



Chimica e Industria

Organo Ufficiale della Società Chimica Italiana

ISSN 2532-182X

NEWSLETTER

n. 3/2018

aprile

Individual Member Rate of € 98,-*

for members of ChemPubSoc Europe societies



*(electronic access to your favorite ChemPubSoc Europe title, without local VAT)



www.onlinelibrary.wiley.com



One App

18 chemical society journals



Search for **ChemPubSoc Europe** in the stores

www.chempubsoc.eu

WILEY-VCH

IN QUESTO NUMERO...

Attualità

**ANCORA INCIDENTI MORTALI IN SPAZI CONFINATI:
LA CHIMICA DIMENTICATA**

Ferruccio Trifirò

pag. 4

**LE RICADUTE DI INDUSTRIA 4.0 SULLE ATTIVITÀ CHIMICHE
E FARMACEUTICHE**

Ferruccio Trifirò

pag. 7

QUASI SCUDIERS DELLA NOSTRA STORIA

Marco Taddia

pag. 14

CONGRESSO INTERNAZIONALE

"15TH EUROPEAN CONFERENCE ON THERMOELECTRICS" ECT2017

Monica Fabrizio

pag. 16

Chimica & Sicurezza

**VALUTAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ DI UN INCENDIO:
UN CASO-STUDIO**

Franco Battaglia

pag. 20

Ambiente

Luigi Campanella

pag. 27

Notizie da Federchimica

pag. 29

Pills & News

pag. 31

Calendario Eventi

pag. 39

SCI Informa

pag. 42

ANCORA INCIDENTI MORTALI IN SPAZI CONFINATI: LA CHIMICA DIMENTICATA

Ferruccio Trifirò

In questa nota si riportano due incidenti avvenuti all'inizio del 2018 in spazi confinati. Il primo è avvenuto a Milano durante una manutenzione di un forno di ricottura di metalli collocato sottoterra, con quattro morti per asfissia dovuti alle emissioni di argon. Il secondo incidente, con due morti, è avvenuto a Livorno a seguito di un'esplosione durante un'operazione di svuotamento e di pulizia di un serbatoio contenente acetato di etile.



Ho pubblicato agli inizi del 2017 su questa rivista un articolo dal titolo “*Incidenti storici ed attuali in spazi confinati: la chimica ignorata*” [1], dove avevo riportato diversi incidenti avvenuti in operazioni di manutenzione o di pulizia in luoghi di lavoro poco areati, partendo da un incidente storico per l'Italia avvenuto a Ravenna nel 1987, che aveva portato alla morte di 13 operai addetti alla pulizia di spazi interni di una nave. Avevo terminato con un incidente avvenuto il 22 dicembre 2016, mentre stavo concludendo la stesura di quella nota, sempre a Ravenna, in questo incidente un camionista morì all'interno della cisterna di un camion durante un'operazione di pulizia.

Gli incidenti in spazi confinati sono dovuti ad asfissia per mancanza di ossigeno per la presenza di eccesso di N_2 , Ar o CO_2 , o alla presenza di residui di gas tossici Cl_2O , NO , H_2S , SO_2 , CO , NH_3 , Cl_2 , HCN e O_3 o di liquidi, polveri e gas infiammabili. Gli spazi confinati sono ambienti con ventilazione insufficiente o assente come stive di imbarcazioni, serbatoi, silos, cisterne di camion, condutture, recipienti adibiti a reattori, vasche di raccolta di acque piovane o liquami, recipienti, depuratori, cisterne di carburanti e di liquidi infiammabili, fosse e reti fognarie, condutture, pozzi, camere di combustione all'interno di forni, tubazioni e ambienti non areati.

Incidente per asfissia per emissione di argon

Quattro persone hanno perso la vita il 16 gennaio 2018 [2] durante le operazioni di manutenzione di un forno, che si trovava in una buca profonda 2 metri e larga 2,5 metri, usato per raggiungere temperature elevate per il trattamento di ricottura di metalli per ottenerne laminati [2]. Il forno appartiene all'azienda Lamina di Milano, specializzata nella produzione di laminati in titanio, acciai inossidabili ed al carbonio. A seguito di un guasto nel forno il responsabile di produzione è sceso al suo interno insieme ad un elettricista di un'altra ditta che lo doveva aiutare ed appena raggiunto il fondo del forno, scendendo dalle scale, entrambi



hanno perso i sensi e poi sono morti a causa della scarsa concentrazione di ossigeno e della presenza di alti livelli di argon [3]. L'argon serviva durante la ricottura del titanio per evitarne l'ossidazione ed assicurare un'ottima proprietà delle superfici dei laminati. L'incidente è avvenuto perché l'allarme per mancanza di ossigeno era muto e per un guasto nella valvola di chiusura della cisterna che conteneva l'argon, utilizzato nella laminazione, un gas inodore, incolore e più denso dell'aria, che si era espanso nel fondo del forno. L'argon quando raggiunge la concentrazione in aria del 50% porta a gravi disturbi ed a 75% di concentrazione alla morte per asfissia. Successivamente il fratello del responsabile della produzione, non avendo avuto più contatti con lui preoccupato, è sceso all'interno del vano sotterraneo insieme ad un altro collega ed entrambi poi sono morti. Altri due operai sono scesi poco dopo, per soccorrerli ma sono tornati indietro, dopo essersi resi conto della pericolosità della situazione, mentre poi un caposquadra dei vigili del fuoco, tra i primi a intervenire e a raggiungere il forno, è rimasto lievemente intossicato ed è stato trasportato d'urgenza in ospedale per accertamenti. Quindi alla Lamina si è realizzata la classica catena della morte per solidarietà, come avviene in molti incidenti in spazi confinati, infatti il 50% dei morti sono i soccorritori.

Il D.Lgs. 81/2008 [4] sul lavoro in spazi confinati indica che prima che gli operai eseguano attività in uno spazio confinato occorre rispettare le seguenti indicazioni: misurare il livello d'ossigeno e di gas di sostanze pericolose; indossare indumenti specifici; l'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire il recupero di un lavoratore privo di sensi; non si devono usare dispositivi che emettano scintille; occorre utilizzare sistemi d'illuminazione schermati; è obbligatorio usare respiratori nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile; occorre tenersi in contatto con quelli all'esterno per potere lanciare l'allarme in caso di pericolo; essere legati con l'esterno per potere essere facilmente recuperati in caso di incidente. Tutti i seguenti aspetti sembra che non siano stati rispettati nella discesa dei diversi addetti all'interno del forno della Lamina.

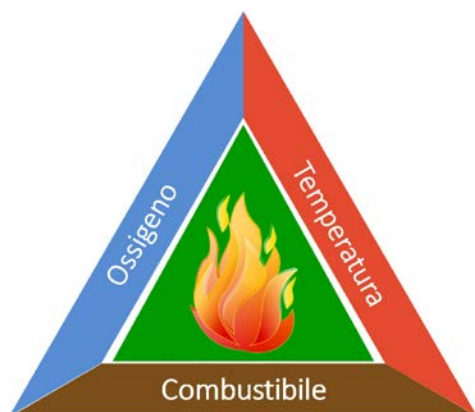
Esplosione in un serbatoio di acetato di etile

Due operai sono morti nell'esplosione di un serbatoio che aveva contenuto acetato di etile all'interno del deposito costiero Neri, nel porto industriale di Livorno il 28 marzo 2018 [5]. Gli operai stavano svuotando il serbatoio che conteneva il liquido, per poi pulirlo, trasferendolo



con un tubo in un camion collocato nelle vicinanze. Gli operai morti erano dipendenti della ditta Labromare di Livorno, specializzata nella raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti portuali. Gli operai, quando avevano ritenuto che il serbatoio si era svuotato del liquido, hanno aperto un portello che stava alla base del serbatoio ed in quel momento è avvenuta l'esplosione, causando la

morte dei due operai che si trovavano ancora all'esterno. L'esplosione è avvenuta perché nel serbatoio si era arrivati all'interno del triangolo di infiammabilità causato dalla presenza di vapori di acetato di etile, di aria e di un innesco [6, 7]. Nell'esplosione il serbatoio si è inclinato. Non è chiaro quale sia stato l'innesco, molto probabilmente una scintilla generata da una di queste molteplici cause: da un cellulare, da attrito fra parti metalliche in movimento durante l'apertura dello sportello, da urto per percussione o urto fra oggetti, da scariche elettrostatiche per contatti fra materiali di natura diversa o accumulo di cariche sui vestiti delle persone isolate da terra; per non avere utilizzato strumenti con materiali che non producono scintille,



come bronzo ed ottone; da elettricità statica che si produce in operazioni di movimentazione di liquidi. L'acetato di etile è utilizzato in diverse industrie come solvente per vernici e resine ed ha un punto di infiammabilità di $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, il più basso fra i solventi utilizzati nell'industria. Il punto di infiammabilità è la temperatura alla quale i vapori in equilibrio con il liquido si infiammano con un innesco ed è, praticamente, la temperatura in cui la concentrazione in fase vapore raggiunge il limite inferiore di infiammabilità in aria. I limiti di infiammabilità in aria dell'acetato di etile sono 2,2%

quello inferiore e 11,5% quello superiore. L'acetato di etile ha una temperatura di ebollizione di $77,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ [8] ed è quindi considerato un liquido altamente infiammabile proprio perché ha un punto di infiammabilità $<23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ed una temperatura di ebollizione $>35\text{ }^{\circ}\text{C}$ (invece i liquidi che hanno una temperatura di ebollizione $<35\text{ }^{\circ}\text{C}$ con gli stessi valori precedenti dei punti di infiammabilità sono considerati estremamente infiammabili). Senz'altro quando il serbatoio si è svuotato del liquido era presente ancora acetato di etile in fase gassosa.

Quando si trattano liquidi altamente infiammabili è necessario [9]: mantenere i liquidi in atmosfera inerte; evitare qualsiasi innesco provocato da scintille; evitare turbolenze che formano nebbie; non muovere questi liquidi in tubi ad alte velocità (per evitare la formazione di cariche elettriche).

L'utilizzo di liquidi altamente infiammabili è la maggiore causa di incidenti per infiammabilità.

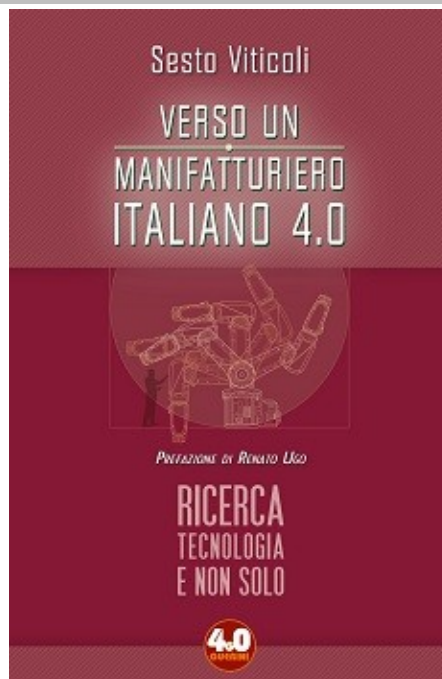
BIBLIOGRAFIA

- [1] F. Trifirò, *La Chimica e l'Industria Newsletter*, 2017, 4(1) 3.
- [2] <https://www.ilpost.it/2018/01/16/incidente-sul-lavoro-milano-lamina-operai-morti/>
- [3] <https://www.lenntech.com/periodic/elements/ar.htm>
- [4] [Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro](#)
- [5] <https://www.ilpost.it/2018/03/28/esplosione-porto-industriale-livorno/>
- [6] P. Arpentiner, F. Cavani, F. Trifirò, *Chemical, Catalytic and Engineering Aspects 2. Safety Aspects*, Edition Technip, 2001.
- [7] P. Cardillo in http://www.unipd-org.it/rls/lineeguida/esplosione/esplosioni_gas_vapori_polveri.pdf
- [8] https://www.carlroth.com/downloads/sdb/it/7/SDB_7338_CH_IT.pdf
- [9] [Gestione in sicurezza dei travasi di fluidi infiammabili](#)

LE RICADUTE DI INDUSTRIA 4.0 SULLE ATTIVITÀ CHIMICHE E FARMACEUTICHE

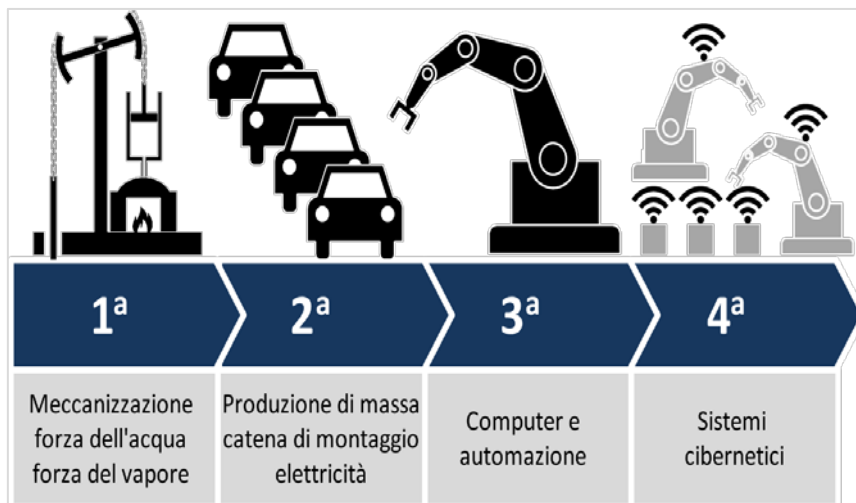
Ferruccio Trifirò

In questa nota sono state utilizzate informazioni tratte da diversi capitoli del libro di Sesto Viticoli sull'Industria 4.0 per spiegare il significato di alcune parole che caratterizzano questa nuova rivoluzione industriale, come Cloud Computer, Big Data, Internet of Things, Cybersecurity, Bright Manufacturing. Sono state inoltre riportate le attività di due industrie straniere presenti in Italia attive in Industria 4.0 per spiegare parole come Digital Twin, Machine Learning, Predictive Maintenance, Logistica just on time e Sistema di controllo distribuito.



Introduzione

L'Industria 4.0 rappresenta la quarta rivoluzione industriale e coinvolge il presente ed il nostro futuro prossimo. La prima rivoluzione è stata la scoperta della macchina a vapore nel 1784, la seconda l'elettricità nel 1870, la terza l'informatica nel 1970 e la quarta, nata nel 2011, è l'utilizzo di nuove tecnologie di produzione basate sul digitale, che comportano l'elaborazione di una grande quantità di dati, l'automazione dei processi e l'interconnessione fra industrie diverse.



Quando si parla di industria 4.0 si fa riferimento al “*Machine Learning*”, che è il metodo di analisi dei dati che costruisce modelli analitici in modo automatico, dove i computer individuano informazioni sconosciute, senza che venga programmato esplicitamente dove cercarle. Il *Machine Learning* nasce dalla teoria che i computer possono imparare ad eseguire compiti specifici, senza essere programmati per farlo, e utilizzano elaborazioni precedenti per produrre risultati e prendere decisioni che siano affidabili e replicabili.

L'industria manifatturiera è quella che subirà il maggiore cambiamento con l'avvento dell'industria 4.0, come è stato sottolineato nel libro di Sesto Viticoli (presidente di AIRI)

“Verso un manifatturiero italiano 4.0” [1], ma ci sono anche esempi significativi di applicazioni nell’industria di processo, in particolare da parte di Basf e Sasol [2].

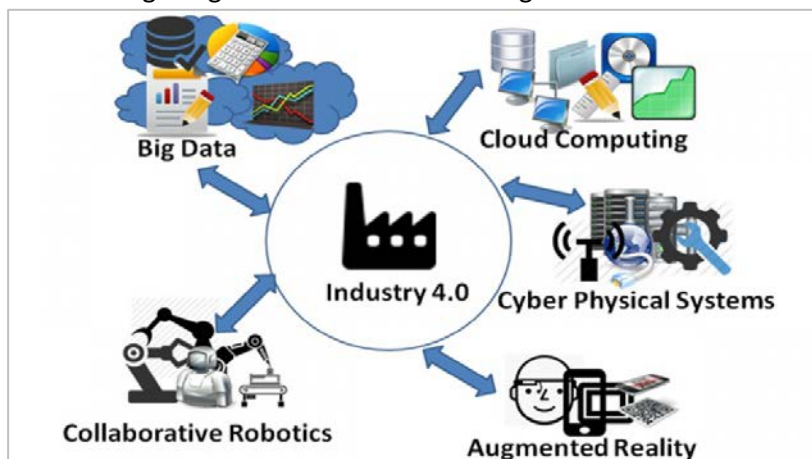
Con l’Industria 4.0 si arriverà ad una produzione industriale del tutto automatizzata ed interconnessa e a delle figure professionali diverse dalle attuali. Quando si parla di Industria 4.0, si parla di “Fabbrica Intelligente”, dove i macchinari industriali non processeranno più semplicemente il prodotto, ma il prodotto comunicherà con la macchina per dirle cosa fare esattamente, ci sarà un nuovo modo di produrre un’interconnessione fra le aziende per realizzare prodotti più personalizzati e a più basso prezzo. Industria 4.0 è la connessione fra tecnologia digitale e scienza. La digitalizzazione ha infatti aumentato le possibilità di supercalcolo e le opportunità di comunicazione; un esempio è la ricerca sul sequenziamento del genoma umano, sulle dinamiche cellulari e sul funzionamento dei sistemi neurali. Nell’ambito di Industria 4.0 si parla anche di *Digital Innovation Hub* (DIH), un ponte fra impresa e finanza, di cui fanno parte aziende che hanno il compito di stimolare e promuovere la domanda di innovazione del sistema produttivo e costituiscono la porta di accesso delle imprese al mondo di Industria 4.0. La forza di un DIH è quella di poter offrire un livello qualificato di servizi avvalendosi di un network di attori dell’innovazione, nazionali ed europei e rafforzare le filiere produttive e trasformare macchinari ed impianti in additive manufacturing. Con l’espressione “*Additive Manufacturing*” si intende l’insieme di processi di produzione di fabbricazione additiva partendo da modelli digitali, in contrapposizione alle tradizionali produzioni.

Il libro scritto da Viticoli è costituito da 6 capitoli di cui 5 sono stati scritti da lui ed un sesto dal titolo “Le testimonianze degli attori” è costituito da paragrafi scritti da dirigenti di diversi enti pubblici ed industriali. In questa mia nota riporterò alcuni concetti riportati da Viticoli in due suoi capitoli e da solo alcuni rappresentanti di enti scientifici e industriali, più legati alla chimica e alla farmaceutica. Inoltre, sarà ricordato il contributo di due aziende chimiche straniere attive in Italia (BASF e Sasol) che sono state fra le prime ad entrare in attività di Industria 4.0, soprattutto nell’industria di processo. Infine è utile ricordare che recentemente il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato un documento dal titolo “Piano Nazionale Impresa 4.0 Risultati 2017 - Azioni 2018” [3] e che Federchimica ha organizzato un convegno dal titolo “Chimica Globalizzazione e Industria 4.0” [4].

Industria 4.0 e le esigenze di nuove tecnologie

Questo paragrafo riporta alcune informazioni tratte dal capitolo “Quale scenario tecnologico” del libro di Viticoli: in particolare sono riportate spiegazioni della natura dei seguenti aspetti delle tecnologie digitali connesse con Industria 4.0, ovvero l’*Internet of Things* (IoT), il *Cloud Computer*, i *Big Data* e la *Cybersecurity*.

Le tecnologie digitali si interessano dei seguenti settori industriali: delle macchine e sistemi di



produzione intelligenti, dell’automazione ed integrazione dei sistemi produttivi in grado di gestire produzioni on “*demand and just on time*”, delle tecnologie per il controllo ed il monitoraggio, la supervisione e la manutenzione degli impianti per aumentare il ciclo di vita e l’efficienza dei sistemi

di produzione e la messa a punto di nuove tecnologie di processo ecosostenibili per ridurre consumi ed emissioni dei processi industriali.

Per “*Internet of things*” (IOT), Internet delle cose, si intende l’acquisizione di dati dall’oggetto, l’aggregazione di tali informazioni in una rete di dati e le azioni su queste informazioni per migliorare i processi e i prodotti. Il mondo attuale è sempre più interconnesso: macchine, spedizioni e infrastrutture sono dotati di sensori e attuatori che consentono di ricevere istruzioni e di intervenire in base alle informazioni ricevute; anche le persone possono essere dotate di sensori per monitorare la loro salute. L’Internet delle cose è praticamente l’insieme degli innumerevoli dispositivi che sono connessi ad internet e che permettono agli oggetti fisici di interagire fra loro e alle persone di interagire con gli oggetti vicini e lontani.

Il “*Cloud computer*” ossia la nuvola informatica è praticamente la rete internet (la nuvola simboleggia internet), che ha lo scopo di connettere fra loro più computer per condividere informazioni, documenti, risorse, ecc.; quindi è un insieme di risorse di hardware e software che offrono servizi su richiesta attraverso la rete internet. Il *Cloud computer* s’identifica in tre attività: l’infrastruttura dove l’hardware, la rete, l’immagazzinamento di dati sono disponibili come servizi; la piattaforma che cura l’hardware e la terza è il software fornito come servizio. Queste piattaforme cloud rendono meno costoso per le piccole industrie realizzare interventi di digitalizzazione.

