



CHIMICA E NANOTECNOLOGIE

Il Convegno inaugurale di RichMac è coinciso con la prima Conferenza nazionale sul programma 'Nanotecnologie nell'industria chimica'. Si è parlato anche del progetto N.I.C. promosso da Federchimica

Il convegno inaugurale di Rich Mac, la rassegna internazionale del laboratorio per analisi chimico-fisica e biochimica, biotecnologie e scienze fisiche, ha dato il via alla prima Conferenza nazionale sul programma 'Nanotecnologie nell'industria chimica', promossa da **Federchimica** e da altri 40 soggetti istituzionali. "Le nanotecnologie sono nate quasi come intuizione filosofica negli Anni 50 - ha osservato il vice presidente di Federchimica, Roberto Rettani - e oggi possono diventare una risorsa dal punto di vista industriale con caratteristiche altamente pervasive. L'Italia, in questo campo, può fare un vero salto quantitativo e qualitativo; ma questo dipende da quella volontà di investire maggiormente in ricerca che negli ultimi 30 anni è un po' mancata". Un gap che, per Rettani, si supera "avvicinando scienza e industria", favorendo il concetto di rete tra i

soggetti coinvolti e soprattutto sviluppando "politiche per il territorio che consentano la nascita di poli di eccellenza". L'Italia, ha spiegato il presidente della Società chimica italiana (Sci), **Francesco De Angelis**, soffre un disinteresse generale per il settore chimico. A testimoniare questa realtà il "basso numero di giovani" che si iscrivono ai corsi universitari in chimica e in ingegneria industriale. Nonostante un terzo dei 5mila soci appartenenti alla Sci sia composto da giovani sotto i 35 anni, c'è bisogno di stimolare l'educazione scolastica e incrementare la curiosità per la ricerca tra i giovani. Obiettivo a cui possono contribuire la creazione di premi dedicati e lo sviluppo di programmi appositi che vedono in campo insieme la Sci e Federchimica. La Regione Lombardia, dal canto suo, può fornire un supporto che punti

soprattutto alla risoluzione dei problemi più pratici. “Stiamo lavorando all'ipotesi di finanziare dei laboratori aperti - ha detto Adriano De Maio, delegato per la Regione Lombardia per l'Alta formazione e la ricerca - dotati di attrezzature all'avanguardia che si appoggino su strutture scientifiche in grado di svilupparlo ulteriormente in futuro”. I laboratori aperti dovrebbero funzionare come luoghi aperti alla ricerca pubblica e a quella privata, così come si fa attualmente, ha ricordato De Maio, a Lovanio, in Belgio. “E in Lombardia, considerando le risorse disponibili e il tessuto chimico industriale, se ne potrebbe aprire uno che si occupi di nuovi materiali”. Ma per lo sviluppo del settore chimico in generale sono altrettanto indispensabili le alleanze tra regioni, indipendentemente dal colore politico, “perché quando si parla di ricerca e innovazione - ha concluso - non bisogna guardare alle diverse appartenenze ma occorre pensare per tempi lunghi nell'interesse dell'intera comunità”.

In Italia, secondo l'ultimo censimento effettuato nel 2006 dal Centro italiano per le nanotecnologie, Airi/Nanotec It, si contano 785 strutture e organizzazioni impegnate nel settore delle nanotecnolo-

gie (il 40% sono private) con circa 4.400 addetti, una produzione scientifica di circa 7mila pubblicazioni, 311 brevetti e 7 centri di eccellenza. La ricerca pubblica, che dispone di fondi per 60 milioni di euro e che vede in campo enti tra i quali Cnr, Enea, il consorzio interuniversitario Instm, si orienta principalmente sui nuovi materiali. “Ma quello che manca al Paese” - ha spiegato il direttore di Airi/Nanotec It, Elvio Mantovani - “è un ente in grado di razionalizzare le risorse disponibili ed evitare sovrapposizioni”. Il mercato mondiale delle nanotecnologie prevede un generale aumento degli investimenti nel settore (nel 2006 i finanziamenti pubblici disponibili hanno superato i 4,5 miliardi di dollari, oltre i 10 miliardi con quelli privati). Per gli Stati Uniti, entro il 2007, saranno disponibili 1,5 miliardi di dollari e, in Europa, paesi concorrenti come l'Inghilterra e la Germania spendono circa 300 milioni di euro in ricerca. La Germania, in particolare, ha di recente promosso un piano nazionale per le nanotecnologie. “Le nanotecnologie - ha concluso Mantovani - costituiscono una piattaforma tecnologica per lo sviluppo di prodotti nuovi con caratteristiche e prestazioni rivoluzionarie. Infatti, interes-



