e stranieri. Durante il semestre di Expo, i laboratori saranno aperti ogni giorno con attività per le scuole e le famiglie.

<http://www.museoscienza.org/foodpeople/>



VinylPlus annuncia quasi mezzo milione di tonnellate di PVC riciclato

Sono quasi mezzo milione le tonnellate di PVC riciclate in Europa nel 2014 da VinylPlus, il programma decennale di sviluppo sostenibile dell'industria del PVC, in linea con il raggiungimento dell'obiettivo di 800.000 tonnellate/anno entro la fine del 2020.

È quanto emerge dal Bilancio 2015 di VinylPlus (sulle attività del 2014) presentato oggi a Cannes in occasione dell'annuale Vinyl Sustainability Forum e scaricabile, al momento in inglese, all'indirizzo: <http://www.vinylplus.eu/resources/publications/progress-report>

Con il tema "More Vinyl, Less Carbon" il Forum 2015, che ha coinvolto oltre 100 stakeholder in rappresentanza del mondo accademico, di enti governativi, delle Nazioni Unite, della Commissione Europea e di tutti i settori dell'industria del PVC, si è concentrato sul contributo offerto dall'industria europea del PVC nel contrastare i cambiamenti climatici, attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle risorse, e con prodotti in grado di ridurre sempre più le emissioni di CO₂.

Di particolare interesse su questi temi, segnaliamo gli interventi di Michael Träger e Brigitte Dero, rispettivamente Presidente e Direttore Generale di VinylPlus, di Christophe Yvetot dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale (UNIDO) e di Arab Hoballah del Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP).

Oltre agli importanti risultati di riciclo, l'ultimo Bilancio di VinylPlus ha registrato una riduzione dell'86% nell'utilizzo di stabilizzanti al piombo nel 2014 rispetto al 2007, importanti risparmi energetici nella produzione del PVC e il nuovo approccio "EPDplus" per valutare l'uso delle sostanze impiegate come additivi nei prodotti di PVC.



Il Matrol-Bi® ad Aquae Venezia 2015

Al padiglione collaterale di EXPO dedicato all'acqua Novamont presenta Matrol-Bi®, la linea di biolubrificanti e grassi a rapida biodegradabilità ottenuti da grassi vegetali, ideale per limitare l'inquinamento provocato da qualsiasi mezzo marino

Valida alternativa ai prodotti di origine fossile, la linea di biolubrificanti e grassi Matrol-Bi® presenta elevata biodegradabilità, bassa tossicità e garantisce ottimi risultati come oli idraulici e per la trasmissione per motori marini e macchine agricole. In sintesi, si tratta della scelta ambientalmente più sostenibile per chi opera con macchinari in aree ecologicamente sensibili come il mare, i corsi d'acqua e i terreni agricoli.

La linea Matrol-Bi® è composta di 3 tipologie di prodotti:

1. lubrificante biodegradabile per trasmissione trattori. È il lubrificante biodegradabile UTTO (Universal Tractor Transmission Oil) per l'impiego nel cambio, nel differenziale, nei riduttori finali di potenza, nei freni e frizioni a bagno d'olio e altri sistemi ausiliari di trattori agricoli e mezzi di movimento a terra;
2. lubrificanti idraulici biodegradabili. Si tratta di oli idraulici antiusura, antiossidanti, antiruggine e antischiuma disponibili in 3 tipi a seconda della viscosità: ISO VG 32 (fluidi), ISO VG 46 (medio) e ISO VG 68 (viscoso);
3. grasso vegetale al litio. Un grasso semifluido biodegradabile al litio utile per la lubrificazione generale di parti meccaniche. È idrorepellente, anticorrosivo e resistente alle sollecitazioni termiche e meccaniche).



Caffè, alleato al "ben-essere" femminile

Il caffè rappresenta un tema di notevole interesse per le sue molteplici virtù e perché è la bevanda più consumata al mondo dopo l'acqua. L'area di ricerca legata al benessere psichico è particolarmente interessante; è noto che la caffeina interagisce positivamente sull'azione di diversi recettori, favorendo un buon tono dell'umore.