Le tecnologie digitali sopra descritte sono necessarie per manipolare, analizzare e visualizzare le grandi quantità di dati, i cosiddetti *Big Data*. I *Big Data* sono il terzo aspetto delle tecnologie



digitali ed il loro utilizzo permette di accelerare la ricerca, lo sviluppo, la progettazione dei prodotti e la loro realizzazione. In questi ambiti è necessario fare riferimento a nuove discipline, come statistica, informatica e matematica applicata. Le connessioni dei *Big Data* possono contribuire a ridurre il tempo di sviluppo di un prodotto, a realizzare prodotti migliori utilizzando dati forniti anche dal cliente e possono aiutare a ridurre

il tempo di sviluppo di un prodotto accelerando ricerca, sviluppo e la loro progettazione, eliminando, attraverso la simulazione, i difetti prima di arrivare alla fase produttiva.

I *Big Data* permettono un miglioramento della gestione delle catene di valore sulla base di interazioni fra individui, aziende e istituzioni e per questo è necessario tenere conto della *Cybersecurity*, che è il quarto aspetto delle tecnologie digitali in cui è coinvolta l’Industria 4.0. La *Cybersecurity* è la promozione della cultura e delle soluzioni di sicurezza sull’immagazzinamento dei dati.

Industria 4.0 ed i necessari cambiamenti esterni alle tecnologie

Viticoli ha scritto anche un capitolo dal titolo “Non solo tecnologie” dove è stato evidenziato che per sviluppare un’industria manifatturiera 4.0 è necessario effettuare cambiamenti anche al di fuori delle tecnologie. Infatti l’Industria 4.0 non solo cambierà gli aspetti tecnologici dell’industria, ma anche il concetto di lavoro, di fare produzione e imprenditoria. Per questo il successo dell’industria 4.0 non avverrà solo se si realizzeranno le innovazioni sulla produzione industriale, come accennato nel paragrafo precedente, ma anche nei diversi settori di seguito descritti.

Norme e standard sono una nuova struttura che usa reti informatiche per lo scambio di informazioni, integrando processi amministrativi e produttivi. La creazione di nuove norme tecniche basate sul consenso, garantirà la sicurezza degli investimenti e la fiducia fra fornitori ed utenti, e saranno uno dei più efficaci fattori di promozione delle innovazioni e di facilitazione l'interconnessione fra le industrie, essenziale aspetto innovativo di Industria 4.0.

La *Formazione Tecnologica* serve per gestire l'innovazione stabilendo collaborazioni fra università, enti pubblici di ricerca ed industria per formare nuovi ricercatori preparati per le nuove esigenze industriali e di ricerca.

La *Formazione Metodologica* deriva dalle rapidissime evoluzioni con le quali le tecnologie si evolvono e serve a proporre nuove figure professionali e nuove competenze.

L'*Educazione all'Imprenditoria* può essere controllata dagli incubatori di impresa, dai parchi e dai distretti tecnologici e dall'istituto del tirocinio aziendale, come strumento dell'educazione dei laureati e che comporta una collaborazione fra enti di formazione e industria.

L'*Educazione alla Cooperazione Imprenditoriale* è invece fondamentale per l'industria manifatturiera italiana che è in gran parte costituita da industrie di piccole dimensioni e questa collaborazione può aiutare a raggiungere dimensioni maggiori, per essere competitivi a livello internazionale.

Il *Trasferimento Tecnologico* è lo strumento che favorisce lo scambio di conoscenze e di tecnologie fra realtà diverse e porta alla condivisione del sapere e delle tecnologie.

Le *Reti di Impresa* servono per favorire la collaborazione fra imprese e lo scambio di informazioni reciproco per realizzare l'interconnessione, che è uno degli obiettivi fondamentali dell'Industria 4.0.

L'*Adeguamento dei Sistemi* consiste nel rinnovamento dei sistemi giuridici regolamentativi e contrattuali sui temi dell'occupazione, della flessibilità, della produttività, della professionalità e del management delle risorse umane.

Il *Public Engagement* è l'attività che evidenzia che la società non è solo il soggetto interessato a ricevere i risultati della ricerca e dell'innovazione, ma deve essere anche la protagonista delle scelte e degli argomenti da sviluppare in maniera prioritaria all'interno delle attività dell'Industria 4.0.

Le imprese del farmaco e l'Industria 4.0

Il presidente di Farminindustria, dott. Massimo Scaccabarozzi, ha scritto un paragrafo su questo argomento nel capitolo "Le testimonianze degli attori". Le imprese del farmaco nel prossimo futuro non solo aumenteranno gli investimenti nell'automazione, ma andranno anche verso l'uso di robot intelligenti capaci di interagire in tempo reale con gli addetti. Nella strategia di una industria 4.0 attraverso la digitalizzazione e l'analisi dei dati si arriverà a diminuire i tempi di inattività delle macchine e all'ottimizzazione dei processi produttivi con miglioramenti dell'efficienza e della qualità, diminuzione dei consumi energetici e miglioramento dei servizi ai clienti. Questi risultati si possono ottenere con collaborazioni con imprese ICT (*Information & Communication Technology*) specializzate in tecnologie di informazione e comunicazione capaci di trattare i sistemi integrati di telecomunicazione, i computer, le tecnologie audio-video e relativi software e che permettono agli utenti di creare, immagazzinare e scambiare

informazioni e favorisce le industrie farmaceutiche di precisione. La ricerca ha portato a stabilire che l'efficacia dei farmaci varia da persona a persona e proprio grazie alle informazioni sul genoma è possibile fornire terapie e produrre farmaci mirati ad un paziente; per raggiungere questi obiettivi è necessario produrre una grande quantità di dati e per questo sono necessarie queste interconnessioni fra industrie farmaceutiche e le aziende ICT. Per esempio la bioinformatica ha bisogno di memorizzare moltissimi dati per registrare le informazioni sul genoma ed è proprio l'immagazzinamento di numerosi dati sul computer che rende più facile la collaborazione fra aziende produttrici ed altre industrie attive nella *supply-chain* (la catena di approvvigionamento e di distribuzione). Per raggiungere questi obiettivi dovranno aumentare gli investimenti sulla digitalizzazione ed automazione di tutti i dati dei processi (temperatura, pressione, velocità, ecc.) e si dovrà avere un monitoraggio in continuo del processo per facilitare l'individuazione precoce di eventuali variazioni e permettere ai responsabili della manutenzione di ricevere immediatamente i dati di una situazione critica per potere intervenire subito.



Inoltre dovranno essere inseriti sensori sulle linee di confezionamento e su tutto il sistema di produzione per permettere di arrivare ad una diagnosi precoce e prevenire un incidente. La messa in rete degli impianti potrà consentire di intervenire da lontano avendo a disposizione i Big Data che daranno la possibilità di ottenere informazioni per migliorare la produttività, per indirizzare la formazione del personale, stabilire come e quando eseguire le manutenzioni e quali materiali privilegiare. Le industrie farmaceutiche investiranno di più sul software per la gestione integrata della fabbrica (ordini, magazzini, produzione), sulla stampa 3D, sulla logistica intelligente, sulla interazione con l'indotto e l'introduzione di sensori nella linea di confezionamento. Inoltre i farmaci diventeranno sempre più personalizzati e così anche i servizi distributivi. Le università e gli istituti di ricerca pubblici giocheranno un ruolo determinante nell'elaborazione di idee innovative e nel trasferimento tecnologico.

L'industria 4.0 ed il CNR

Il presidente del CNR Massimo Inguscio ha curato questo paragrafo sempre nel capitolo dedicato agli "attori". Il CNR, in un certo senso, è favorito nell'affrontare i problemi dell'Industria 4.0. in quanto non è un ente disciplinare ma un ente tematico ed è quindi più facile per il CNR creare sinergie fra ingegneria meccanica, chimica, elettrica ed edile e proporre nuove discipline come richiesto da Industria 4.0. Il CNR, proprio per andare



incontro alle nuove e complesse esigenze dell'Industria 4.0, sta investendo in nuovi programmi di dottorato di ricerca in collaborazione con l'industria e con la gestione insieme all'università, dove insieme a discipline tecnologiche sono inseriti, aspetti economici, sociali e culturali. Un secondo intervento del CNR per andare incontro a Industria 4.0 è quello di creare un Istituto Tecnologico che non sia monodisciplinare, come gli altri enti esistenti, per favorire il passaggio dalla ricerca alla realizzazione industriale, facilitare il trasferimento tecnologico e che sia anche capace di affrontare problemi complessi.

L'Industria 4.0 e la Scuola Normale di Pisa

Questo paragrafo è stato ricavato dal contributo nel capitolo degli "attori" del prof. Vincenzo Barone, direttore della Scuola Normale di Pisa. Una caratteristica della nota di Barone è



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE

l'utilizzo delle parole *Bright Manufacturing* (industria manifatturiera scintillante) come equivalenti di Industria 4.0. La *Bright Manufacturing* è la digitalizzazione crescente che coinvolge la filiera industriale con l'introduzione di sensori nei componenti dei prodotti e negli impianti produttivi, che sono in grado di inviare e ricevere segnali lungo la

filiera produttiva. Per Barone università ed enti pubblici non solo devono essere coinvolti nella formazione, ma anche nel trasferimento tecnologico, producendo brevetti, partecipando ad incubatori e consorzi e favorendo l'iniziativa imprenditoriale. I progetti della Scuola Normale di Pisa per andare incontro al *Bright Manufacturing* sono i seguenti: individuazione all'interno della Scuola di referenti insieme ad altri di enti diversi, sempre della Toscana, per le differenti attività abilitanti che fanno parte dell'Industria 4.0; creazione di eventi culturali di attività di *Business To Business*; la creazione di un ufficio dedicato al trasferimento tecnologico, anche questo creato con altri enti della Toscana, con l'obiettivo di produrre brevetti e creare spin-off. All'interno della Scuola Normale di Pisa sono già presenti gruppi legati ad attività di *Bright Manufacturing*, come quello di matematica finanziaria, il laboratorio Nest (che si occupa di sensori e nanotecnologie), il laboratorio Smart (attivo nello sviluppo di nuovi materiali) e l'Istituto di Scienze Umane che si occupa di business intelligence (attività che permettono di trasformare i dati in informazioni, le informazioni in conoscenza e la conoscenza in piani produttivi), quindi rappresenta lo strumento chiave nell'evoluzione verso una gestione sempre più efficace e strategica delle informazioni. Altre attività all'interno della Scuola Normale di Pisa vicine al *Bright Manufacturing* sono: lo sviluppo di nuovi materiali per il manifatturiero e lo sviluppo di soluzioni innovative accettabili per l'ambiente (nanotecnologie ecocompatibili, nanotecnologie per bonifiche del suolo e di acque contaminate, biomateriali ecocompatibili e materiali multifunzionali).

Aziende chimiche e Industria 4.0

In questo paragrafo si riporteranno alcune informazioni sulle attività nel filone Industria 4.0 di due industrie chimiche straniere operanti in Italia, che sono state fra le prime ad essere attive in questo settore.



La trasformazione digitale per la Basf [2] è consistita nei controlli avanzati dei parametri di processo con il conseguente aumento dell'efficienza energetica e la realizzazione dell'intralogistica intelligente con automatizzazione sicura. In un'industria di processo variazioni anche minime di temperatura, pressioni e altri parametri possono influenzare grandemente la resa e la qualità dei prodotti, quindi è necessario introdurre sistemi di monitoraggio per controllare e modificare in tempo reale i parametri di

produzione. L'efficienza energetica ed il consumo intelligente delle risorse, può avvenire impiegando illuminazione a led, motori elettrici ad alta efficienza e con la realizzazione di impianti di cogenerazione, come è avvenuto nel 2016 nello stabilimento produttivo Basf di Pontecchio Marconi (Bologna). *Inoltre l'automazione è una garanzia* anche per la sicurezza degli operatori, liberando i dipendenti da operazioni faticose e ripetitive. Un altro progetto impegnativo di Basf è quello di creare un "Digital Twin" (gemello digitale) per impianti e prodotti all'interno di Industria 4.0. Il *Digital Twin* consiste nella creazione di una piattaforma Windows per la raccolta digitale dei dati sullo stato di salute degli impianti ed è la capacità di simulare, per quanto possibile, non solo il prodotto, ma anche il processo ed è una copia esatta di qualcosa di reale sul quale fare test e prove, in modo da evitare problemi o errori che potrebbero costare cari e causare ritardi sulla consegna dei prodotti. Sempre di più le aziende vogliono evitare di incontrare problemi durante la produzione, il montaggio o la messa in funzione del proprio prodotto e verificare in modo preventivo ogni possibile problema porta ad un'efficienza di processo che aiuta ad essere profittevoli. Per questo Basf è impegnata anche in attività di *Predictive Maintenance* per valutare quali modelli predittivi si adattano meglio all'esigenza di ciascun macchinario, per esempio per anticipare la conoscenza di possibili rotture negli scambiatori di calore, segnalazioni anticipate per le anomalie generali prima di un guasto.



Anche Sasol [2], industria sudafricana, ha realizzato interventi di Industria 4.0 negli stabilimenti di Lodi (Mi) e Augusta (SR). Nel primo l'obiettivo è stato realizzare una *logistica just in time* dedicata ai materiali grezzi provenienti dall'Italia e dalla Germania. Essendo

l'impianto di piccole dimensioni necessita di una programmazione settimanale per gestire correttamente gli output in funzione degli arrivi, per questo hanno collegato reattori e serbatoi a un DCS (*Sistema di controllo distribuito*) con il quale vengono raccolti tutti i dati prodotti dai sensori.

Ad Augusta è stata realizzata un'ottimizzazione della produzione in base alle performance dei macchinari e delle condizioni ambientali, mantenendo entro il limite i parametri di sicurezza e l'output produttivo del grande impianto petrolchimico siciliano. Ora vengono ricevute informazioni puntuali dal DCS che controlla e analizza eventuali perturbazioni dello stabilimento in base anche alle condizioni esterne e questo permette non solo di massimizzare la produzione, ma anche di ridurre il consumo di metano e di materie prime.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Sesto Viticoli, Verso un manifatturiero Italiano 4.0. Ricerca tecnologica e non solo, Guerini e Associati, novembre 2017.
- [2] <https://www.digital4.biz/supply-chain/logistica-e-trasporti/chemistry-40-anche-l-industria-chimica-verso-la-digital-transformation-i-casi-basf-e-sasol-italy/>
- [3] http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/impresa_40_risultati_2017_azioni_2018.pdf
- [4] http://www.federchimica.it/docs/default-source/dati-e-analisi/chimica-globalizzazione-e-industria-4-0_set2017_format-dg.pdf?sfvrsn=f71d7a93_4

QUASI SCUDIERI DELLA NOSTRA STORIA

Marco Taddia

*Gruppo Nazionale di Fondamenti
e Storia della Chimica (GNFSC)*

marco.taddia@unibo.it

Gli storici della chimica, sia di area scientifica che umanistica, aderenti al GNFSC, hanno mantenuto viva, anche nel 2017, la tradizione di riunirsi a convegno per comunicare i risultati dei propri studi. Questa volta l'incontro si è svolto a Roma, in una cornice particolare.



Nel Villino Rosso di Villa Torlonia

Sarà una definizione impropria ma la tentazione di chiamare “scudieri” i partecipanti al XVII Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica (Roma, 10-12 ottobre 2017), è troppo forte per chi si propone di stenderne un resoconto informale. La sede dei lavori congressuali, infatti, era un piccolo ma elegante edificio, appartenente al complesso di Villa Torlonia, detto delle “Scuderie Vecchie” (Fig. 1). L’edificio reca l’evidente impronta stilistica del suo autore, il celebre architetto Giuseppe Valadier (1762-1839), e il nome gli deriva dal fatto che fu costruito per primo, nel XIX secolo. Il parco in cui è immerso, dove sorgono altri edifici storici, un obelisco e alcune statue è uno dei più belli di Roma.



Fig. 1 - Le Scuderie Vecchie

Del complesso fa parte anche il cosiddetto “Villino Rosso” (1920), originariamente destinato all’amministrazione del patrimonio dei Torlonia, oggi sede dell’Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Il Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica è, se così si può dire, figlio adottivo dell’Accademia, perché più di trent’anni fa, nel 1986, fu proprio l’allora Presidente dell’Accademia, Giovanni Battista Marini Bettòlo (1915-1996) a sostenerne la fondazione. Tuttora la sede legale del GNFSC è presso l’Accademia e i rapporti sono fruttuosi e costanti, tant’è che essa non ha mai cessato di appoggiare il Gruppo in vari modi, compresa la stampa degli Atti Congressuali, apprezzati anche all’estero. L’anno scorso, dunque, la Presidente dell’Accademia (prof.ssa Chiancone) ha offerto la possibilità di tenere il convegno presso la sala conferenze che si trova nelle Scuderie Vecchie, insieme alla biblioteca.

L’apertura dei lavori è avvenuta nella mattinata del 10 ottobre e, dopo i saluti di circostanza recati dalla Presidente dell’Accademia e da chi scrive (Presidente del Gruppo) si è passati alla *lectio magistralis* del prof. Massimo Bucciantini (Università di Siena), dal titolo “Riforma protestante e nuova scienza”. L’anno scorso ricorrevano infatti i 500 anni dalla Riforma e al Comitato Scientifico del Convegno è parso interessante approfondirne le ripercussioni sulla “nuova scienza”. Al centro dell’intervento di Bucciantini ci sono state le reazioni del mondo protestante, ovvero dei filosofi e degli scienziati che abitavano dall’altra parte del “muro” alla nuova scienza, e di come venne accolta la cosmologia di Copernico dai padri della Riforma protestante.

La seduta pomeridiana ha visto la celebrazione del 150° anniversario della nascita di Maria Skłodowska Curie (Varsavia, 1867 - Passy, 1934), una vera primatista della scienza e dell'emancipazione femminile. Fu la prima donna a conseguire il dottorato in Fisica alla Sorbona, la prima a vincere il Premio Nobel per la Fisica nel 1903, la prima a fare il bis con quello per la Chimica (1911), la prima a salire in cattedra alla Sorbona e ad essere ammessa all'Accademia di Francia. Celebre per le sue ricerche sulla radioattività, a lei si deve la scoperta, insieme al marito Pierre, del polonio e del radio.

Luigi Dei, chimico e rettore dell'Università di Firenze, ha tenuto la relazione su invito dal titolo "La vita e le opere di Marie Curie nel 150° dalla nascita". Il contributo di Dei ha reso omaggio alla duplice eredità che Marie ci ha lasciato: la forza della razionalità scientifica contro l'oscurantismo delle credenze e l'uguaglianza di genere. L'uditorio ha potuto rivivere non solo gli episodi più salienti della vita personale e professionale di Marie Curie ma ha potuto riflettere anche sugli aspetti socio-culturali e di costume di un'epoca che tumultuosamente stava, nel bene e nel male, trasformandosi. Sono seguite le comunicazioni di Marco Ciardi, Marco Fontani, Annibale Mottana e Ferruccio Trifirò su varie tematiche legate all'argomento, anche di tipo applicativo.

Le sessioni delle giornate successive hanno proposto "Fondamenti, scoperte e teorie", "Scuole, tecnologie e dintorni" e si sono concluse con "Origini, personaggi e luoghi della chimica". Le relazioni su invito delle prime due sono state tenute rispettivamente da Vincenzo Aquilanti (Università di Perugia, Accademico dei XL e Linceo) e da Franco Calascibetta (La Sapienza - Roma).

Aquilanti ha parlato sul tema "Per una scienza delle transizioni: i fondamenti della cinetica chimica", mentre Calascibetta ha rievocato la figura di Vincenzo Caglioti (1902-1998) mettendo in luce il suo importante ruolo nella chimica romana e nazionale negli anni della ricostruzione post-bellica.

In aggiunta a queste relazioni su invito, i numerosi partecipanti al convegno, provenienti dall'Università, dalla Scuola Superiore e dall'Industria, hanno potuto ascoltare un'altra ventina di comunicazioni su temi tradizionali di storia della chimica antica e moderna, nonché delle tecnologie e dell'industria chimica (<https://eventi.unibo.it/storiachimica2017/programma>).

L'evento ha dimostrato, ancora una volta, la vitalità di questo genere di studi nel nostro Paese, tuttora bisognosi, però, di un travaso più incisivo nei curricula universitari. Prossimamente verranno pubblicati gli Atti per esteso del Convegno e chi vorrà potrà richiederli all'Accademia. Si può concludere che nelle "Scuderie" di Villa Torlonia i convegnisti hanno potuto dedicarsi, in atmosfera amichevole e nell'incantevole cornice dell'ottobrata romana, alle cure della storia della chimica, con l'attenzione che merita una disciplina sempre in cammino, come gli antichi cavalieri.

CONGRESSO INTERNAZIONALE "15TH EUROPEAN CONFERENCE ON THERMOELECTRICS" ECT2017

Monica Fabrizio

CNR ICMATE Sede di Padova

monica.fabrizio@cnr.it



Resoconto del congresso internazionale 15th European Conference on Thermoelectrics ECT2017 tenutosi a Padova nel settembre 2017. Inteso come forum internazionale sulla termoelettricità, ha fatto confrontare gli attori della ricerca e dello sviluppo tecnologico su aspetti inerenti design e processing dei materiali, manufacturing dei moduli e prospettive di applicazione.