Francesco De Angelis, presidente SCI

seranno il 50% dei nuovi materiali avanzati, dei dispositivi elettronici, dei chemicals, e dei farmaci disponibili dopo il 2015”. Per questo l'Italia non deve perdere altro tempo.

La ricetta? “Un impegno urgente sulle nanotecnologie a livello nazionale e una governance globale in grado di favorire uno sviluppo responsabile”.

Nasce il progetto N.I.C

Le Nanotecnologie, l'insieme dei metodi e delle tecniche che consentono la caratterizzazione e la manipolazione della materia su scala nanometrica, in particolare nell'intervallo 1-100 nanometri, rappresentano una vera sfida in termini di crescita scientifica, tecnologica ed economica per il nostro Paese. Le Nanotech consentono di ottenere nuovi prodotti a basso impatto ambientale nell'ambito dei dispositivi elettronici, plastiche a basso impatto ecologico, rivestimenti anti-corrosione, compositi più leggeri e più strutturati per mezzi di trasporto e nuovi processi di produzione a migliore efficienza energetica, come lo sviluppo di nuovi



I relatori della conferenza



prodotti e nuove formulazioni, e di catalizzatori più efficienti. Una nuova fase della chimica, che avrà un impatto anche sulla nostra economia, in termini di messa a punto di nanomateriali, nanointermedi e prodotti finiti.

Nel nostro Paese infatti, i settori manifatturieri dell'energia, dell'alimentare, della metalmeccanica, della chimica – farmaceutica – cosmetica, del tessile, dell'elettronica, dei mezzi di trasporto, della plastica – gomma, dell'ambiente, rappresentano attualmente un fatturato (2004) di oltre 650 miliardi di euro, che significa quasi il 30% del P.I.L.

In questo processo svolge un ruolo strategico il territorio, che può creare nuove iniziative, facilitare la formazione di partnership pubblico-privato, rendere disponibili ulteriori fondi soprattutto per le imprese allo stato nascente. Per questo motivo, Federchimica ha coinvolto, nell'ambito del Convegno inaugurale, sei Assessori Regionali affinché dialogassero con il Ministero dello Sviluppo Economico che nel Programma "Industria 2015", già avviato con la Finanziaria del 2007, prevede l'a-

rea dei finanziamenti per la "Creazione di Reti di Impresa". Occorre però anche investire nelle risorse umane. Le conoscenze scientifiche di chimica e di fisica e l'orientamento alle applicazioni industriali, nei settori soprattutto dell'elettronica, dei materiali da costruzione e per trasporti, sono un fattore chiave di successo.

Il Programma di Federchimica

Per rispondere alle varieghe esigenze dello sviluppo delle Nanotech in Italia, Federchimica ha avviato il programma N.I.C - Nanotecnologie nell'industria chimica, e lo ha condiviso progressivamente con 40 Soggetti tra cui Centri di R&S pubblici e privati, Istituzioni Pubbliche, Associazioni Confindustriali e Professionali, Parchi Scientifici e Tecnologici, Fondi di Venture Capital. N.I.C. è articolato in quattro specifiche Task Force: Progetti di R&S per partecipare con determinazione al "7° Programma Quadro di Ricerca" della Commissione Europea e al "Programma Industria 2015"; Partnership pubblico-privato, necessarie per attrarre in Italia capitali privati e altri soggetti interessati; Nanoscienze, per definire un Codice di Condotta per la Gestione Responsabile delle Nanotecnologie; Venture Capital, per comprendere e proporre quali vincoli eliminare affinché anche in Italia siano attivate risorse finanziarie per le piccole imprese nascenti e quindi a rischio elevato.