Le donne che bevono due o più tazze di caffè al giorno sembrerebbero avere minori probabilità di andare incontro a fenomeni di depressione: questo spunto emerge da uno

studio osservazionale pubblicato negli *Archives of Internal Medicine* su una popolazione di oltre 50.000 infermiere americane di circa 63 anni, che al momento dell'avvio della ricerca non presentavano sintomi legati a depressione, clinicamente diagnosticata.

Le donne sono state seguite in modo prospettico fino al giugno 2006, attraverso la somministrazione di questionari centrati sul personale consumo di caffè e bevande contenenti caffeina nel periodo tra il 1980 e il 2004. In particolare è stato chiesto quanto spesso erano stati consumati, nel corso dei dodici mesi antecedenti la compilazione di ogni questionario, caffè con o senza caffeina, tè, bevande analcoliche con caffeina (zuccherate o a basso contenuto calorico) o senza caffeina, cioccolato.

Dallo studio osservazionale sono emersi alcuni dati interessanti: le donne che avevano consumato due o tre tazze di caffè al giorno avrebbero evidenziato una minore probabilità (15%) di sviluppare problemi depressivi rispetto a coloro che avevano bevuto al massimo una tazza di caffè a settimana; le donne che ne avevano bevuto almeno quattro al giorno avrebbero mostrato un rischio inferiore del 20%.

Gli autori hanno sottolineato che lo studio suggerirebbe la possibilità che il caffè svolga un effetto positivo sul tono dell'umore.



Fotosintesi artificiale per produrre carburanti e medicine

Un nuovo sistema di fotosintesi artificiale potrebbe contribuire in un futuro abbastanza prossimo a ridurre la dipendenza dell'industria mondiale dai carburanti fossili grazie a un connubio tra energia solare e batteri. Le industrie mondiali al momento consumano più della metà dell'energia elettrica prodotta globalmente: gli scienziati P. Yang, M.C.Y. Chang, C.J. Chang dell'Università di Berkeley hanno inventato un sistema che converte luce e biossido di carbonio in elementi utilizzabili per la produzione di plastiche, sostanze farmaceutiche e carburanti, senza l'impiego

di energia elettrica. Secondo quanto rende noto l'American Chemical Society, il gruppo di ricercatori, che ha pubblicato i risultati dello studio su *ACS Journal Nano Letters*, ha sviluppato una nanostruttura in grado di catturare la luce e con l'aiuto dei batteri convertire il biossido di carbonio in acetato. I batteri interagiscono direttamente con i materiali che assorbono la luce e, secondo gli scienziati, questo è il primo esempio di 'fotosintesi microbatterica'. Un altro tipo di batteri trasforma poi l'acetato nei precursori chimici che possono essere utilizzati per una vasta gamma di produzioni, dagli antibiotici alle vernici (Ansa).



Gli scarafaggi come 'sentinella' dei cambiamenti climatici

Per sapere come procedono i cambiamenti climatici basta chiedere agli scarafaggi. È la conclusione cui sono giunti alcuni scienziati della canadese McGill University secondo i quali lo scarafaggio dell'Artico potrebbe essere una "sentinella" ideale dei cambiamenti del clima. Gli scarafaggi dell'Artico, spiegano i ricercatori in uno studio pubblicato su *Plos One*, non sono solo numerosi ma si differenziano per le abitudini alimentari: cosa ingeriscono dipende dalla latitudine alla quale si trovano. Ed è proprio su suolo, piante e altri insetti - che sono alla base della loro alimentazione - che si riflettono le variazioni del clima. Gli scienziati hanno identificato oltre 460 specie diverse di scarafaggi nell'Artico, dalla foresta dell'Ontario settentrionale in Canada fino all'estremo Nord dell'isola Ellesmere. Analizzandole hanno riscontrato differenze significative nelle modalità di nutrizione. Le specie che vivono più a nord sono, ad esempio, in genere più "predatrici" mentre a sud prediligono le piante. "Con l'aumento o le variazioni delle temperature nelle regioni settentrionali c'è la forte possibilità che le comunità di scarafaggi ne risentano", spiega Chris Buddle, che ha guidato lo studio. Questa sensibilità degli scarafaggi li rende delle "sentinelle" ideali per il monitoraggio a lungo termine della biodiversità (Ansa).