Dal 25 al 27 settembre 2017 si è svolta a Padova, presso il Centro Congressi "A. Luciani", l'annuale European Conference on Thermoelectrics ECT2017 (<http://ect2017padova.it>), che quest'anno è arrivata alla sua quindicesima edizione. La conferenza annuale rappresenta una piattaforma non solo europea che favorisce il dibattito scientifico sulla termoelettricità, un ambito scientifico-tecnologico che potremmo definire di nicchia, poco conosciuto anche a livello didattico e non solo in Italia. L'alto numero dei partecipanti provenienti sia dall'accademia che dall'industria, la qualità dei contributi scientifici e l'apprezzamento mostrato dai partecipanti alla 15th European Conference on Thermoelectricity sono però una testimonianza della vitalità della ricerca in questo settore e dell'interesse che suscita in ambito industriale. Alla conferenza hanno partecipato circa 250 delegati, di cui 70 tra ricercatori junior e studenti, da 38 Paesi di tutto il mondo. La rappresentanza più numerosa è stata quella tedesca (44 iscritti), seguita da Italia (32) e Francia (19). Negli anni la partecipazione alla conferenza si è molto diversificata, attirando scienziati non solo dall'Europa ma anche - e in gran numero - da Asia e America, ed è diventata uno degli eventi chiave per questa comunità scientifica interdisciplinare.

La termoelettricità in Europa è diventata in questi ultimi anni un argomento di ricerca che attira giovani brillanti da tutti i Paesi e affascina ricercatori senior che provengono dalle più diverse discipline. Questo anche se, dopo l'interesse suscitato dai generatori termoelettrici per l'alimentazione delle sonde spaziali, non è ancora stata individuata una "killer application", quella cioè che la renda una tecnologia di riferimento. Le caratteristiche dei materiali e la loro manifattura rappresentano uno dei fattori determinanti per aumentare l'efficienza dei generatori, e quindi per diminuire il costo per unità di potenza.



Apertura dei lavori

Rispetto ai trentacinque lavori della prima edizione tenuta a Cardiff nel 1987 sotto la direzione del Professor Rowe, la Conferenza annuale ha percorso molta strada, come dimostrato dai 181 contributi presentati

all'ECT2017 (gli atti saranno pubblicati in *Materials Today: Proceedings*). L'accresciuto interesse verso la termoelettricità è altresì dimostrato dall'incremento del numero degli articoli pubblicati: 109 nel 1987, quasi 2000 nel 2016. E questo anche grazie all'impulso dato alla ricerca sui sistemi termoelettrici dai finanziamenti europei del 7° Programma Quadro e di programmi nazionali, quali quello italiano di Ricerca di Sistema Elettrico.

L'organizzazione della conferenza è stata affidata all'Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologie per l'Energia del CNR (ICMATE, ex-CNR IENI) dalla European Thermoelectric Society (ETS). È la seconda volta che il congresso si tiene in Italia: nel 2010 l'ottava conferenza europea è stata organizzata a Como dallo stesso istituto CNR che vanta nelle sue sedi di Padova, Lecco e Genova una pluriennale attività di ricerca e sviluppo nell'ambito della termoelettricità.

Program Chair dell'evento sono stati i ricercatori del CNR ICMATE Monica Fabrizio, Simone Battiston, Stefano Boldrini e Stefania Fiameni. Il comitato scientifico internazionale era costituito dal Board dell'ETS: A. Weidenkaff (Stuttgart University, Presidente ETS), D. Narducci (Università di Milano-Bicocca, Presidente dell'Associazione Italiana di Termoelettricità e Tesoriere ETS), J. König (Fraunhofer, Germania, Segretario ETS), F. Gascoin (Cristmat, Francia), A. Burkov (Ioffe Physical Technical Institute, Russia), M. Fabrizio (CNR ICMATE, Segretario generale AIT), A.P. Gonçalves (Lisbon University, Portogallo), J. Grin (Max Planck, Germania), Bertrand Lenoir (Institute Jean Lamour, Francia), A. Maignan (Cristmat, Francia), G. Min (University of Cardiff, UK), E. Müller (DLR, Germania), Peter Franz Rogl (Wien University, Austria), K. Wojciechowski (AGH University of Science and Technology, Polonia).

Gli aspetti organizzativi sono stati curati da un gruppo di ricercatori del CNR ICMATE di Padova (Alessia Famengo, Alberto Ferrario e Alvisio Miozzo) e di Lecco (Carlo Fanciulli) in stretta collaborazione con la segreteria amministrativa del Centro Congressi, coordinata da Riccardo Ruggiero e Chiara Granozzi. La divulgazione dei contenuti del congresso è stata facilitata dall'uso delle piattaforme Twitter e Facebook dell'ETS curate dai professori Antonio P. Gonçalves (Lisbon University) e Dario Narducci (Università di Milano-Bicocca).

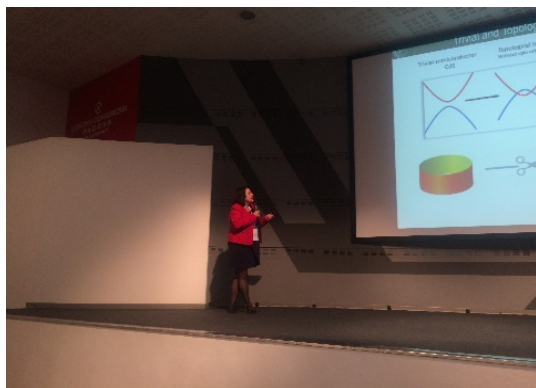
Il congresso si è svolto sotto il patrocinio, oltre che dell'ETS e del CNR ICMATE, dell'AIT e del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM). Numerose aziende italiane ed europee, tra cui alcune PMI e start-up, hanno sponsorizzato la Conferenza. I premi per i giovani ricercatori sono stati offerti dalla società europea ETS e dalle associazioni italiana (AIT) e tedesca (DTG) di termoelettricità.

Anche quest'anno le sessioni hanno coperto tutti gli aspetti salienti della termoelettricità, dalla progettazione, sintesi e caratterizzazione dei materiali termoelettrici allo sviluppo dei moduli e alla soluzione di problemi applicativi.

Un'iniziativa che ha riscosso grande successo, proposta per la prima volta quest'anno e che sarà ripresentata nelle prossime edizioni, è stata l'organizzazione di una scuola breve rivolta a 30 giovani ricercatori, che ha fornito una sintetica ma completa panoramica su alcuni dei temi più rilevanti della termoelettricità: l'ECT-Tutorial, compreso nelle spese di iscrizione, e organizzato in modo da consentire comunque la presenza dei partecipanti alle diverse sessioni, prevedeva quattro masterclass, su fondamenti, teoria, materiali, tecniche di caratterizzazione e termoelettricità in nano-scala. I docenti sono stati Dario Narducci (Milano Bicocca, "Fundamentals of thermoelectricity"), Jan Koenig (Fraunhofer Institute, "Thermoelectricity applications"), Anke Weidenkaff (Stuttgart University, "Thermoelectric materials and their characterization") e Giovanni Pennelli (Università di Pisa, "Fabrication and characterization of nanostructures for thermoelectric applications"). Il tutorial ha quindi favorito la partecipazione attiva di nuovi ricercatori e ha dato loro la possibilità di conoscere altri giovani con i quali nel futuro essere protagonisti in questo affascinante ambito scientifico e tecnologico.

Molti dei partecipanti hanno apprezzato la possibilità di mantenere esposti i poster per l'intera durata dei lavori congressuali; ciò ha dato a tutti i partecipanti maggiori opportunità di incontrarsi e discutere, anche in maniera informale. Infine, la favorevole logistica del Centro congressi ha permesso alle aziende sponsor di esibire le proprie apparecchiature e nello stesso tempo di partecipare ai lavori della conferenza.

Oltre agli esperti internazionalmente noti, in questa edizione sono stati invitati a presentare la loro ricerca giovani ricercatori accademici e industriali che stanno emergendo con risultati



Opening lecture di Claudia Felser

molto promettenti sia di ricerca applicata che industriale.

Il primo giorno, dopo i saluti di rito, i lavori sono cominciati con l'opening lecture "Thermoelectric properties and topology" tenuta da Claudia Felser, direttore del Dipartimento di Chimica Fisica dei Solidi dell'Istituto Max Planck di Dresda, che ha dato alla platea una stimolante visione di come la ricerca termoelettrica possa avvantaggiarsi della topologia nello spiegare alcune fondamentali proprietà dei materiali.

Le successive key-notes sono state tenute da

esperti accademici di fama internazionale e da esponenti del mondo industriale:

- Philippe Jund (ICG Montpellier): *First Principles calculations of the stability and physical properties of thermoelectric materials: application to Heuslers and antimonides;*
- Nick Bennett (Heriot-Watt University, Edinburgh): *Towards Efficient Thermoelectric Performance in Silicon by Point - and Extended-Defects;*
- Mauro Brignone (CRF, Orbassano): *Fuel economy and emissions reduction through TE generation in automotive exhaust systems.*

Le diverse sessioni hanno permesso di affrontare una vasta gamma di argomenti relativi ai materiali (film e nanostrutture, ossidi, ibridi e compositi) e al contributo della teoria e della modellazione alla loro applicazione in ambito termoelettrico

La giornata si è conclusa con un ricevimento di benvenuto nella hall del centro congressi.

Anche durante le sessioni della seconda giornata i materiali (Half-Heusler e Zintl, seleniuri e zolfo, ibridi e compositi) hanno svolto un ruolo primario con particolare enfasi alla loro ingegnerizzazione per la messa a punto di moduli e generatori termoelettrici e allo sviluppo di applicazioni nell'ambito del micro e macro-harvesting. Anche gli invited speakers del secondo giorno, tutti internazionalmente conosciuti nell'ambito della termoelettricità, provenivano sia dalla ricerca accademica che dall'industria:

- Muhammet Toprak (KTH, Stoccolma): *Promising bulk nanostructured thermoelectrics via high throughput and rapid chemical synthesis;*
- Daniel Zuckermann (Isabellenhütte, Dillenburg): *Half-Heusler upscaling: Bringing thermoelectrics into mass market;*
- Bartlomije Wiendlocha (Università AGH, Cracovia): *New and old tetradymites: evolution of the electronic structure and search for resonant levels;*
- David Berardan (Université Paris-Sud, Orsay): *The potential of oxychalcogenides for thermoelectric applications;*
- Anthony Powell (Università di Reading): *Design Strategies for Sulphide Thermoelectrics.*

Le sessioni dell'ultimo giorno sono state dedicate oltre che ai materiali inorganici (skutteruditi, siliciuri e calcogenuri) ai materiali termoelettrici polimerici, alla loro caratterizzazione funzionale e allo sviluppo di dispositivi indossabili per applicazioni in condizioni di bassa exergia. Le key-notes dell'ultimo giorno sono state tenute da:

- Mike Reece (Queen Mary University, Londra): *Recent Advances in Flash Sintering of Thermoelectric Materials;*
- Eric Alleno (ICMPE, Thiais): *Mesostructured skutterudites;*
- Daniele Marré (Università degli Studi di Genova): *Thermoelectric behavior of the two dimensional electron liquid at the oxide SrTiO₃/LaAlO₃ interface.*

Come di rito, il congresso ha avuto un'apprezzata parentesi conviviale in occasione della cena sociale del 26 settembre che si è svolta presso il Centro Culturale Altinate/San Gaetano, nel centro storico di Padova, dove l'ospitalità italiana e la bellezza dei nostri luoghi ha contribuito a rendere ancora più serena ed amichevole l'atmosfera della serata. Durante la cena, la commissione formata da membri dell'Extended Board dell'ETS ha conferito i premi per i migliori poster presentati da giovani ricercatori, scelti sulla base della qualità della ricerca e della chiarezza nella presentazione. I vincitori della competizione sono stati:

- Monika Raja Thulasimani dell'Helmholtz Zentrum di Berlino, per un contributo su "Nanostructured chalcogenide materials for high performance thermoelectrics"
http://www.thermoelectricity.eu/documents/poster2017_THULASIMANI.pdf
- Terumasa Tadano del National Institute for Materials Science di Tsukuba (Giappone), per un contributo su "Finite-temperature effects on phonon dispersion and thermal transport in thermoelectric materials: A first-principles lattice dynamics study"
http://www.thermoelectricity.eu/documents/poster2017_TADANO.pdf
- Alexey Osipkov del Bauman Moscow State Technical University di Mosca, per un contributo su "Ways to improve the efficiency of an automotive thermoelectric generator"
http://www.thermoelectricity.eu/documents/poster2017_OSIPKOV.pdf

È stato inoltre premiato Harald Böttner, ex-direttore di dipartimento dell'Istituto Fraunhofer, a cui è stato assegnato il Premio d'onore ETS per la sua ricerca nell'ambito della termoelettricità



Theodora Kyratsi presenta l'ECT2019

e per l'impegno tenace con cui ha contribuito alla nascita e crescita dell'ETS con lo scopo di far crescere la collaborazione fra le diverse associazioni nazionali.

Durante il brindisi di chiusura la presidente dell'ETS Anke Weidenkaff ha ringraziato i padroni di casa e ha annunciato, a nome dell'Extended Board, data e luogo della diciassettesima edizione: la prossima conferenza, ECT 2019, sarà organizzata dalla professoressa Theodora Kyratsi (Università of Cipro) a Limassol (Cipro) dal 23-25 settembre 2019.

È opinione comune fra gli addetti ai lavori che la sostenibilità delle energie rinnovabili si possa raggiungere solo con l'integrazione sistemica di più tecnologie, tra cui quella termoelettrica. Anche alla 15th European Conference on Thermoelectricity hanno partecipato nuove aziende, start-up italiane ed europee che, per sviluppare generatori termoelettrici e refrigeratori in grado di soddisfare le necessità di un settore in rapidissimo sviluppo, hanno bisogno di nuovi materiali, validati e ingegnerizzati. Ciò mostra chiaramente che la termoelettricità, ed in particolare i materiali termoelettrici, non sono solo un ambito di ricerca accademica ed ECT 2017 è stata un'adeguata cornice per facilitare il proseguimento di un sistematico scambio di idee ed esperienze fra i diversi protagonisti.

VALUTAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ DI UN INCENDIO: UN CASO-STUDIO

Franco Battaglia

Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”

Università di Modena

fbattaglia@unimo.it

Dopo una breve presentazione di un metodo che, ancorché intuitivo, è però errato, l'articolo offre una proposta di approccio fondato sulla teoria della probabilità in ordine alla valutazione delle responsabilità di un incendio in un fienile.



Evaluation of Responsibility of a Fire: a Case-Study

This article provides a probabilistic approach to accurately evaluate the responsibility of a fire in a barn, and compares it with an erroneous approach founded on the preconceived misconceptions that arise upon relying on the usually misleading common sense.

Il caso

Nel primo pomeriggio di un giorno di agosto 2012, in località O., la ditta del signor SS si trovava a riparare il tetto, crollato nel gennaio precedente sotto il peso della neve, del piccolo fienile del signor NZ. Con poco giudizio, coi piedi piantati sul fieno, SS mette in azione una smerigliatrice. A distanza di 3-4 metri comincia a divampare un incendio che si estende al grande fienile confinante del signor MZ. Questi intenta una causa contro SS, giacché l'apparenza delle cose è che una scintilla del *flex* - così risulta agli atti che riportano le testimonianze dei presenti - sia stata la causa dell'incendio.

Purtroppo, in questa, come in molte altre cose, l'apparenza inganna. Fermo restando il comportamento sconsiderato del loro assistito, i periti di parte di SS avanzano le osservazioni che seguono:

- 1) le scintille da un *flex* già dopo pochi decimetri sono sufficientemente fredde da renderle improbabili fonti puntuali di calore dopo un volo di 3-4 metri: si pensi che chi lavora con il *flex* a volte - sbagliando - non si cura neanche di indossare guanti e/o occhiali protettivi (Fig. 1);



Fig. 1 - Comportamenti poco corretti di lavoro

- 2) il fieno, che era tenuto all'aperto, doveva essere sufficientemente umido da diminuirne notevolmente la capacità d'incendiarsi per contatto da fonte puntuale; per esempio, quello ai piedi di SS, colpito da scintille più abbondanti e più calde, non subì alcun incendio;
- 3) tenuto all'aperto, quel fieno era ben predisposto all'autocombustione.

In buona sostanza, si chiese un'indagine per stabilire la causa dell'incendio. Il Giudice predispose quindi una Ctu, ponendo il seguente quesito: «Dica il Ctu quali sono le possibili cause dell'incendio».

Un approccio superficiale

La domanda del Giudice presuppone che le cause dell'incendio non fossero identificabili con certezza, altrimenti, vi fosse stata certezza, la domanda, e la stessa Ctu, non avrebbero avuto ragion d'essere. In termini formali, la domanda del Giudice può rappresentarsi come segue.

Sia I l'evento "incendio". E sia $X=?$ la causa incognita dello stesso. Detta $P(X=?|I)$ la probabilità (condizionata) che, posto che l'incendio v'è stato, esso sia stato causato dall'evento X , dica il Ctu cosa è $X=?$ nell'uguaglianza

$$P(X=?|I)=1 \quad (1)$$

Cioè, dica il Ctu qual è la causa certa (con probabilità uguale a 1) dell'incendio.

Appare evidente che la domanda è oltremodo impegnativa. Posto, infatti, che non v'è un filmato di cosa realmente accadde quel giorno, assegnare un valore alla quantità X nell'eq. (1) comporta, da un lato, una sua ferrea e quasi inoppugnabile identificazione e, dall'altro, comporta l'esclusione, altrettanto ferrea e inoppugnabile, di altre possibili ragionevoli cause. Per esempio, bisognerebbe escludere con probabilità 1 l'autocombustione. Inoltre, i signori NZ e MZ - con comportamento non meno sconsiderato di quello tenuto dal signor SS - custodivano nei propri fienili fusti di benzina e vetusti attrezzi agricoli alimentati a benzina. Non sarebbe da escludere, quindi, che le scintille del *flex* abbiano incendiato non il fieno ma vapori di benzina, circostanza più compatibile con l'incendio divampato a qualche metro di distanza.

In un primo momento sembrava che la valutazione probabilistica del caso fosse impossibile, e si ritenne che la causa dell'incendio fosse la scintilla sul fieno, circostanza «evidente anche all'uomo della strada», si disse. Ma l'uomo «della strada» è lo stesso secondo cui la Terra è al centro dell'Universo con il Sole che le gira intorno!

La fallacia della prima impressione emerge nel momento stesso in cui si cercò di motivarla con argomentazioni più solide di quella dell'uomo «della strada». Per farlo bisognava esercitare non poca pseudoscienza, cioè la pratica di sistematicamente ignorare ogni elemento contrario alla tesi e esaltare o inventarsi elementi a favore. Per esempio, s'ipotizzò che «il fieno aveva massima probabilità d'incendiarsi (cioè probabilità 1) perché secco a causa del forte caldo di quell'estate». Invece, esattamente la sera precedente l'incendio, v'era stata una forte pioggia durata alcune ore: tutt'altro che secco, il fieno era addirittura fradicio!

Per motivare come sarebbe stato possibile che una scintilla fosse ancora calda dopo un volo di 3-4 metri, s'invocò un'illusione collettiva di tutti i presenti, per cui si disse che l'incendio, da tutti dichiarato divampare ad oltre 3 metri di distanza da SS, era in realtà divampato ai piedi di questi, che però, oltre a negare la circostanza, non riportò alcuna ustione.

Avendo assegnato certezza alla scintilla quale causa dell'incendio, automaticamente si assegna certezza all'esclusione di altre possibili cause. Per esempio, l'autocombustione. Essa fu esclusa con le due seguenti motivazioni: a) il signor NZ è un contadino anziano, e quindi esperto e coscienzioso, e mai avrebbe messo il proprio fieno nelle condizioni di subire autocombustione e b) il fenomeno dell'autocombustione è poco reale ed è per lo più invocato per frodare le assicurazioni.

L'affermazione a) era sconfessata dal fatto che NZ, ancorché anziano ed esperto, non era sufficientemente coscienzioso dall'astenersi di custodire fusti di benzina nel proprio fienile.

L'affermazione b) appariva un parere personale, non era dimostrata, e fu sconfessata dal fatto che proprio nei mesi di quell'estate occorsero almeno una dozzina di autocombustioni in fienili.

Pur non essendo un fenomeno di tutti i giorni - anzi, è essa, in generale, un evento poco probabile - per certi materiali l'autocombustione è comunque più frequente di quanto si creda. Il fieno è tra i più soggetti e anche fra i più studiati in questo senso. Il rischio d'incendio è da prendere in considerazione se il fieno è sufficientemente umido al proprio interno. In genere sono abbastanza umidi per indurre autocombustione i fieni raccolti da non più di sei settimane, ma naturalmente anche quelli meno recenti possono venir inumiditi nuovamente se tenuti in ambienti non perfettamente riparati da pioggia o rugiada.