3ª Edizione Nanoforum

Tra le tecnologie emergenti, le nanotecnologie rappresentano per il mondo dell'industria un'imperdibile occasione di crescita e innovazione. Esse consentono infatti di assemblare, manipolare e caratterizzare la materia a livello molecolare e atomico, cioè a livello di dimensioni nanometriche, interessando, come si è visto nelle due precedenti edizioni di **Nanoforum**, i più svariati campi di ricerca: dalla salute alle biotecnologie, dall'agricoltura all'informatica, dalla struttura dei materiali alla ricerca spaziale, dall'ambiente alla sicurezza. La collaborazione del Politecnico di Milano è, inoltre, una componente fondamentale per realizzare l'obiettivo principale di Nanoforum: far incontrare i rappresentanti della Ricerca e dell'Impresa innovativa con l'industria, in particolare PMI, che ancora non conosce queste nuove tecnologie. Un incontro che può dar vita a collaborazioni nei più diversi settori, sia per la realizzazione di nuovi prodotti sia per l'innovazione dei processi tradizionali. La manifestazione Nanoforum, che si è svolta il 18-19 settembre nella sede della Bovisa del Politecnico di Milano, è stata, anche in questa edizione, un punto d'incontro tra ricerca e aziende, per far conoscere le nuove possibilità offerte dalle nanotecnologie e favorire i processi di trasferimento tecnologico. La manifestazione, soprattutto dedicata al mondo dell'imprenditoria, si è svolta all'insegna di conferenze, seminari e l'esposizione di prodotti e applicazioni.

UN NOBEL ALLA CHIMICA VERDE



Gerhard Ertl

È un premio alla chimica al servizio dell'ambiente, quello assegnato quest'anno a Gerhard Ertl, dell'Istituto Max Planck di Berlino

Lo scienziato tedesco, 71 anni, ha gettato le basi teoriche che hanno portato allo sviluppo di dispositivi come marmitte catalitiche e celle a combustibile. Le sue ricerche hanno anche permesso di capire fenomeni come il buco dell'ozono. L'assottigliamento dello strato di ozono dovuto all'azione dei Cfc, i clorofluorocarburi utilizzati negli impianti per l'aria condizionata, la comparsa della ruggine, il processo di fabbricazione dei materiali semiconduttori nell'industria elettronica, l'azione dei combustibili rinnovabili: sono questi alcuni processi e prodotti che è possibile conoscere grazie alle ricerche sulla chimica delle superfici che oggi hanno valso il Nobel a **Gerhard Ertl**.

La chimica delle superfici è una disciplina particolarmente importante per l'industria chimica. Grazie alle ricerche condotte da Ertl a partire dagli anni '60 oggi è possibile avere il quadro completo delle reazioni che avvengono su una superficie. In altre parole, si può determinare esattamente il modo in cui singoli strati di atomi e mole-

cole si comportano sulla superficie di un metallo e possono essere individuate eventuali contaminazioni. Ertl ha aperto e perfezionato processi che hanno avuto grandi ripercussioni sia a livello teorico sia nelle operazioni industriali.

Gerhard Ertl si è laureato a Stoccarda nel 1961, e sempre nello stesso ateneo ha preso il dottorato nel 1965. Quasi tutta la sua vita professionale si è svolta in Germania, tranne brevi periodi negli Stati Uniti. Nel 1986 diventa professore all'università tecnica di Berlino e direttore del Fritz Haber Institute dell'Istituto Max Planck di Berlino, un centro di ricerca per la chimica fisica di Berlino, dove è rimasto fino al 2004, quando è andato in pensione.