La macchina solare che rende potabile l'acqua

Un miliardo di persone non dispongono di acqua bevibile ed elettricità nel mondo dove - dato sconvolgente - ancora nel 2015 metà dei posti letto degli ospedali sono occupati da ammalati che hanno bevuto acqua inquinata spesso non solo da virus e batteri, ma da metalli. È da questa constatazione che la società 'Sun4People onlus' ha maturato l'idea di realizzare, gratuitamente, una macchina solare, denominata 'Sun4Water', che è in grado di potabilizzare l'acqua auto-producendo l'energia necessaria grazie a un pannello solare al costo di 1-2 euro l'anno per persona.

"L'idea è nata guardando le centinaia di pannelli solari prodotti 'prequalifica', cioè utilizzati per i test previsti per avere le certificazioni di legge, e accatastati in azienda a Catania - ha spiegato il presidente di 'Sun4People', Andrea Cuomo -. E così abbiamo pensato di creare un macchinario semplice ed economico tarato per le esigenze delle popolazioni che hanno penuria di acqua sicura e di elettricità per dare una risposta a un problema drammatico".

Ne è nato un progetto pilota che, sostenuto anche con 350 mila euro dalla Fondazione Cariplo, prevede la distribuzione di 75 prototipi in 40 luoghi diversi - scuole, centri di salute, comunità rurali - fra Etiopia, Kenya, Repubblica democratica del Congo e Tanzania e al quale prendono parte sei organizzazioni già attive nel settore e per le quali l'accesso all'acqua pulita è un problema quotidiano: Lvia, Amref, Avis, Manitesse, Cuamm e Cast. Si inizia a maggio e per fine anno si tireranno le somme per capire quali sono i problemi e se effettivamente le macchine - dotate di Gprs e in grado di ricaricare cellulari (anche la possibilità di disporre di telefoni è un altro fondamentale fattore di sicurezza per gli abitanti di aree non sviluppate) - funzionano a dovere.

Se le risposte saranno positive si passerà alla produzione al costo di circa 600 euro con possibilità di distribuzione con il sistema del microcredito. In particolare la 'Sun4Water' dispone di un pannello solare 1,4x1 m, una pompa d'acqua, quattro filtri, una batteria e può rendere bevibile in sicurezza fino a 20 litri d'acqua con un'ora di sole. Ha già ricevuto un premio per l'innovazione dal Mit Technology Review di Boston. Se perfettamente funzionante e diffusa su larga scala potrebbe far dire addio alla sete dell'Africa (Ansa).

Calendario eventi

◆ Giugno 2015

- 1 [Air Pollution 2015](#) Valencia, Spain
- 1 [Agriculture & Food 2015, 3rd International Conference](#) Elenite, Bulgaria
- 3 [International Conference on Chemical, Metallurgy and Environmental Engineering \(CMAEE-15\)](#) Istanbul, Turkey
- 3 [2nd International Research Conference on Engineering, Science and Management 2015 \(IRCESM 2015\)](#) Dubai, United Arab Emirates
- 3 [2nd International Conference on Science, Technology, Engineering and Management 2015 \(ICSTEM 2015\)](#) Dubai, United Arab Emirates
- 5 [International Conference on Chemical, Civil and Environmental Engineering \(CCEE-2015\)](#) Istanbul, Turkey
- 7 [Materials, Methods & Technologies 2015, 17th International Conference](#) Elenite Holiday Village, Bulgaria
- 8 [www.rad-conference.org](#) Budva, Montenegro
- 9 [2nd International Conference on Teaching and Education Sciences \(ICTES2015\)](#) Kuala Lumpur, Malaysia
- 15 [Water Resources Management 2015 - 8th International Conference on Sustainable Water Resources Management](#) A Coruna, Spain
- 15 [4th International Conference on Chemical and Process Engineering \(ICCPE 2015\)](#) Madrid, Spain
- 16 [International Conference for Academic Disciplines \(Florence 2015\)](#) Florence, Italy
- 20 [International Conference on Innovative Materials and Construction \(ICIMC 2015\)](#) Hong Kong, China
- 21 [42nd International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques](#) [www.hplc2015-geneva.org](#) Geneva, Switzerland
- 21 [5th International Colloids Conference](#) Amsterdam, Netherlands
- 25 [2nd Journal Conference on Chemical Engineering and Applications \(JCCEA 2015 2nd\)](#) Bangkok, Thailand
- 25 [4th International Conference on Nutrition and Food Sciences \(ICNFS 2015\)](#) Bangkok, Thailand
- 25 [4th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Science \(ICBBS 2015\)](#) Bangkok, Thailand
- 27 [International Conference on Advances in Engineering Materials \(ICAEM 2015\)](#) Bucharest, Romania