Le cellule del fieno fresco rimangono vive per un certo periodo: in perfetta analogia con i fiori recisi che, se messi in un vaso d'acqua, resistono anche giorni prima d'appassire. Le cellule del fieno continuano a respirare, cioè a ossidare carboidrati (zuccheri già presenti o derivati dalla degradazione della cellulosa) per produrre energia, che in parte si manifesta come calore. L'umidità favorisce lo sviluppo di batteri mesofili (cioè adatti a temperature moderate), i quali con il loro metabolismo producono nuovo calore facendo aumentare la temperatura, che localmente può raggiungere anche i 50 °C. In queste condizioni i batteri mesofili vengono soppiantati da altri batteri, detti termofili, cioè adatti al caldo. Moltiplicandosi e svolgendo le loro funzioni vitali, essi possono innalzare la temperatura fino a 75-85 °C. Anche l'eventuale sviluppo di muffe può contribuire a questo risultato. Il metabolismo microbico produce sostanze chimiche facilmente ossidabili; queste, reagendo con l'ossigeno dell'aria innalzano ancor più la temperatura, realizzando una sorta di eventi a valanga, fino ad arrivare al punto d'accensione spontanea di gas combustibili che si sono formati nel frattempo, dalla quale poi si sviluppa l'incendio.

Non è neanche difficile rendersi conto della contraddizione logica nel sostenere, da un lato, l'impossibilità di fornire valutazioni probabilistiche su un evento e, dall'altro, di proporre su esso giudizi di certezza. In particolare, è come se si fosse dichiarato:

$$p(S|I) = 1 \quad (2a)$$

e

$$p(A|I) = p(B|I) = \dots = 0, \quad (2b)$$

ove S sta per "scintilla", A sta per "autocombustione", B sta per "vapori di benzina", etc. Tutte affermazioni estremamente impegnative da dimostrare.

Invece, non esistono eventi sui quali non è possibile esprimere giudizi di probabilità e il giudizio di certezza altro non è che un caso limite di giudizio di probabilità.

Nel caso specifico, l'unico approccio tecnico-scientifico possibile era pertanto quello di formulare giudizi quantitativi di probabilità sulle possibili cause, dopo avere individuato quelle ragionevoli. Ecco come.

Richiami di probabilità

Giova richiamare alcuni elementi-base di teoria della probabilità. Intanto, bisogna essere consapevoli che il giudizio di probabilità di un evento è un giudizio soggettivo ed è funzione delle informazioni che possiede chi quel giudizio formula. Potremmo identificare il valore di probabilità p di un evento col denaro che siamo disposti a puntare sul suo verificarsi perdendo la somma puntata se l'evento non si verifica e ricavando 1 euro se si verifica, con la condizione che si accetta anche di puntare $1 - p$ sul non verificarsi dell'evento.

La probabilità p di un evento è quindi un numero reale compreso fra 0 e 1, la probabilità che accada uno di due eventi mutuamente esclusivi è la somma delle probabilità dei due eventi e, infine, la probabilità di tutti gli eventi possibili mutuamente esclusivi deve sommare a 1.

Se, poi, B è un evento con probabilità $p(B)$ non nulla, e $p(A)$ è la probabilità del generico evento A , la probabilità di quest'ultimo evento se si sa che l'evento B è occorso è indicata con $p(A|B)$ (si legga *p-di-A-dato-B*) e si chiama *probabilità condizionata*. È evidente che, in generale, $p(A|B) \neq p(A)$ (l'uguaglianza vale se A è indipendente da B).

Ad esempio, lanciando un dado che sia un cubo perfetto e non truccato, con le facce numerate da 1 a 6, alla probabilità che esca il numero 2 assegneremmo il valore $p(2) = 1/6$; mentre se sappiamo che è uscita una faccia pari, allora assegneremmo $p(2|pari) = 1/3$, che è diverso da $p(2)$. Un altro divertente esempio è questo. Scegliamo un individuo a caso (il primo che passa per strada) e lo sottoponiamo ad un test clinico per una patologia; il test, se eseguito su un individuo sano, ha il 95% di probabilità di dare il risultato corretto, mentre fornisce falsi positivi con probabilità del 5%. L'individuo scelto risulta positivo al test. La probabilità da assegnare al suo essere malato è quindi 0,95. Supponiamo ora di conoscere l'informazione aggiuntiva che la malattia in questione è il vaiolo. Automaticamente siamo costretti a modificare il nostro giudizio di probabilità: dobbiamo assegnare il valore zero perché il vaiolo è scomparso dalla faccia della Terra!

I due esempi ben illustrano come il giudizio di probabilità è soggettivo e cambia in funzione di ciò che conosce la persona che è chiamata a dichiarare un valore di probabilità. A questo proposito esiste una fondamentale formula del calcolo delle probabilità, la formula di Bayes, e cioè:

$$p(A|B) = [(p(B|A)p(A))/p(B)] \quad (3)$$

utilizzando la quale il lettore può calcolare i valori delle probabilità per i due esempi appena proposti.

L'approccio corretto

Piuttosto che con l'impegnativa relazione (1), conviene formulare la domanda del Giudice in termini simbolici procedendo come segue.

Step 1

Individuare possibili *ragionevoli* cause. Ne furono individuate almeno due:

- i) le scintille dal *flex* incendiano il fieno: la ragionevolezza di questa possibile causa è evidente e negata da nessuno. Sia quindi $p(S|I)$ la probabilità condizionata che, posto che l'incendio v'è stato, esso sia stato causato dal contatto di una scintilla calda con il fieno;
- ii) autocombustione del fieno: la sua ragionevolezza sorge dal fatto che fenomeni di autocombustione in fienili occorrono, come ci dicono le cronache; e come avvertono tutti i documenti sui rischi d'incendio in agricoltura, che, lungi dal considerarla fenomeno fittizio volto a frodare le assicurazioni, pongono l'autocombustione tra le principali cause d'incendio in fienili.

Sia quindi $p(A|I)$ la probabilità condizionata che, posto che l'incendio v'è stato, esso sia stato causato da autocombustione. Per economia di ragionamento tralasciamo la possibilità che la scintilla abbia incendiato vapori di benzina.

Step 2

Usiamo la formula di Bayes, e scriviamo:

$$p(A|I) = [(p(I|A)p(A))/p(I)] \quad (4)$$

e

$$p(S|I) = [(p(I|S)p(S))/p(I)] \quad (5)$$

Calcoliamo ora il rapporto delle due precedenti relazioni. Otteniamo:

$$p(A|I)/p(S|I) = p(I|A)p(A)/p(I|S)p(S) \quad (6)$$

Nella frazione di destra la quantità $p(I|A)$ rappresenta la probabilità che se avviene autocombustione allora si ha incendio. Ovviamente, questa quantità vale 1: $p(I|A)=1$.

La quantità $p(S)$ è la probabilità che effettivamente una fonte puntuale di calore abbia avuto impatto sul fieno. Come abbiamo anticipato, che una scintilla dal *flex*, dopo un volo di 3-4 metri, abbia una temperatura superiore a quella d'incendio del fieno è poco credibile. Anzi, con un po' di pazienza, facendo delle ragionevoli assunzioni sulle dimensioni della scintilla, e usando alcuni dati - come la capacità termica del materiale (nel caso specifico, acciaio) di cui essa è composta e la temperatura al momento della sua produzione - si può calcolare che per incendiare del fieno secco a 3-4 metri di distanza, la scintilla avrebbe dovuto essere prodotta alla temperatura di 4.000 °C. Tuttavia, anche ora, per economia di ragionamento, supponiamo che sia $p(S)=1$.

In questo modo l'equazione (6) si semplifica notevolmente:

$$p(A|I)/p(S|I) = p(A)/p(I|S) \quad (7)$$

Quindi, il rapporto tra le richieste dal Giudice probabilità "a posteriori" che, posto che l'incendio v'è stato, esso sia stato causato da autocombustione o da fonte puntuale di calore, è uguale al rapporto tra la probabilità "a priori" che quel fieno avesse di subire autocombustione, $p(A)$, e la probabilità "a priori" di incendiarsi per contatto con fonte puntuale di calore, $p(I|S)$.

Si deve notare che, fino ad ora, non vi sono elementi, diciamo così, "di parte". È stato solo trasformato un rapporto tra due quantità ignote (le quantità richieste dal Giudice) nel rapporto tra due quantità che, invece, è possibile valutare. E questo è il terzo ed ultimo passo.



Step 3

Esso consiste nel valutare le quantità a destra dell'eq. (7) usando il documento (che nel seguito chiameremo CFS) il cui frontespizio è in Fig. 2 [1].

Fig. 2 - Frontespizio del CFS

In questo prezioso volume vi sono gli elementi necessari per valutare, in funzione delle condizioni microclimatiche (temperatura, umidità dell'aria, velocità del vento) e dell'umidità del materiale combustibile vegetale morto, quali sono le probabilità di autocombustione dello stesso e di suo incendio per contatto con fonte puntuale di calore (una scintilla, una sigaretta accesa, etc.). Il volume è in dotazione dei VVF e delle Guardie Forestali (Corpo confluito dal 2017 nel Comando Unità Carabinieri per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare), che se ne servono per stabilire il grado d'allerta da tenere nello svolgimento del proprio lavoro per la sicurezza dei boschi e dei parchi. Il metodo proposto dal manuale può applicarsi anche alle balle di fieno dei fienili e non solo ai boschi e ai parchi: in verità nel manuale si tratta, appunto, di «materiale vegetale morto».

Bisogna naturalmente essere consapevoli che le valutazioni che si deducono dall'applicare il CFS servono a dare una indicazione delle possibili cause dell'incendio in questione. Esse sono quanto di meglio a nostra disposizione e, magari, seguendo le direttive del CFS, risulterà che il rapporto (7) vale quasi zero e, in questo caso, l'uomo «della strada» avrebbe azzeccato fin dall'inizio. Ma procediamo con la valutazione delle probabilità $p(A)$ e $p(I|S)$ a membro destro dell'eq. (7).

Autocombustione

Per la probabilità assoluta di autocombustione, in mancanza di meglio, ci si può servire dell'Indice di Angström, di cui al cap. 6, *Gli indici di pericolo* (sez. 2.1.2) del CFS. L'Indice di Angström stima la probabilità di accensione da cause naturali (ad esempio autocombustione) di combustibile vegetale morto, in funzione dell'umidità relativa dell'aria, R , e della temperatura, T . L'Indice di Angström, i , è definito come: $i=R/20 + (27-T)/10$, dove R è l'umidità relativa dell'aria e T la temperatura (in gradi Celsius). Si ha insorgenza di fuoco che è "molto probabile" se $i<2$, "favorevole" se $2<i<2,5$, "sfavorevole" se $2,5<i<4$ e "poco probabile" se $i>4$. I giudizi sono qualitativi ma, anche qui in mancanza di meglio, possiamo ragionevolmente scaglionare le probabilità dette dividendo l'intervallo $[0,1]$ dei valori di probabilità in quattro segmenti uguali. Ad esempio, con $i>4$ la probabilità d'incendio risulterebbe inferiore a 0,25.

I dati di umidità dell'aria e di temperatura sono ottenibili dalle Arpa locali. Nel caso specifico, quel giorno di agosto 2012, all'ora dell'incendio, si aveva, nella località O., $R=32\%$ e $T=28\text{ }^\circ\text{C}$, per cui risulta che $i=1,5<2$, cioè $p(A)>0,75$. Diciamo $p(A)=0,8$ e non $p(A)=0$, come giudicherebbe l'uomo «della strada».

Scintilla

Il capitolo 6 del CFS consente di dare una valutazione anche sulla probabilità di innesco d'incendio da fonte puntuale (sezione 2.1.3), ove per fonte puntuale s'intende, ad esempio, precisa il CFS, «sigaretta o fiammifero accesi». La valutazione è effettuata in funzione delle condizioni microclimatiche (temperatura, vento, umidità dell'aria, periodo dell'anno, esposizione o meno al sole) e in funzione dell'umidità del materiale combustibile morto in questione (nel nostro caso, il fieno).

Ai fini della determinazione dell'umidità del fieno, viene in soccorso il capitolo 3 del CFS, *I combustibili e loro caratteristiche: i modelli di combustibili per la simulazione del comportamento del fuoco*, e in particolare la Sezione 1.4.1 (*Metodi di calcolo dell'umidità del combustibile*). I dati che servono sono: umidità e temperatura dell'aria, e velocità del vento. In corrispondenza dell'umidità dell'aria e della temperatura, la Tab. 3 a doppia entrata del cap. 3 del CFS consente di valutare l'umidità del combustibile vegetale morto. Nel caso del fieno in parola, la sua umidità è stimabile essere dell'8%.

Questo valore va corretto secondo quanto prescritto dalla Tab. 7 del cap. 3 del CFS (correzioni stagionali). Nel caso specifico, il terreno è in piano e il cielo era sereno, e pertanto dalla Tab. 7 si evince una correzione pari a +1. Il valore finale dell'umidità del fieno è così stimabile del 9%.

Infine, dalla Tab. 1 del cap. 6 del CFS, si può leggere, in corrispondenza di questo valore di umidità del combustibile vegetale morto e della temperatura dell'aria, qual è la probabilità d'incendio da fonte puntuale di calore. Nel caso specifico, essa risulta pari a 0,4. Cioè $p(I|S)=0,4$ e non 1 come valuterebbe l'uomo «della strada».

Conclusioni

Abbiamo così stabilito che, contrariamente alle apparenze dell'uomo «della strada», $p(A)=0,8$ e $p(I|S)=0,4$. Questi valori, sostituiti nella eq. (7) danno $p(A|I)/p(S|I)=2$. Allora, la probabilità che l'incendio sia occorso per autocombustione è il doppio della probabilità che sia occorso a causa della scintilla. Siccome, poi, nell'ipotesi che non vi fossero altre possibili cause, $p(A|I)+p(S|I) = 1$, fu allora possibile dare una risposta al Giudice: $p(A|I)=2/3$ e $p(S|I)=1/3$.

BIBLIOGRAFIA

- [1] V. Leone, G. Bovio, G. Cesti e R. Lovreglio, *Il Direttore delle Operazioni di Spegnimento degli Incendi Boschivi: Manuale Tecnico*, Università degli Studi della Basilicata, Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali e Corpo Forestale dello Stato, Roma (2008).

a cura di Luigi Campanella



Il nuovo test SCED, acronimo di Solid Cancer Early Detection permette di eseguire la mappatura e il monitoraggio delle mutazioni genetiche coinvolte nei tumori solidi a scopo di screening di prevenzione secondaria, riunendo con un solo gesto la possibilità di indagare 50 geni noti per essere correlati al cancro e oltre 2800 mutazioni note.

La tecnologia SCED è unica poiché incrocia l'analisi del DNA libero circolante (ctDNA) con quella del DNA germinale e delle Cellule Tumorali Circolanti (CTC) portando agli estremi il livello di affidabilità dell'esame. La tecnica permette non solo di identificare le mutazioni genetiche associate al tumore solido ma di scegliere la terapia più adatta (Targeted Therapy) in considerazione delle decine di farmaci oncologici approvati dall'FDA che basano le indicazioni sul profilo genetico della patologia e non su quello istologico.

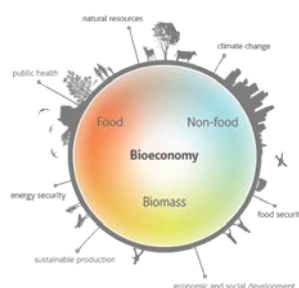
Il prelievo di sangue può essere effettuato ovunque, per essere inviato presso Bioscience Genomics, spin off dell'Università di Roma "Tor Vergata", presente con laboratori propri a Roma, Milano e San Marino. Da un prelievo di sangue (10 cc), i biologi di Bioscience Genomics isolano il DNA libero circolante ed estraggono la frazione di DNA circolante per sequenziarlo alla ricerca della mutazione genetica tramite l'innovativa tecnologia NGS (Next Generation Sequencing).

Alcuni anni fa gli scienziati scoprirono che tumori solidi appena sviluppati in tessuti diversi come il pancreas, il fegato e altri organi, rilasciavano nel circolo sanguigno del soggetto tracce del loro DNA che, debitamente moltiplicate in laboratorio con le più recenti tecniche di amplificazione e sequenziamento potevano essere individuate ed analizzate. I tumori pertanto, in fase precocissima e di dimensioni tali da non generare ancora sintomi nel paziente possono essere analizzati attraverso quelle che vengono chiamate cfDNA (cell free DNA) per verificarne la natura, la qualità e il numero di mutazione. Sempre valido è l'assunto che più la fase di individuazione del cancro è precoce e maggiori sono le armi a

disposizione per trattarlo e aumentare i tassi di guarigione e sopravvivenza.

C'è questo motivo alla base di numerose campagne di screening a disposizione della popolazione: dalla mappatura dei nei al pap test, alla mammografia e al dosaggio di marcatori per la prostata. Se sino ad oggi la "biopsia liquida" era utilizzata come test di follow up dei malati, grazie al supporto alla ricerca offerto dall'Università lo SCED è destinato a diventare il gold standard nella diagnostica oncologica.

Uno dei più vasti studi di patologia biomolecolare mai realizzati con questa tecnica, presentato al congresso dell'ASCO (American Society of Clinical Oncology), ha analizzato campioni di sangue prelevati da oltre 15 mila pazienti con 50 diverse tipologie di tumori (37% di tumori del polmone, 14% di tumori della mammella, 10% di tumori del colon-retto e 39% di altri tumori).



Utilizzare le risorse del nostro pianeta in maniera più efficiente e sostenibile. È questo l'obiettivo che il mondo si sta dando per un futuro sempre più attento all'uso

delle energie, dei consumi e del riciclaggio. Il concetto semplice di pianeta green è praticamente quasi superato e oggi si parla di Bioeconomia, ovvero un'economia ecologicamente e socialmente sostenibile che si declina in Green Economy ed Economia Circolare. Nella Bioeconomia non esistono scarti, ma ogni cosa ha un valore e quindi tutto deve essere reinserito nel ciclo produttivo insieme a un utilizzo più attento alle risorse naturali, contenendone o annullandone gli sprechi. Questa visione è più globale e coinvolge tutto quanto ci circonda, dalla mobilità alla produzione di energia, dalle smart city allo sfruttamento delle risorse: un futuro che oggi solo in Europa vale oltre 2,2 miliardi di euro e soprattutto oltre 19 milioni di posti di lavoro.

VETRINA SCI

Polo SCI - Polo a manica corta, a tre bottoni, bianca ad effetto perlato, colletto da un lato in tinta, dall'altro lato a contrasto con colori bandiera (visibili solo se alzato), bordo manica dx con fine inserto colore bandiera in contrasto, bordo manica a costine, spacchetti laterali con colore bandiera, cuciture del collo coperte con nastro in jersey colori bandiera, nastro di rinforzo laterale. Logo SCI sul petto. Composizione: piquet 100% cotone; peso: 210 g/mq; misure: S-M-L-XL-XXL; modello: uomo/donna. Costo 25 € comprese spese di spedizione.



Distintivo SCI - Le spille in oro ed in argento con il logo della SCI sono ben note a tutti e sono spesso indossate in occasioni ufficiali ma sono molti i Soci che abitualmente portano con orgoglio questo distintivo.

La spilla in oro è disponibile, tramite il nostro distributore autorizzato, a € 40,00.

La spilla in argento, riservata esclusivamente ai Soci, è disponibile con un contributo spese di € 10,00.



Francobollo IYC 2011 - In occasione dell'Anno Internazionale della Chimica 2011 la SCI ha promosso l'emissione di un francobollo celebrativo emesso il giorno 11 settembre 2011 in occasione dell'apertura dei lavori del XXIV Congresso Nazionale della SCI di Lecce. Il Bollettino Informativo di Poste Italiane relativo a questa emissione è visibile al sito: www.soc.chim.it/sites/default/files/users/gadmin/vetrina/bollettino_illustrativo.pdf

Un kit completo, comprendente il francobollo, il bollettino informativo, una busta affrancata con annullo del primo giorno d'emissione, una cartolina dell'Anno Internazionale della Chimica affrancata con annullo speciale ed altro materiale filatelico ancora, è disponibile, esclusivamente per i Soci, con un contributo spese di 20 euro.



Foulard e Cravatta - Solo per i Soci SCI sono stati creati dal setificio Mantero di Como (www.mantero.com) due oggetti esclusivi in seta di grande qualità ed eleganza: un foulard (87x87cm) ed una cravatta. In oltre 100 anni di attività, Mantero seta ha scalato le vette dell'alta moda, producendo foulard e cravatte di altissima qualità, tanto che molte grandi case di moda italiana e straniera affidano a Mantero le proprie realizzazioni in seta.

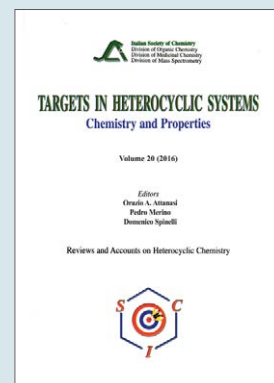
Sia sulla cravatta che sul foulard è presente un'etichetta che riporta "Mantero Seta per Società Chimica Italiana" a conferma dell'originalità ed esclusività dell'articolo. Foulard e cravatta sono disponibili al prezzo di 50 euro e 30 euro, rispettivamente, tramite il nostro distributore autorizzato.

Per informazioni e ordini telefonare in sede, 06 8549691/8553968, o inviare un messaggio a simone.fanfoni@soc.chim.it

LIBRI E RIVISTE SCI

Targets in Heterocyclic Systems Vol. 20

È disponibile il 20° volume della serie "Targets in Heterocyclic Systems", a cura di Orazio A. Attanasi, Pedro Merino e Domenico Spinelli www.soc.chim.it/it/libri_collane/th/s/vol_20_2016



Sono disponibili anche i volumi 1-19 della serie.

