

1919-2019

La Chimica  
e l'Industria

100 ANNI

Il 28 maggio a Milano festeggiamo  
assieme i 100 anni de  
"La Chimica e l'Industria"

L'evento è gratuito ma è richiesta la  
registrazione inviando una mail a  
[anna.simonini@soc.chim.it](mailto:anna.simonini@soc.chim.it)

[link al programma](#)

# NEWSLETTER

n. 4/2019

maggio

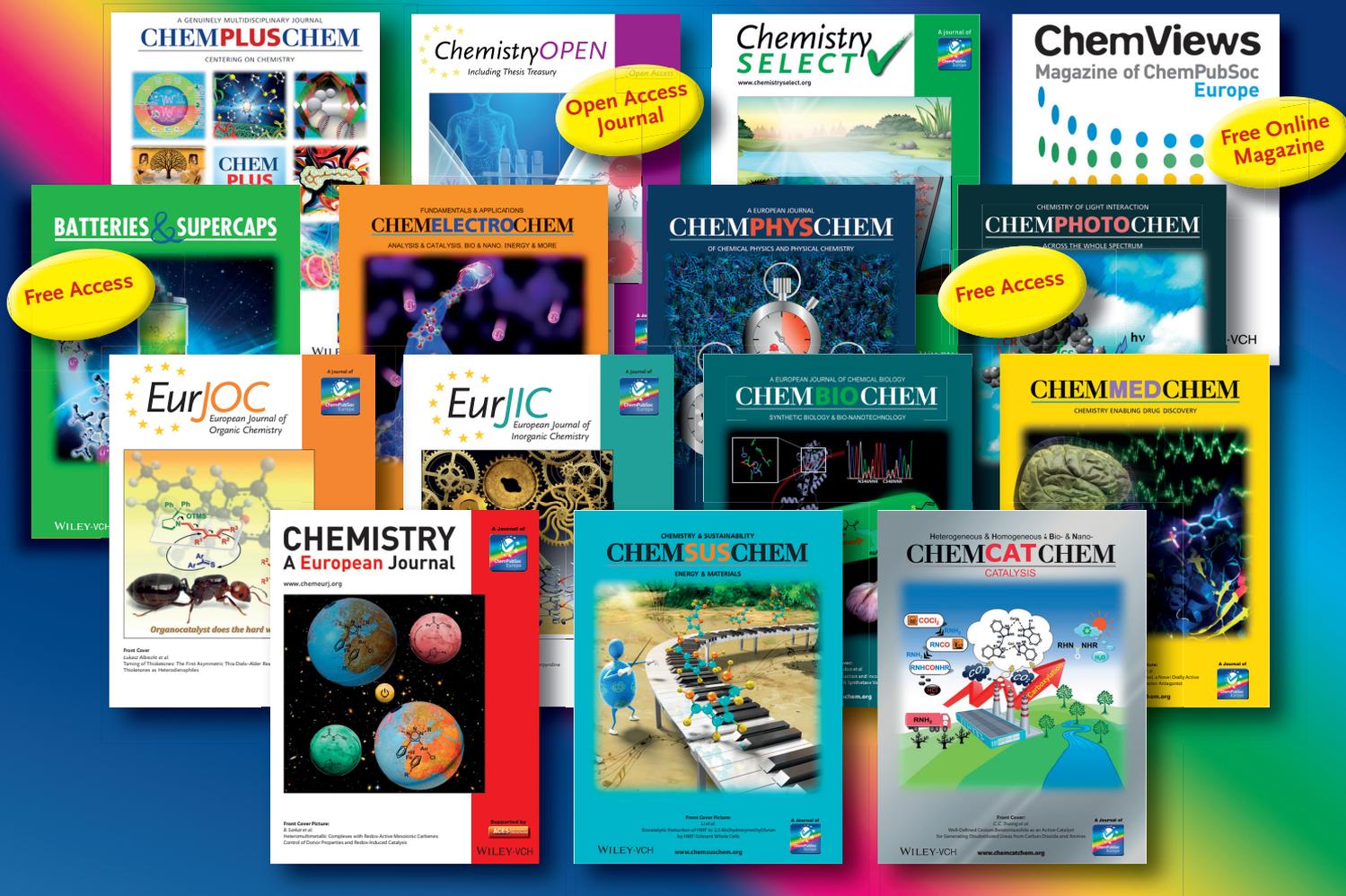
ISSN 2532-182X

# 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](http://www.onlinelibrary.wiley.com)



## One App

### 18 chemical society journals



Search for ChemPubSoc Europe in the stores

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

WILEY-VCH

# La Chimica e l'Industria Newsletter

## n. 4/maggio 2019

Il 28 maggio a Milano festeggiamo assieme i 100 anni de  
"La Chimica e l'Industria"