◆ Luglio 2015

- 8 [International Conference on Chemical Processes, Horticulture & Environmental Engineering \(CPHEE-2015\)](#) Singapore
- 9 [5th International Conference on Environmental, Biomedical and Biotechnology \(ICEBB 2015\)](#) Chengdu, China
- 13 [The 2nd International Conference on Energy and Environment Research \(ICEER 2015\)](#) Lisbon, Portugal
- 16 [7th International Conference on Researches in Engineering, Technology and Sciences \(ICRETS\)](#) Kuala Lumpur, Malaysia
- 20 [International Conference on Chemical and Biochemical Engineering](#) Paris, France
- 22 [2nd International Conference on Engineering and Natural Science \(ICENS\)](#) Tokyo, Japan
- 23 [3rd Asia Conference on Mechanical and Materials Engineering \(ACMME 2015\)](#) Chengdu, China
- 29 [2nd International Conference on Advances in Biology and Chemistry \(ICABC 2015\)](#) Jeju Island, Korea (South)
- 29 [International Conference on Frontiers of Educational Technologies \(ICFET 2015\)](#) Shanghai, China
- 29 [2nd International Conference on Food and Nutrition Technology \(ICFNT 2015\)](#) Jeju Island, Korea (South)

◆ Agosto 2015

- 2 [International Conference on Innovation in Business, Applied Science, Engineering and E-Technology](#) New York, United States of America
- 5 [6th International Conference on Chemistry and Chemical Engineering \(ICCCE 2015\)](#) Paris, France
- 10 [International Conference on Chemical, Metallurgy and Material Science Engineering \(CMMSE-2015\)](#) Pattaya, Thailand
- 13 [8th International Conference on Researches in Engineering, Technology and Sciences \(ICRETS\)](#) Istanbul, Turkey
- 15 [4th International Conference on Advances in Science and Technology](#) Bali, Indonesia
- 17 [4th International Conference on Electronics, Mechatronics and Automation - ICEMA 2015](#) Toronto, Canada
- 23 [International Conference on Materials Technologies and Sciences \(ICMTS 2015\)](#) Bangkok, Thailand

- 23 2nd International Conference on Mechatronics, Electronics and Automation Engineering (ICMEAE 2015)
Bangkok, Thailand
- 25 The International Conference On Science, Ecology And Technology (Iconsete'2015) Vienna, Austria
- 27 International Conference on Advances in Science, Engineering, Technology and Natural Resources (ICASETNR-15) Kota Kinabalu, Malaysia
- 27 2nd International Conference on Substantial Environmental Engineering (ICSEE 2015) Hong Kong, China
- 27 6th International Conference on Chemical Engineering and Applications (CCEA 2015) Hong Kong, China