Le reazioni studiate dal chimico tedesco hanno luogo sulla superficie dei materiali, che può essere addizionata di altre molecole che fungono da catalizzatore (ad

esempio nel caso della marmitta catalitica si ha una struttura di ceramica ricoperta di platino o palladio). A livello industriale questo tipo di chimica è importante in molti processi, come la produzione di fertilizzanti, ma anche per la progettazione dei semiconduttori. Grazie agli studi di Ertl è stato possibile spiegare anche il meccanismo di distruzione dello stato di ozono, un processo che avviene sulla superficie di microscopici cristalli di ghiaccio nell'atmosfera. Il ricercatore tedesco è stato il primo a osservare il fenomeno delle reazioni oscillanti sulla superficie del platino. Si deve a lui anche la possibilità, usando la microscopia fotoelettronica, di fare osservazioni a livello molecolare, in grado di seguire 'in diretta' le reazioni che avvengono su scala microscopica. Si devono a lui anche le particolari attrezzature usate nei laboratori di tutto il mondo per queste misure.



BIOPLASTICA DALLO ZUCCHERO

La società Bio-on produrrà bioplastica partendo da zucchero, melasso, sugo denso di barbabietola e canna da zucchero

È nata nel 2007 e si annuncia come una società dal forte orientamento ecologico. Bio-on, con sede in San Giorgio di Piano in provincia di Bologna, sta realizzando un progetto per produrre PLA (Polylactic Acid), ossia una resina che può essere utilizzata al pari delle plastiche tradizionali, non da amido di cereali ma da prodotti di origine vegetale ad elevato contenuto di zucchero, come ad esempio scarti della barbabietola da zucchero. A regime, nel 2009, il primo stabilimento sarà in grado di produrre circa 10.000 tonnellate di PLA all'anno.

La bioplastica rappresenta probabilmente il futuro, in alternativa alle classiche plastiche prodotte a partire dal petrolio. Ciò è essenzialmente riconducibile, come molti sapranno, a due fattori principali. In primo luogo, l'emergenza rifiuti: i prodotti in plastica tradizionali richiedono tempi lunghi per essere assorbiti dalla natura. La necessità di smaltire i rifiuti in plastica, di conseguenza, richiede soluzioni immediate che purtroppo presentano elevati costi in termini economici, ma anche ambientali.

In secondo luogo, il progressivo esaurimento delle riserve petrolifere: il settore petrolchimico sarà soggetto a costi crescenti per l'approvvigionamento della materia prima.

Il mercato quindi richiede in misura crescente prodotti alternativi con maggiore compatibilità ambientale e che partano da materie prime diverse dal petrolio. La risposta è rappresentata dalla bioplastica, che da diversi anni viene prodotta a partire dai cereali e che nell'ultimo periodo sta trovando crescente approvazione dal mercato.

Ma, poiché l'offerta è ancora decisamente insufficiente, esiste spazio per nuovi attori.

Bio-on utilizza un nuovo metodo di produzione di bioplastica che impiega come materia prima elementi vegetali ad alto contenuto di zucchero, tra cui anche scarti della lavorazione della barbabietola da zucchero.

Vari i vantaggi. In primo luogo il PLA prodotto è connotato da un basso impatto ambientale, in quanto i tempi di decomposizione sono notevolmente ridotti. Allo stesso modo anche il processo produttivo,

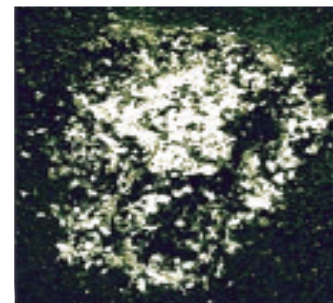


La sede di Bio-on

che è stato messo a punto per coesistere con i più moderni zuccherifici, è ecocompatibile e non energivoro.

Anche il progetto di sviluppo della società prevede stabilimenti autonomi, che potranno essere replicati dove la domanda richiederà il prodotto, al fine di evitare l'impatto ambientale dei costi di trasporto a livello internazionale.