L'evento è gratuito ma è richiesta la registrazione inviando una mail a [anna.simonini@soc.chim.it](mailto:anna.simonini@soc.chim.it)

[link al programma](#)

## IN QUESTO NUMERO...

### Attualità

#### ARCHIVI A PORTATA DI CLIC

*Marco Taddia*

pag. 4

#### CHIMICA, SALUTE E AMBIENTE

*a cura di SIMAM*

pag. 6

#### DEPURAZIONE ACQUE.

##### NOTA 1: TRATTAMENTI MECCANICI E FISICI

*Ferruccio Trifirò*

pag. 8

#### REALIZZAZIONE A MARGHERA DI POLI INTEGRATI PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

*Armando Zingales*

pag. 15

#### TIPOLOGIE DI RIFIUTI SANITARI E LORO GESTIONE

*Domenico Mencarelli*

pag. 21

#### EX UTILIZZI DELL'AMIANTO E TRATTAMENTI DEPURATIVI

*Domenico Mencarelli*

pag. 24

#### VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO-AMBIENTALE DI UN DEPURATORE DI ACQUE

*Roberto Romagnoli*

pag. 28

#### NOVITÀ IN ONCOLOGIA. DALLA CHEMIOTERAPIA AI FARMACI BIOLOGICI E ALL'IMMUNOTERAPIA E OLTRE

*Elena Maccaroni*

pag. 31

### Chimica & Brevetti

#### I DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE

*Ilaria Giammarioli, Maria Vittoria Primiceri*

pag. 36

### Ambiente

*Luigi Campanella*

pag. 43

### Notizie da Federchimica

pag. 44

### Calendario Eventi

pag. 49

### SCI Informa

pag. 53

# Attualità

## ARCHIVI A PORTATA DI CLIC

**Marco Taddia**

*Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica*

[marco.taddia@unibo.it](mailto:marco.taddia@unibo.it)

*Basta una rapida occhiata per apprezzare l'utilità dei servizi offerti dal nuovo portale web degli archivi tecnico-scientifici in Italia, presentato recentemente a Roma e a Milano. Realizzato dall'Accademia dei XL e dal Museo della Scienza e Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano, consente di localizzare più di 1500 fondi archivistici in oltre 200 istituti conservatori. Qui si riporta una sintesi degli interventi svolti a Milano.*



La presentazione milanese del portale [www.archividellascienza.org](http://www.archividellascienza.org), successiva a quella romana del 25 febbraio, si è tenuta il 4 marzo scorso, presso il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci". L'evento è stato allestito con cura dallo staff del Museo, nella Sala del Cenacolo, laddove si trovava l'antico refettorio del convento, oggi sede del Museo, con gli splendidi affreschi di Pietro Gilardi che facevano da corona ai lavori.

Questi hanno avuto inizio con i saluti di Fiorenzo Galli, Andrea Rinaldo e Stefano Vitali, introdotti da Laura Ronzon che, in veste di Direttore del Patrimonio Storico e Coordinatore dei Curatori del Museo Nazionale Scienza e Tecnologia "Leonardo da Vinci", ha fatto gli onori di casa.

La realizzazione del Portale, che consente di fruire più comodamente del patrimonio documentario scientifico-tecnologico italiano, si deve all'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, che ha operato congiuntamente con il Museo milanese. Il sostegno finanziario è venuto dal MIUR, mentre il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) e l'Istituto Centrali per gli Archivi (ICAR) hanno collaborato.



Il primo a intervenire è stato Fiorenzo Galli, Direttore Generale del Museo. Egli ha ben spiegato le ragioni per cui il Portale è un progetto strategico. Ha poi sottolineato l'importanza della salvaguardia del patrimonio e della diffusione della sua conoscenza, ricordando pure che lo scorso anno il Museo ha avuto 530.000 visitatori. Il Portale racconta sei secoli di Storia e raccoglie circa duemila archivi ma ciononostante, a parere di Galli, rappresenta un punto di partenza più che di arrivo.