I seguenti volumi sono a disposizione dei Soci gratuitamente, è richiesto soltanto un contributo spese di € 10:

- G. Scorrano "La Storia della SCI", Edises, Napoli, 2009 (pp. 195)
- G. Scorrano "Chimica un racconto dai manifesti", Canova Edizioni, Treviso, 2009 (pp. 180)
- AA.VV. CnS "La Storia della Chimica" numero speciale, Edizioni SCI, Roma 2007 (pp. 151)
- AA.VV. "Innovazione chimica per l'applicazione del REACH" Edizioni SCI, Milano, 2009 (pp. 64)

Oltre "La Chimica e l'Industria", organo ufficiale della Società Chimica Italiana, e "CnS - La Chimica nella Scuola", organo ufficiale della Divisione di Didattica della SCI (www.soc.chim.it/riviste/cns/catalogo), rilevante è la pubblicazione, congiuntamente ad altre Società Chimiche Europee, di riviste scientifiche di alto livello internazionale:

- ChemPubSoc Europe Journal
- Chemistry A European Journal
- EURJOC
- EURJIC
- ChemBioChem
- ChemMedChem
- ChemSusChem
- Chemistry Open

- ChemPubSoc Europe Sister Journals
- Chemistry An Asian Journal
- Asian Journal of Organic Chemistry
- Angewandte Chemie
- Analytical & Bioanalytical Chemistry
- PCCP, Physical Chemistry Chemical Physics

Per informazioni e ordini telefonare in sede, 06 8549691/8553968, o inviare un messaggio a manuela.mostacci@soc.chim.it

GPL e GNL chiudono il 2017 in stabilità. Il 2018 parte a rilento

Lo scorso 20 marzo si è svolta a Roma, l'Assemblea annuale di Assogasliquidi, l'associazione di Federchimica che rappresenta le imprese del comparto distribuzione gas liquefatti (GPL e GNL) per uso combustione e autotrazione. Nel corso dell'evento sono stati presentati i dati sull'andamento del settore nel 2017 e si è parlato delle prospettive future.

Nell'anno appena trascorso il fabbisogno di GPL è stato stimato dal Ministero dello Sviluppo Economico in 3,4 milioni di tonnellate, di cui 1,7 milioni per uso combustione e 1,7 milioni per uso autotrazione, in linea rispetto ai consumi registrati nel 2016. Nel periodo gennaio-febbraio 2018 i consumi di GPL hanno registrato una flessione del 5,5% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Al 31 dicembre 2017 la produzione di GPL si è attestata su 1,8 milioni di tonnellate lorde, l'importazione ha registrato 2,4 milioni di tonnellate di prodotto - trasportato per l'81% via nave, per il 10% via terra e per il 9% con le ferrovie - e l'esportazione 306 mila tonnellate.

Per quanto riguarda il settore auto, il 2017 ha mostrato una crescita delle immatricolazioni di auto alimentate a GPL pari al 27%, passando da circa 101 mila veicoli del 2016 a quasi 130 mila. Sul totale delle auto immatricolate lo scorso anno, cresce la quota del GPL, dal 5,6% del 2016 al 6,5% del 2017, con la benzina al 31,9%, il diesel al 56,4%, l'ibrido al 3,4%, il metano all'1,7% e l'elettrico allo 0,1%.

Cresce anche la domanda di GNL, i cui consumi totali nel 2017 sono aumentati del 50% rispetto al 2016, con una richiesta pari a 29.800 tonnellate, e il cui incremento al 2020 è stimato al 300%, con i distributori che nel 2030 toccheranno le 400 unità

Ad oggi si contano 15 impianti di GNL - il cui numero è raddoppiato nel giro di due anni grazie allo sviluppo della flotta mezzi alimentati a GNL che conta 950 mezzi pesanti (stima Iveco) - 10 distributori di GNC alimentati col GNL, 18 depositi a servizio di utenze offgrid e 2 depositi a servizio di reti isolate.

"Anche quest'anno i dati dimostrano la solidità del settore del GPL, che cresce soprattutto in relazione alle auto immatricolate", ha dichiarato il Presidente di Assogasliquidi-Federchimica, Francesco Franchi, durante il suo intervento in Assemblea.

"Sono sempre più i cittadini che apprezzano le caratteristiche di questa fonte energetica pulita, vantaggiosa sia per uso riscaldamento, sia per uso autotrazione. Nel primo caso - ha spiegato Franchi - sono molti gli studi scientifici, condotti da istituti terzi, che hanno dimostrato le proprietà ecologiche del GPL rispetto alle altre fonti energetiche e il conseguente forte aiuto che può dare al Paese nella lotta all'inquinamento atmosferico e nel rispettare gli obiettivi europei in termini di emissioni. Ma altrettanti sono anche i vantaggi per il settore autotrazione, dove il GPL, oltre al notevole risparmio economico e ai benefici in termini ambientali, consente di poter utilizzare l'auto anche durante le giornate di blocchi alla circolazione, proprio grazie alle sue emissioni inquinanti sostanzialmente nulle".

"I numeri però, con particolare riferimento alla prima parte dell'anno, mostrano anche una certa flessione - ha sottolineato Franchi - che riteniamo non giustificabile, alla luce dei benefici che derivano dall'utilizzo di questa fonte. Restano pertanto ampi i margini di crescita e le potenzialità, così come indispensabili risultano gli interventi normativi che incentivino la domanda verso combustibili alternativi come il GPL, in modo da sfruttare di più i vantaggi in termini ecologici".

"Per quanto riguarda il GNL - ha concluso Franchi - i consumi sono aumentati del 50% nell'ultimo anno. Si tratta di un combustibile pulito, che insieme al GPL è stato indicato dalla Commissione europea, con la direttiva DAFI, tra le fonti energetiche alternative sulle quali puntare per una crescita sostenibile. Esso infatti, utilizzato per il trasporto marittimo, quello stradale pesante, per gli impieghi industriali non raggiunti dal metano e per le utenze off-grid può dare un notevole contributo per abbattere le emissioni inquinanti e, con la realizzazione di

Notizie da Federchimica

un sistema infrastrutturale adeguato, rendere maggiormente indipendente il nostro Paese dal punto di vista dell'approvvigionamento energetico".

Cura casa: segnali di miglioramento, ma non c'è ancora piena ripresa

Federchimica Assocasa, in collaborazione con Nielsen, ha organizzato il 23° Osservatorio del mercato detergenti e prodotti per la casa, appuntamento ormai tradizionale per il settore della detergenza italiana.

Il Presidente di Assocasa, Giorgio Dal Prato, ha introdotto la presentazione dei dati dell'Osservatorio: "in questa edizione si confermano gradualmente segnali di miglioramento, che portano il 2017 a chiudere in una sostanziale stabilità. Il sud si conferma ancora l'area geografica che mostra gli spunti più promettenti".

Nel 2017 le vendite del "cura casa" (detergenti e prodotti per la manutenzione), esclusi i "disposable", segnano a valore complessivamente -0,2%.

A livello di comparti, spicca la crescita dei disinfestanti (+4,8%), anche grazie al prolungarsi di condizioni climatiche favorevoli, trainati dagli insetticidi per striscianti e dagli insettorepellenti e dopo puntura. I disinfestanti risultano anche essere tra le categorie "best performer" del totale Grocery.

In territorio positivo si muovono anche i coadiuvanti da lavaggio (+0,5%), guidati dagli ammorbidenti concentrati (+3,1%).

Soffrono ancora i detergenti (-0,8%), nonostante la continua crescita dei liquidi per bucato (+1,1%) e dei detergenti per lavastoviglie (+2,1%). La formulazione liquida e in gel permette la tenuta a valore sia nel bucato che nel stoviglie; il comparto bucato analizzato in dosi evidenzia un trend positivo di consumo.

Il calo dei prodotti di manutenzione (-1,8%) è arginato dai deodoranti, stabili grazie al contributo dei nuovi lanci.

A livello di store format crescono in modo vivace i Drug Specialist (+5,9%), mentre restano stabili i Discount (+0,3%) e i Super (-0,2%). Rimangono in flessione gli Iper (-1,7%).

I formati della Distribuzione Moderna con maggiore intensità promozionale risultano essere meno vincenti rispetto a quelli con bassa intensità promozionale.

In questo contesto l'industria della detergenza guarda sempre con molta attenzione alla soddisfazione dei bisogni delle famiglie in termini di igiene e pulizia della casa e continua la ricerca di innovazione del prodotto, per combattere sprechi e promuovere la sostenibilità, la convenienza e la praticità d'uso. È fondamentale che ogni consumatore sia ben informato e consapevole nell'utilizzo dei prodotti della detergenza, dato il suo ruolo fondamentale nel risparmio, attraverso il giusto dosaggio e le corrette abitudini d'uso durante le operazioni di pulizia e manutenzione della casa.

Giorgio Dal Prato, Presidente di Assocasa, ha detto: "Questa edizione del nostro Osservatorio ci restituisce un quadro incoraggiante, anche se è evidente che la ripresa è ancora lenta. Il nostro settore continua nel suo impegno per soddisfare le nuove esigenze dei consumatori: si evidenzia un ritrovato interesse per i prodotti premium e, in generale, l'attenzione dei consumatori verso il benessere inizia a farsi strada non solo nel food, ma anche nella detergenza". "Per questo è importante - continua Dal Prato - che la nostra Associazione fornisca nuovi strumenti di dialogo e confronto tra le aziende e la filiera assieme ad azioni concrete di sensibilizzazione e informazione, rivolte direttamente ai consumatori anche attraverso il nostro webmagazine www.pulitiefelici.it".

MIT, sottoscritto protocollo di collaborazione per l'uso del GNL

È stato siglato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, alla presenza del Ministro Graziano Delrio, un protocollo di collaborazione tra le associazioni Assoport,

Notizie da Federchimica

Federchimica/Assogasliquidi, Assocostieri, Confitarma e Assarmatori, per l'utilizzo del Gas naturale liquido nei porti italiani.

La direttiva "Dafi" sullo sviluppo del mercato dei carburanti alternativi individua il Gnl, gas naturale liquido, tra i carburanti su cui puntare per una riduzione delle emissioni inquinanti nel settore del trasporto e il trasporto marittimo rappresenta un mercato di riferimento importante in termini di volumi e di utilizzo del Gnl quale carburante per la propulsione delle navi e per la gestione dei servizi di bordo.

Le principali associazioni di categoria degli armatori e del settore Gnl, coinvolte al tavolo con il coordinamento dell'Associazione dei Porti Italiani, metteranno a disposizione le specifiche competenze. Il tavolo istituito oggi mira ad uno studio approfondito di tipo strategico, giuridico-amministrativo, di indirizzo, di formazione del personale e operativo dei temi riguardanti l'utilizzo del Gnl in ambito portuale.

"Questo accordo - ha dichiarato Delrio - che sono lieto di aver promosso e ospitato qui al Mit, rappresenta una cooperazione importante per fare dei porti un volano dello sviluppo economico e dell'innovazione sostenibile. Confido in un'azione congiunta di alto livello tra le associazioni coinvolte".

"L'accordo siglato oggi rappresenta un significativo e concreto passo verso uno sviluppo reale del GNL, affinché si possano cogliere prima possibile le enormi potenzialità di questa fonte energetica pulita". È quanto dichiara Francesco Franchi, Presidente di Assogasliquidi, l'Associazione di Federchimica che rappresenta le imprese italiane del comparto distribuzione gas liquefatti (GPL e GNL) per uso combustione e autotrazione, commentando la firma del Protocollo.

"Il GNL è una fonte energetica, già pronta e collaudata, che grazie alle sue proprietà ecologiche può dare un forte aiuto al nostro Paese per ridurre l'inquinamento atmosferico, in tutti i settori dove può essere sfruttato, dal trasporto marittimo, a quello stradale pesante, agli impieghi industriali non raggiunti dal metano, alle utenze off-grid.

Per questo è stato individuato dall'Unione europea, nella direttiva "Dafi", quale carburante alternativo sul quale puntare per ridurre le emissioni inquinanti nel settore dei trasporti. Grazie all'azione congiunta di tutti gli attori presenti sul campo - ha concluso Franchi - il Protocollo consentirà un utilizzo sempre più ampio di questa fonte energetica".

Con l'istituzione di specifici gruppi di lavoro, i firmatari del protocollo affronteranno tutti gli aspetti legati all'uso del Gnl, e potranno sottoporre specifiche proposte e indicazioni al Tavolo istituito.

Assoporti, che raggruppa le Autorità di Sistema di Portuale, oltre a fornire il supporto tecnico e know-how, si farà carico di trasferire, sia in sede di Partenariato della logistica e dei trasporti che in Conferenza nazionale di coordinamento delle Autorità di Sistema Portuale, i temi e le proposte che saranno convenute dal tavolo di lavoro.



“I giovani e le scienze 2018” 30^a edizione - I neo Archimede 2018 premiati a Milano dalla Commissione Europea

Tre studenti di Torino e tre studenti di Rimini sono stati selezionati come migliori per rappresentare l'Italia alla finale europea: molte le invenzioni utili e particolari premiate a Milano il 26 marzo alla Selezione italiana del concorso europeo “I giovani e le scienze” della Commissione europea presso la Fast- Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche. “Sono ragazzi e ragazze di età compresa tra i 14 e i 21 anni provenienti da tutta Italia”, dice Alberto Pieri, segretario generale della FAST, che organizza ogni anno per la Direzione Generale Ricerca della Commissione europea la selezione italiana, “i giovani neo Archimede spesso partono da problemi concreti della vita quotidiana, realizzano prototipi utili al prossimo e vengono premiati per le loro invenzioni e studi di qualità con borse di studio e viaggi, oltre a partecipare i migliori alla selezione europea che si svolgerà a Dublino dal 14 al 19 settembre 2018 e a vincere 7 mila euro”. Tra le invenzioni 2018 ci sono ad esempio una innovativa applicazione per gli ipovedenti, una app per ridurre lo spreco alimentare; un particolare sistema con sensori per la schiena che sostituisce il busto rigido per consentire ad un compagno di scuola di vivere meglio; un sistema di alimentatore mobile ecosostenibile per creare aule di informatica più sicure e attrezzate; uno studio su uno stent pericardico auto-espandibile che riduce i problemi post-operatori; un sistema per monitorare la salute delle nostre piante, un metodo per segnalare on line chi parcheggia in modo inappropriato nelle aree per disabili, un nuovo sistema per ridurre l'impatto del pesticida glicosolfato, un programma open-source di grafica 3D, che permette di costruire ed eseguire flow chart innovative; ma anche un nuovo modello sperimentale per monitorare nel tempo lo stato di conservazione dell'olio di oliva; ed un gessetto che purifica le acque; e tanto altro ancora.

Si tratta del concorso più prestigioso a livello europeo in quanto voluto sia dal Parlamento europeo, dalla Commissione europea e dal Consiglio europeo. I progetti riguardano tutte le materie: da quelle umanistiche a quelle scientifiche e tecniche e anche quest'anno sono estremamente interessanti. Nei suoi 30 anni di edizioni, ha raggiunto in totale ben 2401 progetti presentati da 5412 ragazze e ragazzi italiani partecipanti con ben 867 lavori selezionati per le finali, realizzati da 1827 studenti. Si tratta dell'Italia che cresce; rappresentano i veri talenti e molti di loro negli anni hanno anche brevettato le loro invenzioni e avviato delle start up estremamente innovative. “Per l'edizione 2018 sono arrivati contributi proposti da studenti di molte Regioni italiane,” spiega il Presidente della FAST Roberto Cusolito. “La mostra aperta al pubblico ha incluso anche 6 lavori ospitati per la mostra, provenienti da Belgio, Brasile, Messico, Olanda, Russia e Spagna. Le Regioni rimaste in gara per la selezione italiana 2018 sono state 10 con capofila il Piemonte con 10 proposte; seguono Emilia Romagna e Lombardia con 3 progetti; il Friuli V.G., le Marche e la Sardegna partecipano con 2 lavori; sono stati selezionati per qualità anche un progetto per le seguenti regioni Trentino Alto Adige, Toscana, Puglia e Campania. La manifestazione si onora del Premio di rappresentanza del Presidente della Repubblica”.

Quest'anno è stato lanciato, in collaborazione con Salvetti Foundation, anche il “Forum Giovani Scienziati”, ovvero una realtà di sinergia tra i nuovi partecipanti al concorso e quelli delle edizioni precedenti che formano una vera community di cervelli di qualità che collaborano tra loro e rappresentano la vera Italia del presente e del futuro della ricerca e dell'innovazione.

I settori dei progetti presentati e premiati alla Selezione Italiana del concorso europeo “I giovani e le scienze 2018” a Milano

“Fantasia, creatività, curiosità, genialità non mancano ai nostri giovani scienziati 2018” esordisce Alberto Pieri, segretario generale della Fast. “La prima lettura un po' superficiale dei progetti interessati a concorrere per la finale del concorso dell'Unione europea e per gli eventi internazionali degli studenti meritevoli dà l'impressione di una qualità inferiore rispetto all'edizione 2017 e ai suoi brillanti risultati ottenuti anche all'estero. L'analisi più approfondita riferita ai 26 lavori selezionati dalla Giuria per l'esposizione del 24-26 marzo a Milano modifica il giudizio: sono tutti lavori di buona qualità. Colpisce in particolare la concretezza e l'attenzione alla soluzione delle eventuali problematiche. Anche quest'anno i piccoli geni non si smentiscono”.

“Come coordinatore della Giuria ho valutato molti lavori, in particolare quelli a contenuto ingegneristico. Mi sorprende sempre constatare come ragazze e ragazzi siano tanto propositivi e non abbiano difficoltà a cercare e applicare le migliori soluzioni per migliorare la vita quotidiana di noi tutti. Certo non manca qualche ingenuità; ma se non si sogna da teenagers non si costruisce il futuro” è il commento del presidente della Fast Roberto Cusolito.

In effetti, al di là del modo tradizionale di guardare i progetti per campi scientifici quali chimica, medicina e salute, tecnologie dell'informazione, scienze ambientali... è senz'altro più opportuno valutare i contenuti per settori di applicazione.

La centralità dell'ambiente

Andando nel dettaglio e partendo dall'ambiente Dennis, Luca e Marco del Fermi di Mantova combinano competenze in ambito chimico-biologico, elettronico ed informatico e sviluppano un sistema di sensori di acquisizione e trasmissione dati per monitoraggi ambientali. Così ottengono indicazioni sulla salute degli alberi, costruendo un “quadro clinico” per mettere in luce carenze idriche e nutrizionali, patologie e problemi di stabilità.

Sono attenti alle piante anche i due Lorenzo del Belluzzi-Da Vinci di Rimini che propongono un sensore alimentato da energia solare per segnalare quando innaffiare. Così non vengono sgridati dalle mamme al ritorno dalle vacanze per il giardino rinsecchito.

L'agricoltura ecosostenibile e all'avanguardia è l'obiettivo di Silvia e Carlo del Raineri di Piacenza con la loro proposta semplice, a costi contenuti, senza impatto ambientale, applicabile in tutte le aziende: raccogliere l'acqua piovana dalle coperture degli edifici, convogliarla in vasche, utilizzarla nei periodi di siccità.

Alessandro, Federico e Matteo del Ferraris di Torino realizzano un programma per simulare i processi naturali di evoluzione di una specie in un ambiente con caratteristiche stabilite. Riescono così a determinare i valori necessari per l'adattamento e la sopravvivenza.

Il supporto delle tecnologie dell'informazione

L'intelligenza artificiale non è un tabù: aiuta a migliorare l'interazione tra l'uomo e il robot: ecco la convinzione di Gregorio, Lorenzo e Manuel del Raineri di Bolzano. Gianluca del Cocito di Alba propone Nody, uno script che estende le funzionalità del programma open-source. Gabriel e Mirko del Giua di Cagliari tifano P.A.B.L.O., un automatismo per la regolazione dell'inchiostro per rendere le immagini perfette.

Perché perdere tempo in coda al self-service della scuola? Perché buttare il cibo non consumato? La soluzione è banale e la indicano Angelo e Mattia del Cocito di Alba: realizzano una App per prenotare l'orario e il menu preferiti per il pranzo, che consumano in Istituto.

La scuola deve rinnovare l'aula di informatica? Basta rivolgersi a Alessia, Andrea e Federico del Gallini di Voghera, che ne propongono una 3.0 con banchi mobili trapezoidali. L'alimentatore è a torre; funziona con batterie ricaricabili con pannelli fotovoltaici.

Occupare abusivamente i parcheggi dei disabili facendola franca non è più possibile. Per Chiara e Mattia del Bosco Lucarelli di Benevento, solo chi ha il pass per la sosta viene autorizzato al parcheggio; chi ne è sprovvisto, grazie alla fotografia della targa, non può sfuggire alla sanzione.

L'attenzione alla salute

Quando bisogna riposare o darsi una mossa? La soluzione la danno Gioele e Michele dell'Agnelli di Torino. La loro Health App indica quando è il momento di muoversi a seguito della eccessiva inattività muscolare oppure è necessario fermarsi ad esempio durante lavori affaticanti.