◆ **Settembre 2015**

- 1 TIKIM's 2nd Annual International Conference on Nanoscience and Nanotechnology Colombo, Sri Lanka
- 3 4th International Conference on Engineering and Innovative Materials (ICEIM 2015) Penang, Malaysia
- 4 International Conference on Chemical, Agricultural and Biological Sciences (CABS-2015) Istanbul, Turkey
- 5 3rd International Conference on Biological and Medical Sciences (ICBMS 2015) Shanghai, China
- 10 2nd International Conference on Power and Energy Systems Engineering (CPESE 2015) Kitakyushu, Japan
- 14 7th International Conference on Chemical, Biological and Environmental Engineering (ICBEE 2015) Milan, Italy
- 14 4th International Conference and Exhibition on Materials Science & Engineering Orlando, USA
- 14 2nd Journal Conference on Clean Energy Technologies (JCET 2015 2nd) Milan, Italy
- 15 International Conference on Manufacturing and Optimization (ICMO 2015) Singapore
- 15 International Conference on Power and Renewable Energy (ICPRE 2015) Singapore
- 17 9th International Conference on Researches in Engineering, Technology and Sciences (ICRETS) London, United Kingdom
- 17 13th Students' Science Conference Wroclaw, Poland
- 21 3rd International Conference on Biological, Chemical and Environmental Sciences (BCES-2015) Kuala Lumpur, Malaysia
- 23 International Conference on Processes in Isotopes and Molecules (PIM 2015) Cluj-Napoca, Romania
- 30 3rd World Conference on Safety in Science, Industry and Education 2015 Saskatoon, Canada

Calendario delle manifestazioni della SCI

**Finali Regionali GIOCHI DELLA CHIMICA 2015,
9 maggio 2015**

**Premiazioni regionali, 16-23 maggio 2015
Frascati (Roma)**

**FINALE NAZIONALE "GIOCHI DELLA CHIMICA 2015",
28-29 maggio 2015,**

**Prova di selezione per la XLVII IChO,
30 maggio 2015, Frascati (Roma)**

Pavia, Allenamento squadra italiana da definire

Informazioni: Prof. Silvana Saiello - saiello@unina.it

Prof. Giorgio Cevasco - giorgio.cevasco@unige.it

**Avogadro Colloquia 2015: "Chemistry and Light"
Roma, 22 maggio 2015**

www.soc.chim.it/it/news/avogadro_colloquia2015

**The National School of Physical Chemistry
8-12 giugno 2015, Otranto (LE)**

<http://conference.unisalento.it/ocs/index.php/nspc/nspc2015>

Etica e prassi della buona scienza

9 giugno 2015, Università Roma La Sapienza

www.soc.chim.it/it/node/1072

3° Workshop Nazionale

G.I. Green Chemistry-Chimica Sostenibile

12 giugno 2015, Portici (NA)

assunta.nuzzo@unina.it, contact@scsop.it

MASSA 2015

10-12 giugno 2015, Alghero

www.spettrometriadiamassa.it/Congressi/MASSA2015/

**XV Congresso della Divisione di Chimica
dell'Ambiente e dei Beni Culturali**

14-18 giugno 2015, Bergamo

www.xvcongressodabc.it/

**A. Corbella International School on Organic Synthesis
ISOS 2015**

14-18 giugno 2015, Gargnano (BS)

www.corbellasummerschool.unimi.it

GS 2015

15-17 giugno 2015, Parma

www.gs2015.unipr.it

**Scuola Nazionale per Dottorandi
in Chimica Inorganica**

13-16 luglio 2015, Bressanone (BZ)

<https://sites.google.com/site/scuolamaterialipadova/>

XLVII International Chemistry Olympiad (IChO)

20-29 luglio 2015, Baku (Azerbaijan)