Il saluto dell'Accademia dei XL l'ha portato Andrea Rinaldi, Vice-Presidente della medesima. Egli ha ricordato che il progetto ha visto la luce nel 2014 e che il MIUR diede un contributo decisivo alla sua realizzazione mettendo a disposizione parte dei fondi destinati alla diffusione della cultura scientifica. L'impegno tenace della Prof.ssa Emilia Chiancone (1938-2018), all'epoca Presidente dell'Accademia, scomparsa improvvisamente nel dicembre scorso, ha consentito di giungere ai risultati odierni. Quanto si è fatto si collega in qualche modo al significato che la vita dell'Accademia riveste nella società italiana dalla sua

fondazione, avvenuta nel 1782 per iniziativa del matematico e ingegnere idraulico veronese Antonio Maria Lorgna (1735-1796). Rinaldi ha ricordato che nell'800 le Accademie finanziavano addirittura le ricerche e riassumendo la storia di quella detta dei XL, ha citato l'impegno dei Presidenti che più si adoperarono nel settore in cui rientrano gli Archivi: Paternò, Marotta, Marini Bettòlo e Beniamino Segre.

Dopo Rinaldi e al posto di Anna Maria Buzzi, della Direzione generale per gli Archivi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, impossibilitata ad intervenire, ha preso la parola Stefano Vitali, Direttore dell'Istituto Centrale per gli Archivi (ICAR).

Vitali ha ricordato che il censimento nazionale degli archivi fu avviato negli anni Ottanta del secolo scorso e che nel 1991 un apposito convegno, svoltosi a Desenzano, servì a fare il punto della situazione. Gli archivi, ha sottolineato Vitali, sono un patrimonio di tutti e rappresentano la memoria culturale del Paese. Ha precisato anche che il Portale è aperto a collaborazioni future e alla condivisione dei dati. Il concetto di Portale come piattaforma aperta è stato ribadito anche da Laura Ronzon nella sua presentazione di Giovanni Paoloni, Responsabile Scientifico.

Paoloni, Direttore della Scuola di Specializzazione in Beni Archivistici e Librari dell'Università di Roma Sapienza, ha iniziato a collaborare con il Museo Leonardo da Vinci una decina di anni fa al progetto "Le voci della scienza". Introducendo la sua presentazione, Paoloni ha ricordato che l'idea di dedicare l'attività dell'Accademia alla Storia della Scienza nacque, come già accennato da Rinaldi, con Paternò e il suo allievo Marotta. In seguito fu Marini Bettòlo che promosse, nel 1988,



un censimento dei documenti italiani, raccogliendo notizie relative a 170 archivi. Furono distribuiti 400 questionari e si ebbe il 30% di risposte. Secondo Paoloni gli archivi non sono ancora considerati parte del patrimonio storico. Il Portale, ha precisato Paoloni, è stato finanziato dalla legge 6/2000 riguardante la diffusione della cultura scientifica.

Ma che cosa c'è nel Portale? A chi apre l'homepage appaiono due gruppi distinti di informazioni. Il primo riguarda *archivi, storie e protagonisti*, mentre il secondo, denominato *strumenti*, contiene *cronologia, risorse bibliografiche e inventari*. Nel suo intervento, Paoloni si è soffermato principalmente sulla sezione

dedicata alla storia, sui percorsi tematici e la cronologia.

I percorsi riguardano tematiche di ricerca piuttosto generali, mentre la cronologia parte dal 1603 con l'istituzione dell'Accademia dei Lincei. Un aspetto importante, che riguarda per ora solo una parte degli archivi, è la possibilità di fare ricerche online. Vi rientrano: Accademia dei XL, Museo della Scienza di Firenze e Sapienza.

Ha chiuso i lavori l'Assessore all'Autonomia e Cultura della Regione Lombardia il quale, manifestando il suo apprezzamento per l'iniziativa, ha affermato che il Portale promuove una nuova forma di socialità, che riproduce in modo nuovo l'attività delle Accademie del Settecento.

Questa è una convinzione condivisibile, che si rafforza dopo una rapida consultazione dei contenuti. L'impressione che si ricava conferma che l'intento di renderla agevole, non solo per gli studenti e i docenti delle scuole superiori, ma anche per chiunque sia interessato a una divulgazione culturale di livello medio e medio-alto, può essere raggiunto con relativa facilità.

Non sappiamo invece se l'appello dei realizzatori a persone e istituzioni affinché segnalino i loro materiali in una logica di tutela, valorizzazione e divulgazione, verrà accolto su larga scala.

Speriamo che avvenga, perché i materiali così raccolti arricchirebbero il Portale e sarebbero disponibili per tutti in modalità *share-alike*. Le informazioni del caso, sia per segnalare un archivio che per creare un approfondimento, si possono avere scrivendo a [info@archividellascienza.org](mailto:info@archividellascienza.org).