Ci sono dei compagni con deficit visivo? Devono rivolgersi a Niccolangelo, Niccolò e Riccardo del Ferrari di Empoli in provincia di Firenze. I tre giovani progettano e costruiscono un sistema elettromeccanico, capace di interagire con persone non vedenti o ipovedenti per facilitare la realizzazione manuale e la visione di mappe concettuali.

L'esperienza diretta evidenzia che sono in aumento le persone affette da cardiopatie ischemiche; purtroppo la cura con l'Angioplastica transluminare percutanea presenta problematiche post operatorie. Giuseppe dell'Istituto De Prete-Falcone di Sava in provincia di Taranto propone l'uso di materiali biocompatibili con caratteristiche uniche, offrendo ai pazienti una nuova possibilità di cura.

Molte persone hanno problemi di postura, pur non essendo limitate negli spostamenti. Per dare loro la possibilità di sentirsi sempre a proprio agio il progetto di Luca e Nicolò del Da Vinci-Belluzzi di Rimini.

Alimentazione

Il 2018 è l'anno del cibo italiano. Il contributo di Dafne e Carola dell'Istituto Omar di Novara è valorizzare le nostre eccellenze sia in pentola che in laboratorio.

Eleonora, Federica e Spontina del Galilei di Jesi hanno a cuore le tecniche per verificare lo stato di conservazione dell'olio di oliva.

Gli effetti benefici che l'estratto delle foglie di olivo ha sulla pressione arteriosa attira l'attenzione di Ennur e Riccardo dell'Istituto Massa di Olbia.

Inquinamento

Il plexiglas di scarto può essere recuperato trasformandolo in una resina di scambio cationico. Lo dimostrano Elisa, Lorenzo e Noor del Galilei di Jesi con la loro ricerca.

Tutti sanno che la dispersione della plastica nell'ambiente ha gravi conseguenze sull'ecosistema. Arianna, Alessio e Matteo del Fermi di Mantova si prendono a cuore la questione e propongono la produzione di biopolimeri con le stesse caratteristiche dei film classici usati nel confezionamento di cibi, ma con un impatto ambientale minimo, biocompatibile, compostabile ed idrosolubile.

Il glifosfato è l'erbicida più diffuso al mondo ed è al centro dell'attenzione per la sua presunta cancerosità. È noto che si trova in molti cibi ed è dannoso per la fauna acquatica; i metodi di riconoscimento di tale sostanza sono lunghi, costosi, non sicuri. Cerca la soluzione Tiziana del Cobiانchi di Verbania.

Gli idrocarburi inquinano le acque? Con la sintesi di monoliti silicei il problema si elimina. Ne sono convinti Francesco, Giulio e Michele del Sobrero di Casale Monferrato. Breatrice, Rebecca e Serena, allieve del Marconi di Tortona sintetizzano e caratterizzano ossidi, nel loro caso quelli di zinco, che possono funzionare come catalizzatori per abbattere gli aggressivi chimici.

Sicurezza

Se vivi in un territorio ad elevata sismicità diventa gioco forza occuparsi della sicurezza. Annalisa e Martina vivono in Friuli e frequentano l'Istituto Magrini-Marchetti di Gemona. Oltre alla divulgazione di buone pratiche, analizzano i fattori di rischio a scuola e nelle abitazioni, coinvolgono i compagni per evidenziare le criticità e propongono rimedi per mitigare le conseguenze di un terremoto.

La sicurezza è importante anche in laboratorio, dove spesso il sistema di marcatura delle provette non garantisce buoni risultati. La soluzione di Deborah, Giacomo e Ivan del Malignani è l'uso del sistema laser e dall'inchiostro indelebile.

Non manca l'arte

L'obiettivo di Elisa e Gabriele del Ferraris di Torino è dimostrare la correlazione e la percezione estetica positiva di un oggetto e l'utilizzo di canoni matematici nella sua costruzione.

Nuova vita all'argilla è il caso di dire leggendo il progetto di Valentina, Roberto e Samuele del Sobrero di Casale Monferrato. Propongono affascinanti applicazioni nel campo dell'arte, in quanto è possibile stabilizzare alcuni pigmenti organici. Riescono a sintetizzare in laboratorio il "blu Maya".

I contributi dall'estero

Meritano attenzione anche i sei progetti invitati da Belgio, Brasile, Federazione Russa, Messico, Olanda, Spagna. Sono il risultato delle intese della Fast con altre organizzazioni nell'ambito di accordi di scambio di opportunità reciproche.

L'interesse dei tre invitati dalla Russia si concentra su una antenna wi-fi frattale basata su textoline. I giovani dal Belgio propongono come vincere a Mastermind. Il Messico porta l'indicazione di come difendere una lingua antica grazie alla tecnologia digitale.

Molto interessante è lo studio proposto dalle ragazze olandesi con la proposta di arricchire il cemento con le fibre ottenute dalle bottiglie di plastica e con sfere di argilla. Il risultato? Nel primo caso un supercalcestruzzo; nel secondo un cemento poroso che consente anche lo svilupparsi della vegetazione.

Amanda e Leonardo vengono dal Brasile e presentano un lavoro sui sistemi fotovoltaici e su come proteggerli dalle distorsioni armoniche. Le spagnole Paula e Aixa hanno uno studio sulla biodiversità del fiume Lugares grazie ai rilevamenti di sensori posizionati in un'area ecotonale.

Per visionare l'elenco dei premiati: http://www.fast.mi.it/g2018/premierogati_g2018.pdf

Per ulteriori informazioni riguardo il premio: <http://www.fast.mi.it/g2018/g2018.htm>

Solvay Specialty Polymers Italy premiata da Confindustria per il suo approccio innovativo e sostenibile

Solvay Specialty Polymers Italy ha ritirato lo scorso 6 marzo a Bergamo, presso la sede del Kilometro Rosso, il "Premio Imprese per Innovazione Confindustria" per la ricerca continua di prodotti innovativi che gradualmente estendono ai polimeri nuove applicazioni in ambito professionale, medicale e di aeronautica, sostituendo soluzioni tradizionali metalliche.

Premiate, insieme a Solvay Specialty Polymers Italy, altre 11 aziende che hanno investito con successo in ricerca e innovazione. Il Premio, realizzato in collaborazione con La Fondazione Giuseppina Mai, Confindustria Bergamo, con il sostegno di Warrant Group e il supporto dell'Associazione Premio Qualità Italia (APQI), è il primo in Europa ad adottare i parametri dell'European Foundation for Quality Management.

Solvay Specialty Polymers

Nel 2011 il Gruppo Solvay ha costituito questa Global Business Unit, nata dalla fusione di 4 società operanti nel mercato internazionale delle materie plastiche, dei polimeri speciali e fluorurati, che è attiva a livello mondiale con 3.600 collaboratori in 17 siti produttivi e 9 centri ricerca, fra Stati Uniti, Europa ed Asia. Nel 2017 ha realizzato un fatturato di oltre 2 miliardi di euro.

L'headquarters di questa realtà internazionale è collocato in Italia a Bollate - Milano - dove è attivo un Centro Ricerca e Innovazione d'eccellenza con 250 ricercatori, impegnati a sviluppare nuovi materiali e prodotti per settori hi-tech: elettronica, energie alternative, telecomunicazione, aeronautica, automobile, medicale, farmaceutica, estrazione petrolifera, depurazione acque...

In Italia opera mediante Solvay Specialty Polymers Italy SpA che ha 3 siti: il centro direzionale e ricerca di Bollate e gli stabilimenti di Spinetta Marengo (AL) e Porto Marghera (VE). La società occupa circa 1000 dipendenti diretti e ha realizzato un fatturato 2017 di 852 milioni di euro. Solvay Specialty Polymers Italy SpA è una delle società che ogni anno depositano, dall'Italia in Europa, il maggior numero di nuovi brevetti di ricerca: circa ottanta.

Solvay Specialty Polymers realizza 1500 prodotti specifici, noti sotto 35 marchi di polimeri ad alte prestazioni - fluoropolimeri, fluoroelastomeri, fluidi fluorurati, poliammidi semi-aromatiche, sulfoni, ultra-polimeri aromatici, polimeri ad elevata proprietà barriera e compound reticolati ad alte prestazioni.



Un cosmetico dallo scarto di fermentazione della birra

Da un residuo alimentare si può ottenere valore. E ora si sa che anche lo scarto della fermentazione della birra può essere riciclato e trasformato in un prodotto di lusso per la cosmetica.

Lo ha scoperto Maria Paola Merlo, torinese, laureata in Chimica dell'ambiente e titolare di un piccolo laboratorio di cosmesi. Dopo due anni di studi, in collaborazione con l'Università di Torino, ha estratto un

principio innovativo da un prodotto destinato a essere buttato dopo i vari stadi di vita del lievito della birra. Si tratta dello 'squalene', una molecola della pelle (è il più importante costituente del sebo protettivo del cuoio capelluto), che si trova anche nell'olio d'oliva e nel fegato degli squali. Da qui il suo nome curioso.

"Ho analizzato con cura vari tipi di residui di produzione. Dopo due anni sono riuscita a ottimizzare l'estrazione del principio innovativo, lo squalene, che utilizzerò nel mio laboratorio di cosmesi. È una molecola molto importante per la pelle, in più recupero un residuo alimentare e lo valorizzo con un moderno processo di chimica ragionata".

La scoperta si è concretizzata nel dicembre scorso in una tesi di laurea discussa da Andrea Viscardi dell'Università di Torino dal titolo "Estrazione dello squalene dai residui di birra: principio funzionale per

la formulazione cosmetica”, che è stata selezionata e premiata da Federchimica nell’ambito del progetto Scienza e industria chimica insieme.

Il primo cosmetico realizzato con la scoperta della giovane torinese ha debuttato al Cosmoprof, la fiera del beauty e della cosmetica che si è svolta nei giorni scorsi a Bologna.

“È un ricostituente e riequilibrante della fibra capillare - spiega Maria Paola - È l’esempio di cosmetico che nasce da un riciclo e riutilizzo consapevole delle risorse naturali in modo sostenibile, secondo i principi della circular economy e della green economy”.

Nel suo percorso di ricerca, la chimica torinese è stata affiancata da Daniela Gaudiello, docente universitaria di Chimica cosmetica: “Ci siamo conosciute all’Ordine dei chimici nel 2014: Maria Paola - racconta Daniela - mi disse che voleva creare una sua linea cosmetica di alto livello. Così l’ho aiutata a formulare i suoi prodotti e le ho insegnato a trovare le formule adatte per una linea di cosmetica eco-bio che rispettasse esseri viventi e ambiente. La scienza e la ricerca sono alla base della cosmetica. Leggendo i numeri, si capisce quanto sia importante parlare di sostenibilità anche nel campo della cosmesi: il fatturato annuo mondiale è pari a oltre 205 mila miliardi di dollari. Dal 1996 è sempre in crescendo. Nel mondo si vendono più cosmetici che pasta”.

“Per un chimico - conclude Merlo - la ricerca delle materie prime è un momento di grande entusiasmo e il confronto tra me e Daniela è uno dei momenti più importanti nella formulazione dei cosmetici. Il nostro motto? La natura è una questione di chimica”.



Il nuovo fotovoltaico amico della pioggia, sfrutta l’energia delle gocce

Il maltempo non ferma più il fotovoltaico: questo grazie ad una nuova generazione di celle solari ibride, capaci di produrre energia sfruttando anche il movimento delle gocce di pioggia.

Descritte sulla rivista *Acs Nano* dai ricercatori della Soochow University in Cina, in futuro potrebbero essere perfino tessute

per produrre cappotti hi-tech capaci di alimentare i nostri dispositivi portatili con ogni genere di condizione meteo.

Le nuove celle ibride sono formate dall’unione di una tradizionale cella solare in silicio con un nanogeneratore trasparente che converte l’energia meccanica delle gocce di pioggia in elettricità. Lo fa sfruttando l’effetto triboelettrico, che determina il trasferimento di cariche elettriche tra due corpi di materiale diverso (di cui almeno uno isolante) quando vengono strofinati fra loro: in pratica è lo stesso fenomeno che fa elettrizzare i capelli quando togliamo un maglione di acrilico, e che ci permette di attirare dei pezzetti di carta con una biro sfregata con un panno.

In passato diversi gruppi di ricerca avevano già provato a integrare un nanogeneratore triboelettrico (Teng) con una cella solare, ma il team cinese è il primo ad averlo fatto inserendo un elettrodo condiviso tra i due dispositivi, migliorandone design ed efficienza. In particolare, il nanogeneratore costituisce una barriera idrorepellente che protegge la cella solare dall’acqua, mentre la trama disegnata sulla superficie dell’elettrodo permette di sfruttare al massimo la luce solare, riducendone la dispersione sotto forma di riflessi. L’unico problema, legato alla condivisione dell’elettrodo tra i due dispositivi, è che non possono funzionare in contemporanea, ad esempio quando piove col sole: un’evenienza per fortuna non molto frequente (*fonte ANSA*).



Plastica: il “Bisfenolo A” è sicuro per legge

L’Autorità USA per la sicurezza alimentare ha presentato i risultati dello studio più approfondito mai effettuato sulla sostanza, impiegata per la produzione di materie plastiche come il policarbonato e le resine epossidiche.

Il Bisfenolo A, sostanza impiegata per produrre alcune importanti materie plastiche, è sicuro: lo conferma uno studio condotto dalla

FDA americana, i cui risultati sono stati presentati nei giorni scorsi.

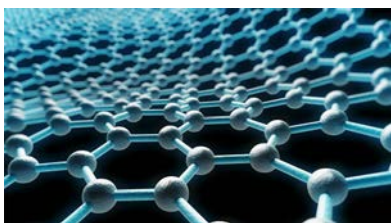
Lo studio, durato cinque anni, è considerato il più completo e approfondito sul Bisfenolo A, da tempo all’attenzione delle Autorità sanitarie e spesso oggetto di misure restrittive per l’uso. Il BPA è una sostanza chiave per materiali plastici ad alte prestazioni che vengono utilizzati anche in applicazioni che

prevedono il contatto alimentare, ad esempio per il rivestimento interno di lattine per alimenti e bevande, ma anche per molti oggetti di uso comune, come caschi di protezione, lenti per occhiali, attrezzature e dispositivi medici.

Lo studio di base, "CLARITY-BPA" costituisce la parte portante di un programma pluriennale di ricerca condotto dalla Food and Drug Administration (FDA) Statunitense. Steven Ostroff, Vice Commissario della FDA per gli alimenti e la medicina veterinaria, ha dichiarato, "La nostra revisione iniziale ci conferma che gli usi attualmente autorizzati del BPA non rappresentano alcun rischio per i consumatori."

Lo studio ha esaminato gli effetti causati dal BPA in dosi differenti e ha valutato l'esposizione cronica e precoce alla sostanza in due diversi gruppi di roditori. Nella parte cronica, gli animali da laboratorio sono stati esposti al BPA dalla gravidanza, quindi nello sviluppo dalla prima infanzia, e continuando per tutta la loro vita. Le dosi utilizzate andavano da basse, paragonabili alle tipiche esposizioni umane, a dosi che superavano ampiamente le esposizioni tipiche a cui sono soggetti gli uomini. Anche in condizioni di esposizione diverse, lo studio CLARITY-BPA conferma pienamente l'assenza di effetti sulla salute ai livelli tipici di esposizione umana.

La Commissione europea ha incaricato l'Autorità europea per la sicurezza alimentare EFSA di riesaminare il BPA anche alla luce dello studio di base CLARITY-BPA. L'EFSA prevede che la sua valutazione verrà resa disponibile, nel migliore dei casi, alla fine del 2019.



Nel grafene un nuovo stato della materia

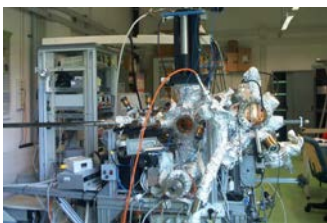
Un nuovo stato della materia si nasconde nella struttura più intima del mondo governato da atomi e particelle. Previsto mezzo secolo fa, è stato scoperto nei nanotubi di carbonio, cilindri lunghi come il diametro di un capello formati arrotolando il grafene, il materiale delle meraviglie possibile erede di silicio e plastica. La scoperta, pubblicata sulla rivista Nature Communications

dall'Istituto di Nanoscienze del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr Nano) di Modena, apre la strada alla possibile realizzazione di una nuova generazione di materiali isolanti e conduttori.

"Questo nuovo stato della materia - ha spiegato all'ANSA Daniele Varsano, uno degli autori della ricerca - è uno speciale tipo di isolante. Lo stesso materiale - ha aggiunto un altro autore della ricerca, Massimo Rontani - ha infatti il vantaggio di essere un isolante o un conduttore, a seconda delle condizioni in cui si trova". Nel nuovo stato della materia gli elettroni dei nanotubi si comportano in modo insolito. Per Varsano, "ognuno di loro, anziché muoversi indipendentemente, si lega a una sorta di 'buca' che lascia dietro di sé formando una nuova particella composita.

Per arrivare a queste conclusioni - ha aggiunto - abbiamo usato simulazioni al computer, grazie alle quali è ora possibile predire proprietà della materia ritenute fino a pochi anni fa irrealizzabili e relegate ai soli libri di testo". È una nuova frontiera negli studi sul grafene.

Scoperto nel 2004 e premiato nel 2010 con il Nobel per la Fisica, il grafene è il materiale più versatile e sottile al mondo, perché composto da un foglio di carbonio dello spessore di un solo atomo. Tante le sue proprietà: resistenza meccanica e al calore, conducibilità elettrica e flessibilità. Numerose le possibili applicazioni: nelle celle solari, nei dispositivi elettronici o nei sensori per l'ambiente e biomedici. Per Rontani, "il nostro è ancora uno studio teorico, ma potrebbe avere in futuro applicazioni in nanoelettronica" (fonte ANSA).



Dal nichel il grafene milleusi più economico e facile da ottenere

Dal nichel si può ottenere del grafene di qualità. Portentoso e dai mille usi, questo materiale si è rivelato finora difficile da produrre e costoso da utilizzare. I ricercatori italiani dell'Istituto officina dei materiali del Consiglio nazionale delle ricerche di Trieste (Iom-Cnr) e dell'Università di Trieste hanno individuato il meccanismo con cui il grafene cresce sulla superficie di un metallo comune come il nichel, aprendo nuove

possibilità di produzione. Il risultato è descritto sulla rivista *Science*.

Il grafene, composto da uno strato di atomi di carbonio, è sottilissimo e flessibile come la plastica e ha una resistenza meccanica cento volte superiore all'acciaio. "Sulle superfici metalliche ci sono dei singoli atomi liberi di muoversi e noi abbiamo visto, in un campione di nichel, che sono proprio gli atomi liberi

del nichel a facilitare il processo di formazione del grafene”, ha detto Cristina Africh, fra gli autori della ricerca. I ricercatori hanno registrato questo processo in tempo reale. “Abbiamo filmato quello che avviene al bordo del foglio di grafene mentre cresce alla temperatura di circa 450 gradi, raccogliendo 60 immagini al secondo, una frequenza superiore a quella utilizzata al cinema o in tv”, ha osservato un altro autore della ricerca, Laerte Patera. È stato possibile osservare in questo modo che il processo di crescita avviene ‘riga per riga’, “come quando una macchina per tessitura intreccia un filo per formare un pezzo di stoffa: i singoli atomi di nichel svolgono la stessa funzione dell’ago della macchina, come se cucissero in sequenza ordinata nuovi punti al bordo del tessuto”, ha spiegato Giovanni Comelli, dell’Università di Trieste.

Gli atomi di nichel, attaccandosi temporaneamente ai bordi del grafene, consentono l’inclusione di nuovi atomi di carbonio. Un risultato che può avere molte applicazioni, visto che “uno degli attuali metodi di produzione industriale del grafene - conclude Africh - prevede proprio l’uso di un substrato di nichel per la crescita di strati di grafene economici e di qualità” (*fonte ANSA*).



Rivoluzione per i capelli, pronte le tinture al grafene

Dopo aver rivoluzionato elettronica ed energia, il grafene porta un’aria nuova anche nella cosmetica, offrendo quello che per molte donne è stato finora un sogno irrealizzabile: tinture non tossiche, che non danneggiano i capelli e resistono ad almeno 30 lavaggi. Inoltre, poiché conduce elettricità e calore, permette di evitare che i capelli si elettrizzino durante le giornate umide. Il risultato, pubblicato sulla rivista *Chem*, si deve ai ricercatori della Northwestern University dell’Illinois.

A differenza dei prodotti in commercio a base di ammoniaca, che rendono i capelli più fragili perché ne alterano la struttura, la tintura al grafene sfrutta i vantaggi della geometria di questo materiale capace di adattarsi a superfici irregolari e ondulate. “Immaginate un pezzo di carta: un biglietto da visita è molto rigido e non si piega da solo, mentre un foglio di giornale molto più grande è più facile da piegare. Per questo i fogli di grafene sono un buon materiale di copertura”, precisa Jiaying Huang, coordinatore dello studio.

La struttura del grafene lo rende inoltre più sicuro: mentre le molecole delle altre tinture possono essere inalate o passare attraverso la cute, il grafene è troppo grande per entrare nell’organismo. Altro vantaggio è che non è necessario usare del grafene di alta qualità per le tinture, come invece serve per le altre applicazioni elettroniche. I ricercatori sperano di trovare fondi per proseguire il loro lavoro e portare sul mercato le tinture al grafene (*fonte ANSA*).