Informazioni: Prof. Silvana Saiello - saiello@unina.it

Prof. Giorgio Cevasco - giorgio.cevasco@unige.it

**XXIII Congresso National Meeting in Medicinal
Chemistry**

NMMC2015

6-9 settembre 2014, Università di Salerno, Fisciano

www.nmmc2015.org

**VII Edizione Scuola di Ricerca Educativa e Didattica
della Chimica "Ulderico Segre"**

7-9 settembre 2015, Napoli

www.soc.chim.it/it/node/1076

**XLIII Congresso Nazionale della Divisione di Chimica
Inorganica**

9-12 settembre 2015, Camerino

www.unicam.it/inorg2015

**Riflessioni sulla Chimica. In ricordo di Giuseppe Del
Re**

10-11 settembre 2015, Napoli

Giovanni Villani: villani@pi.iccom.cnr.it

XXV Congresso della Divisione di Chimica Analitica

13-17 settembre 2015, Trieste

www.analitica2015.it

**XXXVI Convegno della Divisione di Chimica Organica
CDCO 2015**

13-17 settembre 2015, Bologna

www.ciam.unibo.it/cdco2015

**XIX Congresso Nazionale della Divisione di Chimica
Industriale**

**"Materiali e Prodotti per il Futuro dell'Industria
Chimica"**

14-16 settembre 2015, Salerno

www.chimind.it

**1st European Conference on Physical and Theoretical
Chemistry**

14-18 settembre 2015, Università di Catania,

Monastero dei Benedettini

www.dipchi.unict.it/1st_european_conference

**16th Austrian Chemistry Days - Joint Meeting of the
Italian & Austrian Chemical Societies**

21-24 settembre 2015, Innsbruck

www.goech.at

**XXXIV Congresso Interregionale delle Sezioni
Toscana, Umbria, Marche e
Abruzzo della SCI -TUMA34**
23-25 settembre 2015, Perugia
www.chm.unipg.it/chimgen/sci/tuma2015.html

**Congresso della Divisione di Chimica dei Sistemi
Biologici**
24-25 settembre 2015, Ortigia (Siracusa)
www.cerm.unifi.it/static/dcsb2015/

Synthesis Gas Chemistry
7-9 ottobre 2015, Dresda (Germania)
Mario Marchionna
mario.marchionna@saipem.com
www.dgmk.de

Patrocini

**3rd International Conference
Biophotonics 2015**
20-22 maggio 2015, Firenze
<http://biophotonics2015.ifac.cnr.it>

**8th Workshop on Crystal Forms:
"Crystal in Food&Pharma@Bologna"**
14-16 giugno 2015, Bologna
www.polycrystalline.it/content/9/Events.html

**XVI Convegno Nazionale sulle Reazioni Pericicliche e
Sintesi di Etero e Carbocicli**
26-27 giugno 2015, Matera
Patrocinio: SCI-Divisione di Chimica Organica
<http://www2.unibas.it/convegnomatera2015/>

**Expression, Structure, and Function of Membrane
Proteins**
28 giugno -2 luglio 2015, Firenze
www.membraneproteins.unifi.it

Journées d'Electrochimie 2015 (JE2015)
6-10 luglio 2015, Roma
www.je2015.it

9° Symposium in Vino Analytica Scientia - IVAS2015
14-17 luglio 2015, Trento
<http://eventi.fmach.it/IVAS2015>

**21st International Symposium on Fluorine Chemistry & 6th
International Symposium on Fluorous Technologies**
23-28 agosto 2015, Como
www.fluorine-como2015.eu

ChirITALY 2015
8-10 settembre 2015, Roma
<http://www1.dcci.unipi.it/chiritaly/>

VIII European Symposium on Biopolymers
16-18 settembre 2015, Roma
www.esbp2015.org

XVI Convegno di Storia e Fondamenti della Chimica
22-24 settembre 2015, Rimini
www.eventi.unibo.it/storiachimica2015

CHEM-MED/RICH-MAC
23-25 settembre 2015, Fieramilanocity
www.zeroemission.eu

**RemTechExpo 2015, Bonifiche dei Siti Contaminati e
Riqualificazione del Territorio - 9^a Edizione**
23-25 settembre 2015, Ferrara
www.remtechexpo.com/it

**2015-Sustainable Industrial Processing Summit &
Exhibition**
4-9 ottobre 2015, Cornelia Diamond Golf Resort &
SpA, Antalya, Turkey
www.flogen.org/sips2015

Conferenze della Prof.ssa Carmen Claver insignita della Ciamician-Gonzalez Lectureship 2014

La Prof.ssa Carmen Claver dell'Università Rovira i Virgili di Tarragona è stata insignita della Ciamician-Gonzalez Lectureship 2014. Questa lectureship nasce da un accordo bilaterale tra la Real Sociedad Espanola de Quimica e la Società Chimica Italiana, come mutuo riconoscimento del valore scientifico dei due scienziati, Giacomo Ciamician e Antonio Gonzalez, e con lo scopo di rafforzare e favorire i contatti scientifici tra Spagna e Italia.