# Attualità

## CHIMICA, SALUTE E AMBIENTE

*Presso l'azienda Simam di Senigallia si è tenuto un corso su "Chimica, salute e ambiente" per chimici che operano nell'industria. Il corso è stato organizzato unitamente all'Ordine dei Chimici delle Marche a partire dal 8 gennaio 2019. In questo numero della newsletter sono riportate una parte dei contenuti delle lezioni tenute l'8 gennaio ed in questa nota sono riportate informazioni sulla Simam.*



Il corso "Chimica, Salute e Ambiente" è stato organizzato dal Dott. Domenico Mencarelli - nominato dal Prof. Sergio Facchetti, recentemente scomparso - ex vice presidente dell'Ordine dei Chimici delle Marche ed ex rappresentante italiano alla Associazione dei Chimici Europei (EURCHEM).

Simam SpA (Servizi Industriali Manageriali Ambientali) [1, 2] è nata nel 1994 a Senigallia (AN) ed opera nel trattamento acque, nella gestione dei rifiuti, nelle bonifiche, nella produzione di bioenergia e nelle attività di "Global Service" e di "Engineering". L'azienda ha quattro sedi operative, oltre 100 tecnici, più della metà ingegneri, e un fatturato annuo consolidato negli ultimi 3 anni di circa 21 milioni di euro. La Simam nel trattamento acque è specializzata nei seguenti settori: gestione di impianti di depurazione di acque reflue, trattamento acque primarie, potabili e di desalinizzazione, in unità mobili di potabilizzazione, in sistemi di filtrazione in pressione catalitica e non, nel trattamento di percolato di discarica, nel trattamento delle acque di falda e nella gestione di impianti di depurazione. In particolare, uno degli aspetti di queste attività nei trattamenti acque realizzati dalla Simam è quello di riutilizzo delle acque reflue depurate ad esempio: per uso irriguo, per il lavaggio delle strade nei centri urbani, per alimentare i sistemi di riscaldamento e caldaie o i sistemi di raffreddamento, per alimentare gli impianti antincendio, per il riutilizzo all'interno dei processi produttivi, ad esempio nei cicli termici, come per tutti gli utilizzi generici dove non sia richiesta acqua potabile.

Nelle unità mobili di potabilizzazione la tecnologia Simam si basa sulla osmosi inversa ed è impiegata nel trattamento di acque inquinate e salmastre di acquedotto, di lago, di fiume e di pozzo. Questa tecnologia è atta a rimuovere: batteri, prodotti dannosi e sali in eccesso, fornendo acqua potabile per servizi e per il consumo umano. Negli impianti di trattamento del percolato di discarica la tecnologia Simam si basa su unità pre-assemblate ed installate su skids compatti e modulari. Gli impianti sono progettati e assemblabili secondo configurazioni che derivano dalle caratteristiche chimico-fisiche delle acque da trattare e dalle richieste specifiche del cliente. Gli impianti di trattamento del percolato di discarica possono essere mirati anche al recupero e alla valorizzazione di sottoprodotti come: fertilizzanti a base di fosforo, fertilizzanti a base di azoto e altre correnti liquide come soluzioni ammoniacali, acqua "deionizzata" e acqua ad uso industriale o irriguo.

La Simam è attiva anche nelle attività di bonifica, in particolare: indagini e caratterizzazione ambientali, idrologiche, geologiche e geotecniche; valutazioni degli impatti ambientali; monitoraggi ambientali di aria, terreni, acque superficiali e profonde; interventi di messa in

sicurezza, bonifica, risanamento e riabilitazione di siti contaminati, smantellamento d'impianti obsoleti.

Le attività nel settore "Global Service" sono caratterizzate dall'assunzione completa, a carico di Simam, di tutte le problematiche attinenti agli effluenti liquidi ed i rifiuti, prodotti e stoccati da un'azienda durante il ciclo produttivo. In particolare queste attività consistono nel realizzare un sistema integrato di servizi con cui Simam progetta e costruisce impianti "chiavi in mano", facendosi carico di tutte le problematiche inerenti alla loro gestione. Le attività di pertinenza sono: le modalità di trattamento e smaltimento reflui, la potabilizzazione acque ad uso civile; il trattamento acque di falda, la filtrazione di acque su sabbia, sabbia-antracite, pirolusite, carbone attivo, resine a scambio ionico, membrane per ultrafiltrazione ed osmosi inversa, depurazione acque reflue d'origine civile ed industriale, trattamento fanghi di risulta impianti di depurazione e smaltimento e recupero di rifiuti solidi, sia di origine civile che industriale.