Cosmesi: un settore da 11 miliardi di euro

I dati preconsuntivi 2017 confermano ancora una volta la crescita del settore della cosmesi, che registra un valore del fatturato globale pari a 11 miliardi di euro, a +4,3% rispetto all’anno precedente.

L’export rimane la componente chiave per la crescita dei valori di produzione, segnando un incremento di 8 punti percentuali e arrivando a toccare i 4,7 miliardi di euro. Anche la bilancia commerciale registra un nuovo record, raggiungendo i 2,5 miliardi di euro.

Significativo anche il quadro dell’intera filiera cosmetica che, analizzando tutti gli anelli della catena (ingredienti, macchinari, imballaggio, prodotto finito) vanta un fatturato complessivo superiore ai 15,7 miliardi di euro (+4,8%).

«Gli indicatori economici e le analisi patrimoniali appena elaborate dal nostro Centro Studi - commenta Fabio Rossello, presidente di Cosmetica Italia - evidenziano il quadro competitivo dell’industria cosmetica italiana, nonostante lo scenario politico-economico ancora incerto. Il settore della cosmesi made in Italy, infatti, ribadisce la costante attenzione agli investimenti in innovazione e servizio alla clientela, ottenendo riscontri sui mercati interni, ma soprattutto su quelli internazionali».

La salute del settore si rispecchia anche nell’andamento dei singoli canali, che continuano a registrare trend positivi. I dati preconsuntivi relativi al II semestre del 2017, infatti, attestano una lenta, ma costante espansione per i canali dell’erboristeria (+0,9%) e della farmacia (+2%). In aumento di 1,5 punti percentuali anche la grande distribuzione, con un valore delle vendite che supera i 4 miliardi di euro: oltre il 40% della distribuzione di cosmetici a livello nazionale. Sui numeri del canale incidono in maniera significativa i fenomeni della distribuzione monomarca e dei punti vendita casa-toilette. Il comparto

della produzione cosmetica conto terzi vanta un fatturato di oltre 1 miliardo di euro, con un incremento pari a +8,5%. L'unica eccezione alla crescita generale è la profumeria tradizionale, in lieve calo dello 0,5%. Crescono significativamente anche le vendite dirette (+8,7%), spinte dalla digital transformation: l'e-commerce, infatti, segna un incremento a doppia cifra (+23%). Rimangono, tuttavia, ancora marginali i volumi di vendita: 820 milioni di euro per le vendite dirette, di cui circa 300 milioni sono da attribuire all'e-commerce. Buone anche le performance dei canali professionali - i saloni di estetica e acconciatura - che riconfermano il +2% del semestre precedente.

L'analisi dei trend di consumo dei singoli prodotti evidenzia la crescita significativa di contorno occhi e zone specifiche (+7,2%), seguiti da rossetti, lucidalabbra e solari (+6,9%).

A livello di famiglie di prodotto sono infatti i cosmetici per la cura del viso la principale famiglia di consumo nelle abitudini degli italiani che, grazie al trend positivo del 2,7% rispetto al 2016, coprono il 16,9% del totale vendite per un valore pari a 1.435 milioni di euro.

Fast Facts

Alcuni dati possono aiutare a meglio inquadrare il valore del comparto: il nostro Paese è il quarto sistema economico della cosmetica dopo Germania, Regno Unito e Francia con 35mila occupati, che salgono a 200mila con l'indotto.

Le donne impiegate nel settore rappresentano il 54% (circa 19.000), mentre la media dell'industria manifatturiera è ferma al 28%.

I laureati totali sono pari all'11% degli occupati, contro una media nazionale del 6% e le donne laureate sono circa 1.700, il 45% dei laureati nel settore. Oltre agli specializzati in chimica farmaceutica e cosmetologia, sono numerosi gli addetti specializzati in economia e marketing di canale.

Per l'innovazione e la tecnologia, la ricerca e lo sviluppo le imprese della cosmesi in Italia investono più del 6% del fatturato, contro una media nazionale stimata inferiore al 3%.

Non si dimentichi, inoltre, che la cosmetica copre il 44% degli investimenti in comunicazione dei beni "non food" e che il 60% del make-up distribuito nel mondo è fabbricato in Italia, a testimonianza del ricco e dinamico tessuto produttivo che vede la più importante concentrazione di imprese cosmetiche nel nord Italia.

In particolare, la Lombardia si conferma la regione con la più alta densità di imprese cosmetiche con oltre il 51% (il 54% delle aziende cosmetiche lombarde si trova nella provincia di Milano), seguita da Emilia Romagna, Veneto e Piemonte.

Il rapporto export/produzione supera il 41% a fine 2017; ma esistono ancora ampi margini per i processi di internazionalizzazione del comparto. Dal 2000 la crescita delle esportazioni è superiore all'incremento della domanda di cosmetici, a testimonianza dell'aumento della competitività italiana nel settore.

CALENDARIO EVENTI

◆ Aprile 2018

- 11 8th International Conference on Engineering, Management, Technology and Science 2018 Dubai, United Arab Emirates
- 13 2018 International Conference on Nanomaterials, Materials and Manufacturing Engineering (ICNMM 2018)-Ei and Scopus Chengdu, China
- 13 22nd International Conference of International Academy of Physical Sciences (CONIAPS-XXII) Faizabad, India
- 17 11th International Conference on Innovations in Computational Bioengineering, Computer Sciences & Technology Kuala Lumpur, Malaysia
- 18 International Conference on Healthcare, Applied Science and Engineering Casablanca, Morocco
- 18 11th International Research Conference on Science, Management and Engineering 2018 (IRCSME 2018) Dubai, United Arab Emirates
- 18 ISTECC2018 Penang, Malaysia
- 19 International Conference and Expo on Nanotechnology Dubai, United Arab Emirates
- 21 International Conference on Research in Engineering and Fundamental Applied Sciences Barcelona, Spain
- 23 2018 8th International Conference on Biomedical Engineering and Technology (ICBET 2018) Bali, Indonesia
- 23 2018 3rd International Conference on Pharmacy and Pharmaceutical Science (ICPPS 2018) Bali, Indonesia
- 25 2018 4th International Conference on Learning and Teaching—ICLT 2018 Singapore, Singapore
- 27 International Conference on Chemistry, Chemical Engineering and Biology 2018 (ICCCB 2018) Phnom Penh, Cambodia
- 28 KEM-2018 9th International Conference on Material and Manufacturing Technology (ICMMT 2018) Moscow, Russian Federation

◆ Maggio 2018

- 1 11th International Conference on Innovative Trends in Science, Engineering and Management 2018 (ICITSEM 2018) Dubai, United Arab Emirates
- 5 ICRST (2018) VIth International Conference on Researches in Science & Technology, 05-06 May 2018, Kuala Lumpur Kuala Lumpur, Malaysia
- 5 2018 2nd International Conference on Materials Engineering and Functional Materials (ICMFM 2018) Da Nang, Vietnam
- 6 8th International Research Conference on Science, Health and Medicine 2018 (IRCSHM 2018) Dubai, United Arab Emirates
- 7 2018 2nd International Conference on Material Engineering and Manufacturing (ICMEM 2018)-Ei Compendex, Scopus Xi'an, China
- 8 The First International Congress and Exhibition of Sciences and Innovative Technologies Babol, Iran
- 9 2018 3rd International Conference on Energy Materials and Applications (ICEMA 2018) Salamanca, Spain
- 9 2018 3rd International Conference on Sustainable and Renewable Energy Engineering (ICSREE 2018) Salamanca, Spain
- 11 11th International Conference on Science, Technology, Engineering and Management 2018 (ICSTEM 2018) Dubai, United Arab Emirates
- 11 2nd Interdisciplinary Conference on Chemistry, Physics, and Biology Science 2018 (ICCPBS 2018) Bandung, Indonesia
- 16 2018 10th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Technology (ICBBT 2018) Amsterdam, Netherlands
- 17 5th International Conference Geography, Environment and GIS, for students and young researchers Targoviste, Romania
- 18 2018 The 5th International Conference on Manufacturing and Industrial Technologies (ICMIT 2018) Hefei, China

CALENDARIO EVENTI

- 23 2018 4th International Conference on Chemical Materials and Process (ICCMP 2018)-EI Compendex and Scopus Bangkok, Thailand
- 23 2018 7th International Conference on Chemical and Process Engineering (ICCPE 2018) Bangkok, Thailand
- 25 2018 International Conference on New Energy and Environment Engineering (ICNEE 2018)-EI Compendex, Scopus Singapore, Singapore
- 26 2018 International Conference on Education Research and Policy (ICERP 2018) Beijing, China
- 28 2018 International Conference on Bioenergy and Clean Energy (ICBCE 2018) Hong Kong, China
- 28 ICRST (2018) Vth International Conference on Researches in Science & Technology, 28-29 May 2018, Lisbon Lisbon, Portugal
- 31 2018 3rd International Conference on Materials Engineering and Nanotechnology (ICMEN 2018) Tokyo, Japan

◆ Giugno 2018

- 1 APPLIED SCIENCES '18 / International Conference on Applied Sciences Istanbul, Turkey
- 1 ANICEAS International Conference on Applied Sciences, Engineering Management and Information Technology (AEMI-JUNE-2018) Singapore, Singapore
- 4 Advanced Automotive Battery Conference 2018 San Diego, United States of America
- 8 ACM-2018 International Conference on Healthcare Service Management (ICHSM 2018) Tsukuba, Japan
- 8 ACM-2018 2nd International Conference on Medical and Health Informatics (ICMHI 2018) Tsukuba, Japan
- 10 ICRST (2018) VIIIth International Conference on Researches in Science & Technology, 10-11 June 2018, Rome Rome, Italy
- 11 2018 2nd International Conference on Advanced Manufacturing and Materials (ICAMM 2018) Tokyo, Japan
- 11 International Conference on Modern Research Approaches in Applied Sciences, Computer and Engineering Sciences Bangkok, Thailand
- 11 2018 9th International Conference on Chemical Engineering and Applications (CCEA 2018) Tokyo, Japan
- 12 9th International Conference on Advances in Science, Engineering, Technology and Natural Resources (ASETNR-18) Manila, Philippines
- 15 International -E- Conference on Recent Advances in Science, Engineering, Technology and Management JAIPUR, India
- 15 2018 the 3rd International Conference on Renewable Energy and Conservation (ICREC 2018) Sydney, Australia
- 15 2018 the 2nd International Conference on Sustainable Energy Engineering (ICSEE 2018) Sydney, Australia
- 15 2018 Conference on Energy, Electrical and Power Engineering (CEEPE 2018)-Ei Compendex and Scopus Seoul, Korea (south)
- 15 ICRST (2018) VIIth International Conference on Researches in Science & Technology, 15-16 June 2018, Singapore Singapore, Singapore
- 15 2018 The 3rd International Conference on Natural Science and Applied Mathematics (ICNSAM 2018)-Scopus Prague, Czech Republic
- 15 International Conference on Software Application, Engineering and Applied Sciences Dubai, United Arab Emirates
- 15 2018 The 7th International Conference on Engineering Mathematics and Physics (ICEMP 2018)-Scopus Prague, Czech Republic
- 15 ANICEAS International Conference on Computer Technology, Communication Engineering and Applied Sciences (CCEA-JUNE-2018) Kuala Lumpur, Malaysia
- 18 5th International Congress on Fundamental and Applied Sciences 2018 (ICFAS2018) Skopje, Macedonia
- 18 World Preclinical Congress Boston 2018 Boston, United States of America
- 19 International Symposium on Luminescence Spectrometry Brest, France

CALENDARIO EVENTI

- 20 Agriculture & Food 2018, 6th International Conference Elenite, Bulgaria
- 20 10th PARIS International Conference on Advances in Science, Engineering and Technology (ICASET-18) Paris, France
- 20 13th PARIS International Conference on Agricultural, Chemical, Biological and Environmental Sciences (ACBES-18) Paris, France
- 21 KEM-2018 The 3rd International Conference on Smart Materials Technologies (ICSMT 2018)-Ei Compendex & Scopus Moscow, Russian Federation
- 21 International Conference on Networking Automation Engineering and Applied Science Bangkok, Thailand
- 22 2018 3rd International Conference on Energy Engineering and Smart Materials (ICEESM 2018)-Scopus Milan, Italy
- 22 2018 3rd International Conference on Nanotechnology and Nanomaterials in Energy (ICNNE 2018) Milan, Italy
- 23 WEASC International Conference on Engineering Sciences, ICT & Basic and Applied Sciences (EIBA) Athens, Greece
- 23 2018 7th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Science (ICBBS 2018)-Ei Compendex and Scopus Shenzhen, China
- 26 Materials, Methods & Technologies 2018, 20th International Conference Elenite, Bulgaria
- 28 2018 3rd International Conference on Green Composite Materials (ICGCM 2018) Sarawak, Malaysia
- 29 ICRST (2018) IXth International Conference on Researches in Science & Technology, 29-30 June 2018, Pattaya Bangkok, Thailand

Calendario delle manifestazioni della SCI

16-18 aprile 2018, Genova

GIFIC-2018 - GIORNATE ITALO-FRANCESI DI CHIMICA

Organizzazione: SCI-Sezione Liguria, Sezione Piemonte, PACA, SCF

www.soc.chim.it/it/sci-liguria/GIFIC2018

18 aprile 2018, Potenza

TRENT'ANNI DI RICERCA SULLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI

In occasione del 70° compleanno di Carlo Cesare Bovini

Organizzazione: SCI-Sezione Basilicata, Università della Basilicata

http://oldwww.unibas.it/sci-basilicata/index_file/simposio.pdf

19-20 aprile 2018, Azienda Ospedaliera di Desio (MB)

5 MS CLIN SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

http://www.spettrometriadimassa.it/scuole_pratiche/6MSClinschool/

21 aprile 2018: FINALI REGIONALI DEI GIOCHI DELLA CHIMICA in tutte le sedi

5 maggio 2018: PREMIAZIONI REGIONALI

16-18 maggio 2017, Roma, Parco Tirreno: FINALI NAZIONALI DEI GIOCHI DELLA CHIMICA

Organizzazione: Società Chimica Italiana e Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

http://www.soc.chim.it/giochi_della_chimica/documenti/Documenti_2018

6-9 maggio 2018, Koszeg (Ungheria)

36TH INFORMAL MEETING ON MASS

SPECTROMETRY

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa MS Proteomics Group of RCNS, Hungarian Academy of Sciences, Working Committee on Separation Sciences of Hungarian Academy of Sciences

proteomics.ttk.mta.hu/36imms

16-17 maggio 2018, CNR Pozzuoli (NA)

3 MS PHARMA SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

http://www.spettrometriadimassa.it/scuole_pratiche/3MSPharmaschool/

21 maggio 2018, Campus di Fisciano (SA)

II WORKSHOP "PROTEINS AS DRUG TARGET, PROTEIN AS DRUG, AND PROTEIN DEGRADATION AS THERAPEUTIC STRATEGY"

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Farmaceutica, SIB

www.soc.chim.it/it/divisioni/farmaceutica/home

24-25 maggio 2018, Università di Torino

2 MS GCxGC SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

http://www.spettrometriadimassa.it/scuole_pratiche/2GCGCMSschool/

28 maggio 2018, Roma

6° MS J-DAY "I GIOVANI E LA SPETTROMETRIA DI MASSA"

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa, SCI-Gruppo Giovani

www.spettrometriadimassa.it/Congressi/6MSJDay/

10-14 giugno 2018, Gargnano (BS)

43° EDIZIONE A. CORBELLA INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON ORGANIC SYNTHESIS - ISOS

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Organica

www.corbellasummerschool.unimi.it

15 giugno 2018, Milano

6° WORKSHOP NAZIONALE GRUPPO

INTERDIVISIONALE DI

GREEN CHEMISTRY – CHIMICA SOSTENIBILE

Organizzazione: SCI- G.I. Green Chemistry-Chimica Sostenibile

www.soc.chim.it/it/gruppi/greenchemistry/workshop6

17-20 giugno 2018, Certosa di Pontignano (SI)

XVI CONVEGNO-SCUOLA SULLA CHIMICA DEI CARBOIDRATI

Organizzazione: SCI-G.I. di Chimica dei Carboidrati

www.chimica-dei-carboidrati.it/index.html

19-20 giugno 2018, Ruffino, Pontassieve (FI)

3 MS WINE SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

http://www.spettrometriadimassa.it/scuole_pratiche/3MSWineschool/

24-27 giugno 2018, Genova

XVII CONVEGNO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI "LA TUTELA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI IN UN MONDO CHE CAMBIA"

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali

www.congressodabc.it

25 giugno 2018, Università Piemonte Orientale, Novara

INTERNATIONAL PROTEOMICS & METABOLOMICS CONFERENCE

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

<https://sites.google.com/a/uniupo.it/proteomics-metabolomics-novara-june-2018/home>

25-28 giugno 2018, Bologna
XLVI CONGRESSO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA FISICA

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Fisica
 (sito non ancora disponibile)

26 giugno 2018, Università Piemonte Orientale, Novara

1 MS SHORT PROTEOMIC SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

<https://sites.google.com/a/uniupo.it/proteomics-metabolomics-novara-june-2018/home>

27-29 giugno 2018, Università Messina
2nd IRMS DAY

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa & GRITIS

http://www.spettrometriadimassa.it/Congressi/2IRMSDay/committees_2IRMSDay.html

luglio 2018, Bratislava e Praga, Slovacchia e Repubblica Ceca

50^e OLIMPIADI INTERNAZIONALI DELLA CHIMICA

Organizzazione: Società Chimica Italiana e MIUR

1-5 luglio 2018, Urbino

38th EUROPEAN SCHOOL OF MEDICINAL CHEMISTRY - ESMEC

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Farmaceutica, EFMC, Università di Urbino
<http://eventi.uniurb.it/esmec/>

2-4 luglio 2018, Ferrara

SISOC XII - 12th SPANISH-ITALIAN SYMPOSIUM ON ORGANIC CHEMISTRY

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Organica - Real Sociedad Española de Química

<http://sisoc2018.unife.it>

26-31 agosto 2018, Firenze

22nd INTERNATIONAL MASS SPECTROMETRY CONFERENCE 2018

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

<http://www.imsc2018.it/>

2-5 settembre 2018, Milano

XX CONGRESSO NAZIONALE DI CATALISI
XX CONGRESSO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA INDUSTRIALE

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Industriale, G.I. di Catalisi

www.gic-dichin2018.polimi.it

9-13 settembre 2018, Milano

XXXVIII CONGRESSO DELLA DIVISIONE DI CHIMICA ORGANICA

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Organica
<http://www.cdco2018.it/>

10-13 settembre 2018, Bologna

XLVI CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA INORGANICA

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Inorganica

<http://eventi.unibo.it/congresso-nazionale-inorganica-2018>

16-20 settembre 2018, Bologna

XXVII CONGRESSO DELLA DIVISIONE DI CHIMICA ANALITICA

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Analitica
<https://analitica2018.it/event/1/>

16-21 settembre 2018, Firenze

22nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ORGANIC SYNTHESIS (22-ICOS)

Organizzazione: Società Chimica Italiana-Università di Firenze

www.22-icos-florence.it

22-25 settembre 2018, Ischia (NA)

XVIII ISCHIA ADVANCED SCHOOL OF ORGANIC CHEMISTRY

Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Organica

www.iasoc.it

24-27 settembre 2018, Camerino (MC)

XII ITALIAN FOOD CHEMISTRY CONGRESS – CHIMALI 2018

Organizzazione: SCI-G.I. di Chimica degli Alimenti
<http://chimali2018.unicam.it>

1-3 ottobre 2018, Napoli

4th MS-ENVI DAY

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

10-12 ottobre 2018, Berlino

CHALLENGES FOR PETROCHEMICALS AND FUELS: INTEGRATION OF VALUE CHAINS AND ENERGY TRANSITION

Organizzazione: DGMK-Divisione Chimica Industriale SCI-Società Chimica Austriaca

mario.marchionna@saipem.com; www.dgmk.de

17-18 ottobre 2018, ARPAE, Bologna

5 MS ENVI SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

24-26 ottobre 2018, Ivrea

10th MS-PHARMADAY

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

8-9 novembre 2018, Aboca, Sansepolcro (AR)

4 MS NATMED SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

22-23 novembre 2018, Barilla, Parma

3 MS FOOD SAFETY SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

Novembre-dicembre (data da definirsi, Università degli Studi di Milano)

4 MS LIPIDOMIC SCHOOL

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

11 dicembre 2018, Bologna

Workshop: 1968-1988-2018 ELECTROSPRAY AND AMBIENT MASS SPECTROMETRY

Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria di Massa

Patrocini SCI

7 maggio 2018, Arezzo

I METALLI PREZIOSI NELLA STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA

(sito web non ancora disponibile)