Grazie a questo riconoscimento la Prof.ssa Carmen Claver è stata ospite delle Università di Roma, Messina e Trieste, dove ha tenuto le seguenti conferenze:

Roma, Università La Sapienza, Dip. di Chimica, 14 Aprile 2015 "Catalysis for Sustainable Chemistry: Homogeneous immobilized catalysts and nanocatalysts"

Messina, Università di Messina, Dip. di Ing. Elettronica, Chimica ed Ing. Industriale, 15 Aprile 2015 "Metal nanoparticles as catalysts for selective hydrogenation and Fischer-Tropsch reaction"

Trieste, Università di Trieste, Dip. di Scienze Chimiche e Farmaceutiche, 17 Aprile 2015 "Challenges in Catalysis. Homogeneous catalysts for Continuous Flow and nanocatalysts for selective processes"

IUPAC 2015 Distinguished Women in Chemistry or Chemical Engineering

L'Awards Committee IUPAC ha conferito alle Proff. Lucia Banci e Roberta Sessoli il premio "Distinguished Women in Chemistry or Chemical Engineering". Le nostre colleghe sono le prime ricercatrici attive in Italia a ricevere questo ambito riconoscimento IUPAC, da quando esso è stato istituito nel 2011.

"Il nostro impegno contro le armi chimiche"

In occasione del centesimo anniversario del primo massiccio impiego delle Armi Chimiche nel conflitto mondiale 1914-18, la Società Chimica Italiana e il Consiglio Nazionale dei Chimici ricordano il valore delle scienze come portatrici di sviluppo e benessere al servizio dell'uomo e delle cause umanitarie

"L'infausta ricorrenza del 22 aprile 2015, il centesimo anniversario del primo massiccio impiego delle Armi Chimiche durante il conflitto mondiale della Guerra 1914-18, può e deve essere utilizzata per alimentare la ricerca e consolidare la riflessione sull'etica della scienza come portatrice di sviluppo e benessere sempre più al servizio dell'uomo e delle cause umanitarie", la Società Chimica Italiana e il Consiglio Nazionale dei Chimici si impegnano a non far restare parole mute quelle spese contro gli armamenti chimici, unendosi alle altre istituzioni ed associazioni di tutto il mondo, nel ricordare quel tragico evento ai propri soci e più in generale alla opinione pubblica del Paese. Non dimenticare insomma e più ancora investire sul progresso per ribaltare concezioni e accadimenti storici: le prime, quelle che associano la chimica alle armi di distruzione; le seconde, dati di fatto che la categoria si impegna a controbilanciare promuovendo idee ed azioni di valorizzazione della pace. In particolare, SCI e CNC, danno la propria convinta adesione alle cerimonie commemorative che si sono svolte ad Ypres in Belgio il 22 Aprile da parte dell'Organizzazione per la Proibizione delle Armi Chimiche (OPCW). A tale cerimonia, in rappresentanza dei chimici europei e per testimoniare il convinto impegno contro le armi chimiche, era presente una delegazione dell'EuChemS (European Association for Chemical and Molecular Sciences), guidata dal suo Presidente Prof. David Cole-Hamilton. "La SCI e il CNC continueranno a svolgere il loro ruolo di divulgazione ed educazione - ricordano Raffaele Riccio, Presidente della Società Chimica Italiana e Armando Zingales, Presidente del Consiglio Nazionale dei Chimici - soprattutto delle nuove generazioni, così come avvenuto recentemente in collaborazione con il Ministero degli Esteri e della Cooperazione Internazionale, le Università Italiane, gli Enti di Ricerca e le associazioni industriali e di categoria". I professionisti della chimica sono a disposizione concretamente anche nelle azioni di disinnesco dei potenziali chimici, ricordano i due presidenti, "come accaduto nei mesi scorsi curando il passaggio delle navi in Calabria che recavano con sé l'arsenale siriano".