Non si dimentichi infine che il punto di partenza, rispetto alle pur lodevoli attività di creazione della bioplastica a partire dai cereali, è rappresentato da elementi vegetali ad elevato contenuto di zucchero, compresi scarti di lavorazione di vegetali quali la barbabietola da zucchero, senza richiedere di rinunciare all'impiego della materia prima a scopi alimentari (in questo senso, il cereale potrebbe tra l'altro essere più soggetto a fluttuazioni dei prezzi).



IL GRANDE VALORE DELL'ACQUA DI RETE

Valorizzare l'acqua attraverso tecnologie e servizi che ne migliorano la qualità, è uno degli obiettivi che SIAD si prefigge, unitamente ad un'azione che punta alla riduzione degli sprechi nell'ottica di riuscire a esaltare le caratteristiche di una risorsa così importante, declinabile nei suoi vari utilizzi



Impianto di depurazione acque

Questo in sintesi il tema del convegno organizzato dall'azienda, con la collaborazione di Water b2b e il patrocinio del Comune e della Provincia di Ferrara, che si è tenuto nel mese di giugno, presso la Sala Conferenze della Camera di Commercio della città estense. Hanno aperto i lavori Sergio Golinelli (Assessore all'Ambiente con delega per la Provincia di Ferrara) e Mascia Morsucci (Assessore all'Ambiente per il Comune di Ferrara). Entrambi hanno evidenziato l'impegno degli enti pubblici locali sul tema della tutela della risorsa idrica, sia in termini di monitoraggio della qualità delle acque, sia per quanto riguarda un'attività mirata di comunicazione al cittadino. I due relatori hanno confermato la necessità di persuadere il pubblico al consumo di acqua comune, in modo da garantire una diminuzione del materiale di scarto derivato dall'acquisto delle acque minerali. Tali problematiche di sensibilizzazione ambientale sono state affrontate più volte nel corso del convegno. Geraldino Castaldi, autorità per la vigilanza

dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani della regione Emilia Romagna, ha analizzato la questione delle tariffe, mentre la Direzione Generale ambiente della Regione si è occupata di risparmio idrico.

Roberto Messori (Arpa regionale) e Daniela Tortorici (Direzione Generale Sanità della Regione) hanno invece rassicurato i presenti circa il buon livello di qualità delle acque emiliane, grazie ai continui controlli effettuati.

Paolo Pastorello, presidente di Hera Ferrara, ha illustrato gli impianti di depurazione messi a punto dalla sua società. Si tratta di strumenti per il recupero delle acque, che possono essere utilizzate nell'agricoltura, e per la depurazione delle risorse idriche provenienti dal vicino Po. Successivamente Fabio Sgarzi e Nicola Plevani, consulenti SIAD, hanno illustrato le principali applicazioni realizzate dalla società bergamasca, con l'obiettivo di favorire il biorisanamento delle acque inquinate, garantendo la corretta manutenzione e rigenerazione dei pozzi.

I due portavoce hanno presentato inoltre la

collaborazione con **Water b2b** che ha portato al lancio di Acqua POP, una fontana, collocabile nei luoghi pubblici e di maggiore aggregazione sociale, che consente di erogare acqua gassata, semplicemente addizionando di anidride carbonica l'acqua della rete.

L'iniziativa ha già trovato applicazione nei comuni di Opera (MI) e Castelleone (CR).

La fontana, dotata di un software intelligente, è di facile installazione e potrà essere dotata di monitor LCD per dare informazioni attraverso telecamere per la videosorveglianza o di un sistema Wi-Fi per la navigazione in internet.

Giuseppe Tiranti di Linea Group ha illustrato i temi relativi la pianificazione energetica, con riferimento specifico alla provincia di Cremona. In particolare ha illustrato ai presenti il ciclo integrato di AEM che garantisce il recupero del materiale di scarto per la produzione di calore e di energia elettrica. Si è soffermato inoltre anche sul ciclo delle acque che garantisce un recupero delle acque di scarto che, una volta depurate, possono essere utilizzate per l'irrigazione e la ricarica delle falde.