7 maggio 2018 - 30 aprile 2019, Genova

MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO IN "IAS-INQUINAMENTO, AMBIENTE E SALUTE"

www.perform.unige.it, www.ticass.it

24-25 maggio 2018, Roma

CHIMICA SUPRAMOLECOLARE: GIORNATA DEI DOTTORANDI

www.dottorandisupramol2018.cnr.it

5-8 giugno 2018, Cagliari

INCONTRO DI SPETTROSCOPIA ANALITICA ISA 2018

<http://dipcia.unica.it/ISA2018/>

6-8 giugno 2018, Vietri sul Mare

2nd MEETING ON POROUS MOLECULAR SOLIDS (POMOS)

www.pomos.org

16-18 giugno 2018, Rimini

PEPTIDES AND CONJUGATES FOR TUMOR TARGETING, THERAPY AND DIAGNOSIS

<https://eventi.unibo.it/international-chemistry-meeting-rimini-2018>

18-20 giugno 2018, Roma

NANOMEDICINE Rome 2018

www.nanodrug.cnr.it

2-5 settembre 2018, Lecce

28th EUROPEAN COLLOQUIUM ON HETEROCYCLIC CHEMISTRY (ECHC2018)

<https://echc2018lecce.weebly.com/>

2-7 settembre 2018, Bologna

69th ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY FROM KNOWLEDGE TO INNOVATION

<http://annual69.ise-online.org/>

5-7 settembre 2018, Padova

ADVANCED INORGANIC MATERIALS: GREEN AND UNCONVENTIONAL SYNTHESIS APPROACHES AND FUNCTIONAL ASSESSMENT (AIM2018)

www.chimica.unipd.it/silvia.gross/workshop/home.html

11-14 settembre 2018, Roma

NANOINNOVATION

www.nanoinnovation.eu

4-5 ottobre 2018, Torino

SINO-ITALIAN SYMPOSIUM ON BIOACTIVE NATURAL PRODUCT

(sito web non ancora disponibile)

**ESTRATTO DAL VERBALE DEL CONSIGLIO CENTRALE
DELLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA
Roma, 14/12/2017**

Il testo integrale del verbale è consultabile al seguente indirizzo:

<http://www.soc.chim.it/documenti>

nell'area riservata ai Soci

Il giorno 14 dicembre 2017, alle ore 10:30, a seguito di regolare convocazione, si è tenuta a Roma, presso la Sede Centrale (Viale Liegi 48C), la riunione del Consiglio Centrale della Società Chimica Italiana per discutere il seguente

Ordine del Giorno

1. Approvazione dell'OdG.
2. Approvazione del verbale della seduta del CC del 12/09/2017
3. Comunicazioni
4. Adeguamento Regolamenti Tipo Organi Periferici GI al Regolamento Generale AS (elezione Direttivi Organi Periferici)
5. XXVI Congresso Nazionale "SCI 2017": bilancio e proposta di ripartizione
6. Approvazione Regolamento Interno istituenda Divisione di Tecnologia Farmaceutica
7. Gruppi Interdivisionali: ricognizione e nuove proposte
8. Attività delle Commissioni e dei TdL
9. Convenzione SCI-AIM
10. Giochi e Olimpiadi della Chimica a.s. 2017-2018
11. Situazione economica
12. Giornali Europei, Riviste SCI
13. Gruppo Giovani
14. Gruppo Senior
15. Patrocini
16. Varie ed eventuali

3. Comunicazioni

3.1 Colleghi mancati recentemente

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, ricorda i Colleghi venuti a mancare:

- Giulio Alberti, Professore Ordinario di Chimica Generale e Inorganica presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Perugia. Nel 1998 ha ricevuto la medaglia E. Paternò della SCI.
- Ugo Mazzucato, Professore di Chimica Fisica e Professore Emerito dell'Università di Perugia. Membro Fondatore e primo Presidente della Sezione Umbria della SCI, oltre che Presidente della Divisione di Chimica Fisica per il triennio 1992-1994. Presidente della Sezione Umbria durante il triennio 2004-2006. Ricordiamo la grande passione per la ricerca, il rigore scientifico e l'amore per la didattica.
- William Klemperer, pietra miliare della moderna spettroscopia molecolare. Klemperer ha anche contribuito a fondare il campo della chimica interstellare, iniziando con l'identificazione di HCO + come vettore delle transizioni "x-ogen".
- Maria Luisa Scarpati, dopo aver conseguito la laurea a Napoli, si è trasferita a Roma, alla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università "Sapienza", dove ha percorso tutte le tappe della carriera accademica. Dobbiamo a Lei molti brillanti lavori sulle sostanze organiche naturali. L'abbiamo conosciuta ed apprezzata quale persona energica e retta, poco incline a compromessi, sempre disponibile nei confronti dei suoi studenti.

Il CC si associa al ricordo e rende omaggio ai colleghi scomparsi di recente osservando un minuto di raccoglimento.

3.2 Premio SCI – Reaxys

La Presidente, Prof.ssa Agostiano, ricorda che il 12 settembre u.s. a Paestum, durante il XXVI Congresso Nazionale "SCI 2017", ha avuto luogo la cerimonia di premiazione dei vincitori della terza edizione del 'Reaxys SCI Young Researcher Award', che riconosce e premia i giovani talenti nella ricerca chimica in Italia. I vincitori di quest'anno sono Claudia Bonfio, Luca Capaldo e Federica Leone, rispettivamente dell'Università di Trento, dell'Università di Pavia e del Politecnico di Torino. Per il premio, i Soci del Gruppo Giovani della SCI erano stati invitati a presentare un saggio che illustrasse un progetto di ricerca originale o un'idea che facesse uso

di un database scientifico. I saggi migliori sono stati selezionati da una giuria composta da tre esperti chimici di Elsevier e tre esperti di SCI, che hanno valutato l'importanza, l'originalità e il grado di innovazione delle proposte. L'evento ha avuto la massima copertura mediatica. Scopo condiviso del progetto è, infatti, aumentare la visibilità dell'attività dei giovani ricercatori e sostenerne le carriere con corsi di formazione.

3.3 Assemblea Generale EuCheMS 2017

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, relaziona sulla partecipazione della SCI all'organizzazione dell'Assemblea Generale EuCheMS 2017, svoltasi il 25-27 settembre u.s. a Roma, presso l'Università "Sapienza".

In tale occasione il Dott. Nicola Armaroli, dirigente di ricerca di ISOF-CNR, è stato eletto Membro dell'Executive Board di EuCheMS. Assumerà il nuovo incarico a partire da gennaio 2018 per una durata di 4 anni. La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, manifesta la propria soddisfazione per l'ampio consenso alla candidatura, da lei presentata, del Dott. N. Armaroli. Il neo eletto ha ricevuto le congratulazioni e gli auguri di buon lavoro da parte del Presidente di EuCheMS David Cole-Hamilton e dal direttore del Dipartimento Scienze Chimiche e Tecnologie dei Materiali del CNR, Dott. Maurizio Peruzzini, che ha partecipato ai lavori dell'Assemblea per conto del DSCTM in qualità di Osservatore.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, sottolinea come questa elezione apra nuove prospettive di sinergia e collaborazione tra la SCI e il Dipartimento Scienze Chimiche e Tecnologie dei Materiali del CNR.

3.4 Incontro al MIUR

La Presidente, Prof.ssa Agostiano, informa che il giorno 11 ottobre u.s. ha incontrato al MIUR, insieme alla Prof.ssa Silvana Saiello e alla Prof.ssa Eleonora Aquilini, la Dott.ssa Rosa De Pasquale, Capo dipartimento per il sistema educativo di Istruzione e Formazione, nell'intento di stabilire un contatto diretto tra SCI e MIUR, per la consultazione e la collaborazione in merito ai problemi della Formazione e, in particolare, della Scuola. È stata data alla SCI la possibilità di partecipare al "Tavolo Berlinguer", un tavolo permanente di consultazione sul problema della didattica nella scuola.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa che è stata inviata, a sua firma, una lettera a tutti i Presidenti dei corsi di laurea in cui viene richiesto loro di impegnarsi nel mettere in atto dei corsi di Tecniche della Didattica della Chimica, affinché gli studenti possano ottenere i crediti necessari per accedere ai concorsi. È stato aperto un monitoraggio perenne del numero dei corsi di Didattica che vengono attivati: al momento ci sono undici Università che hanno introdotto un corso di Didattica o di Tecnologie della Didattica della Chimica. Propone di inviare un'altra lettera ai Presidenti dei corsi di laurea in cui viene data la disponibilità, da parte della SCI, a formulare i suddetti corsi e si richiede di indicare un referente per ogni Università, al quale la Divisione di Didattica della SCI metterà a disposizione il knowhow acquisito.

Il Dott. G. Villani, Presidente della Divisione di Didattica, interviene sottolineando che la SCI sta cercando di divenire un punto di riferimento per tutte le Università su questo argomento. Infatti, in conclusione del workshop organizzato a San Miniato (Pisa), dal 7 al 10 dicembre u.s., dalla Divisione di Didattica, cui hanno partecipato circa 15 Università, durante il convegno intitolato: "Corsi di Didattica universitari e percorsi FIT per gli insegnanti", è stato esaminato il problema dei 24 crediti formativi e sono state date delle linee guida per aiutare ad inserire i contenuti delle metodologie di Didattica della Chimica nei corsi di laurea.

3.5 Conferenza DSCTM 2017 (CNR)

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa il CC che ha partecipato alla Conferenza annuale del Dipartimento di Scienze Chimiche e Tecnologie dei Materiali del CNR (Alghero, 19-20

ottobre 2017), con una presentazione dal titolo: “SCI: ruolo, attività ed opportunità”
<http://www.dsctm.cnr.it>

3.6 Accordo quadro SCI - CNR

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, comunica che il Dott. Maurizio Peruzzini, Direttore del Dipartimento Scienze Chimiche e Tecnologie dei Materiali del CNR, ha ricevuto, in via preliminare, il parere positivo del Presidente del CNR, Prof. Massimo Inguscio, per il nuovo Accordo Quadro CNR- SCI per il quinquennio 2018-2022. Della procedura per la elaborazione e sottoscrizione dell'accordo si occuperanno gli uffici preposti del CNR in collaborazione con la Presidenza della SCI. Nell'ambito della collaborazione con il Dipartimento Scienze Chimiche e Tecnologie dei Materiali del CNR, si sta inoltre finalizzando un accordo per la concessione temporanea, ad uso espositivo presso il CNR, delle riproduzioni di manifesti pubblicitari (“Collezione Salce”, Museo A. Bailo di Treviso) di cui la SCI è proprietaria.

Il Prof. G. Musumarra interviene invitando tutti i Presidenti di Sezione ad essere particolarmente attenti al CNR per pubblicizzare i congressi regionali e le iniziative locali in genere.

3.7 Festival della Scienza di Genova

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa che il giorno mercoledì 1 novembre alle ore 15:00 nell'ambito del Festival della Scienza di Genova (26 ottobre - 5 novembre 2017), presso lo spazio Informagiovani del Palazzo Ducale di Genova, ha tenuto la conferenza “La complessità del mondo e l'ottica della Chimica”:

<http://www.festivalscienza.it/contents/instance2/static/FdS-Programma2017.pdf>

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, riferisce inoltre che le è stato informalmente comunicato che nel prossimo Festival si vorrebbe dare maggiore risalto alla Chimica.

3.8 Convegno Internazionale “Cucire parole, cucire molecole: Primo Levi e Il sistema periodico”

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, riferisce che è stata invitata a ricordare la figura di Primo Levi quale Chimico nell'ambito del Convegno Internazionale dal titolo “Cucire parole, cucire molecole: Primo Levi e Il sistema periodico”, organizzato dall'Accademia delle Scienze di Torino e dal Centro Internazionale di Studi Primo Levi. Durante il Convegno, svoltosi il 22-23 novembre 2017 presso l'Accademia delle Scienze di Torino, si è registrato anche l'intervento video di Roald Hoffman, Premio Nobel per la Chimica nel 1981 e vincitore della prima edizione del Primo Levi Award (la cerimonia di conferimento del premio si è svolta a Berlino il 10 settembre u.s., durante la seduta inaugurale del Congresso della Società Chimica tedesca e a consegnare il premio è stata la Prof.ssa Angela Agostiano, Presidente SCI).

3.9 Seminario Nazionale ANVUR

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, rende noto che il giorno martedì 12 dicembre 2017, presso l'Auditorium Antonianum di Roma, ha partecipato al Seminario Nazionale “Le Professioni nell'università. Un primo studio sulla presenza e sul ruolo delle libere professioni in ambito accademico”. L'ANVUR ha portato avanti un primo studio sulla presenza delle libere professioni ordinarie nell'università - con riferimento a quelle che richiedono una laurea per l'esercizio della professione - per avviare una doppia riflessione. La prima, di stretta competenza dell'Agenzia, riguarda la possibilità e l'opportunità di pensare a una valutazione della presenza delle professioni e del loro insegnamento nell'Università, allargando quindi lo sguardo a un'altra componente fondamentale della vita universitaria, finora in parte trascurata. La seconda, di interesse generale, è relativa a come, una volta preso atto dell'importanza di questa presenza negli Atenei, si possa migliorare la preparazione degli studenti all'esercizio delle professioni ordinarie.

In questa occasione, la Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, ha fatto presente che nella SCI, oltre a professori universitari, ci sono anche persone che lavorano nell'industria e nei laboratori. Ha posto in evidenza che la Società Chimica Italiana non è stata consultata a riguardo. La Presidente ha offerto la disponibilità della SCI a partecipare a dei Tavoli di Lavoro su questo tema.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, sottolinea la centralità del dibattito sulle lauree professionalizzanti, cui non possiamo sottrarci rischiando di perdere il contatto con queste figure intermedie di professionisti. Propone quindi di riunire al più presto il TdL SCI-CUN, per esaminare la posizione della SCI e poi portare le nostre riflessioni in questi tavoli di lavoro cui l'ANVUR ha promesso di invitare la SCI, per partecipare attivamente alla gestione dei processi di formazione di una professione che rischia di essere gestita sempre più da Università private che rilasciano CFU dietro pagamento.

Il Prof. F. De Angelis, interviene suggerendo che uno strumento che la SCI potrebbe utilizzare per arginare queste iniziative "predatorie" (messe in atto da Università private, che rilasciano lauree a pagamento senza una garanzia di effettiva qualità) sono le certificazioni europee di qualità ECTN (rilasciate oggi dalla PAS-SCI, su convenzione stipulata con l'ECTN).

Inoltre, a margine di quanto sopra, il Prof. F. De Angelis informa il CC che recentemente è stato eletto nell'Executive Board dell'organismo europeo EASPA (European Alliance for Subject-Specific and Professional Accreditation and Quality Assurance), che fornisce una piattaforma di cooperazione europea nella "best practice" in materia di garanzia e sviluppo della qualità nell'ambito dell'istruzione superiore. Conclude proponendo di pubblicizzare e utilizzare al meglio questo strumento attraverso appunto la SCI e la PAS-SCI.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, ringrazia il Prof. F. De Angelis per il suo intervento e coglie l'occasione per ricordare al CC che il Prof. F. De Angelis, dopo dodici anni di attività nel Board dell'EuCheMS (sette quale tesoriere), quest'anno conclude la sua attività.

Ringrazia pertanto sentitamente il Prof. F. De Angelis per il suo importante contributo.

Il CC applaude e si associa al ringraziamento della Presidente.

3.10 EuCheMS European Chemistry Gold Medal

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa che ogni due anni verranno premiati i risultati eccezionali di uno scienziato che lavora nel campo della Chimica in Europa. È la prima volta che viene assegnata la Medaglia d'oro Europea per la Chimica. La scadenza per la presentazione delle candidature è il 31 dicembre 2017. La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa che dalla SCI è stata sottoposta la candidatura del Prof. Vincenzo Balzani. Il vincitore riceverà una medaglia d'oro e l'opportunità di tenere la conferenza di apertura al prossimo Congresso Europeo di Chimica EuCheMS (ECC).

3.11 MYCS (Merck Young Chemists Symposium)

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, ricorda che dal 13 al 15 novembre 2017 si è tenuto, a Milano Marittima, il Congresso della SCI Giovani (MYCS, ex SAYCS) dedicato a tutti i giovani chimici italiani ed europei e perciò interamente svolto in lingua inglese. Questo Congresso, sold-out per il quarto anno consecutivo, rappresenta un'ottima opportunità per dottorandi, borsisti, tesisti, post-doc e giovani ricercatori di presentare i loro risultati di ricerca davanti ad una platea internazionale di giovani. Il Congresso ha ospitato 4 illustri senior-scientists. Tutti i contributi pervenuti saranno pubblicati su volume internazionale indicizzato ISBN.

3.12 Rappresentanza SCI nel Comitato di Indirizzo e Garanzia ACCREDIA

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa il CC che il Prof. Giorgio Cevasco è stato designato come Rappresentante SCI nel Comitato di Indirizzo e Garanzia ACCREDIA, in sostituzione del Prof. Francesco Gasparrini.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, ringrazia il Prof. F. Gasparrini per il lavoro svolto e augura buon lavoro al Prof. G. Cevasco.

3.13 Istanza iscrizione della Divisione di Chimica Farmaceutica all'Elenco delle società scientifiche e delle associazioni tecnico-scientifiche delle professioni sanitarie

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, comunica che il giorno 31 ottobre 2017 è stata presentata al Ministero della Salute la richiesta ufficiale di iscrizione della Divisione di Chimica Farmaceutica all'Elenco delle società scientifiche e delle associazioni tecnico-scientifiche delle professioni sanitarie (D.M. 2 agosto 2017 pubblicato in G.U. Serie generale n. 186 del 10/08/2017). È un'occasione di grande importanza per la Divisione di Chimica Farmaceutica, e per tutta la SCI, per assumere un ruolo di indirizzo scientifico nella definizione delle linee guida di pratica professionale per i farmacisti.

Il Prof. R. Riccio interviene chiedendo se possa esserci un apporto della SCI anche nell'ambito della diagnostica e quindi delle analisi clinico-chimiche.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, riferisce che il Decreto non è molto chiaro su questo punto. In esso si fa esplicito riferimento solo alle Professioni Sanitarie e alla Farmaceutica e, quando si parla di "diagnosi", essa si riconduce strettamente all'ambito medico. Conclude auspicando che l'istanza d'iscrizione della Divisione di Chimica Farmaceutica all'Elenco delle società scientifiche e delle associazioni tecnico-scientifiche delle professioni sanitarie venga accolta.

3.14 La Socia Stefania Rapino è stata scelta, tra i vincitori di progetti AIRC, come testimonial per la campagna di raccolta fondi per la ricerca sul cancro

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, informa che la Dott.ssa Stefania Rapino, membro della Divisione di Elettrochimica, è stata scelta, tra i vincitori di progetti AIRC, come testimonial per la campagna di raccolta fondi per la ricerca sul cancro. Lunedì 23 ottobre u.s. ha partecipato all'incontro con il Presidente Mattarella per l'avvio della campagna (Giorni della Ricerca) e parteciperà a trasmissioni in TV per promuoverla. È molto importante che sia proprio una chimica ad avere avuto questo onore.

3.15 Congresso EUCO CTC EuCheMS 2019

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, rende noto che l'organizzazione del Congresso EUCO della Divisione CTC dell'EuCheMS, da tenersi dal 2 al 5 settembre 2019, è stata assegnata a Perugia.

Il Prof. V. Barone, evidenzia una criticità poiché la Divisione di Chimica Teorica e Computazionale della SCI non è stata opportunamente informata e coinvolta in merito al Congresso.

3.16 Situazione associativa

La Presidente, Prof.ssa Agostiano, illustra i numeri relativi alla situazione associativa.

La Presidente, Prof.ssa Agostiano, riferisce che sono stati acquisiti: l'elenco dei partecipanti al MYCS (sono state inserite n. 51 nuove prime iscrizioni relative all'anno 2017) e i documenti di coloro che hanno partecipato al XXVI Congresso Nazionale della SCI versando la quota agevolata per non soci SCI (di conseguenza inseriti come nuove iscrizioni in numero di 33). Il totale degli iscritti per l'anno 2017 è pertanto di 3567 soci. Le prime iscrizioni relative al 2017 sono 571.

3.17 Calendario delle attività 2017 e programma 2018

Il calendario delle attività congressuali 2017 ed il programma 2018 in via di aggiornamento sono inseriti nella cartella on line condivisa dai Membri del CC.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, ricorda di comunicare alla Sede Centrale le informazioni relative a tutte le iniziative promosse a livello periferico, in maniera tempestiva e completa, ai fini dell'aggiornamento del calendario generale della attività congressuali, con particolare riferimento alle attività programmate per il prossimo anno.

La Presidente, Prof.ssa A. Agostiano, riferisce un'osservazione fatta dai Giovani in merito alle Scuole e alle quote di iscrizione: molte Scuole sponsorizzate dalla SCI quest'anno sono state fatte senza il doppio prezzo mentre è opportuno, per le Scuole cui viene concesso il Patrocinio SCI, richiedere che ci sia la doppia iscrizione: Socio SCI e Non Socio SCI.

Il Prof. C. Mucchino, interviene ricordando l'importanza di inserire queste attività nel Piano della Formazione della SCI da mandare al CNC. Ci sono due possibilità sostanzialmente diverse: o ci si accredita tramite la SCI (come provider), seguendo delle specifiche procedure (l'attività diventa quindi un'attività della SCI), oppure presso gli Ordini (per cui l'attività diventa però un'attività dell'Ordine in collaborazione con la SCI). Viene richiesto al Prof. C. Mucchino di raccogliere tutte le informazioni di cui dispone a tal proposito in un vademecum che possa essere utilizzato dai colleghi come riferimento.