I servizi offerti dalla Simam per la gestione e lo smaltimento rifiuti sono: il trattamento fanghi industriali; consulenze e gestione tecnico-amministrativa del ciclo rifiuti e/o gestione pratiche transfrontaliere rifiuti, trattamento del percolato di discarica.

La Simam ha anche realizzato un impianto di produzione di energia da biomasse che consiste nella micro

cogenerazione a cippato di legna con una potenza di 20 kW elettrici. L'impianto è stato progettato e ingegnerizzato internamente, presso l'officina meccanica di Schieppe di Orciano di Pesaro. L'impianto si compone del sistema di caricamento della legna, della sezione di produzione del gas di sintesi, mediante gassificatore down-draft, e del cogeneratore per la produzione di energia elettrica e calore. Come coprodotto della produzione di energia si ottiene il biochar che viene utilizzato come ammendante organico del terreno. Altre attività della Simam sono le operazioni di ingegneria di base di processo specialistica realizzate: per impianti di trattamento di scarichi civili e industriali; servizi di ingegneria per la definizione di modifiche impiantistiche di impianti esistenti; la progettazione ed esecuzione di prove di marcia controllata per ottimizzazione di impianti di effluenti liquidi e gassosi; l'avviamento, esercizio e manutenzione d'impianti di trattamento scarichi civili ed industriali; la verifica della funzionalità di impianti esistenti e adeguamento degli stessi alla normativa vigente.

### Bibliografia

<sup>1</sup><http://www.simamspa.it/>

<sup>2</sup><http://www.simamspa.it/it/trattamento-acque/>

## DEPURAZIONE ACQUE.

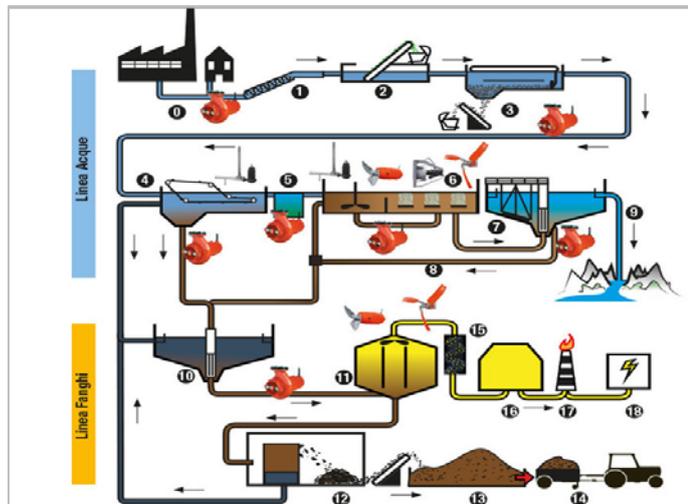
### NOTA 1: TRATTAMENTI MECCANICI E FISICI

**Ferruccio Trifirò**

*Direttore responsabile La Chimica e l'Industria*

*Professore Emerito Università di Bologna*

La depurazione delle acque civili, industriali, agricole e di piscine è realizzata con diversi trattamenti, in questa prima nota si esamineranno solo quelli meccanici e fisici. I trattamenti meccanici sono: la grigliatura, la dissabbiatura e la disoleatura. I trattamenti fisici sono: la flottazione, la sedimentazione, la filtrazione meccanica, l'adsorbimento fisico, la separazione con membrane e la disinfezione con raggi UV.



#### Introduzione

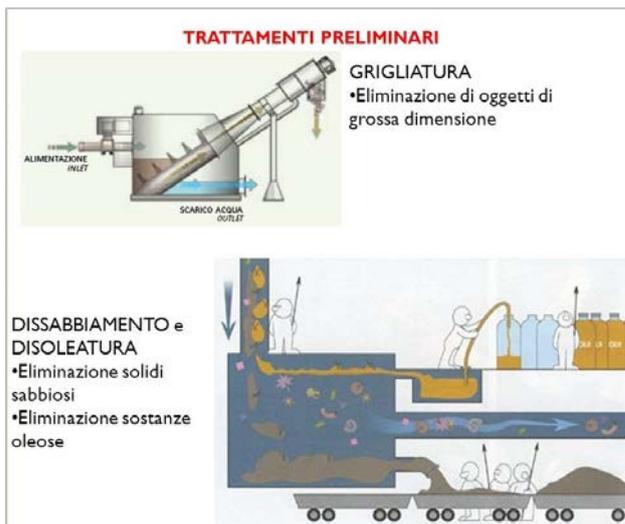
L'inquinamento delle acque non solo è responsabile di 25 tipologie di malattie diverse, ma anche della diminuzione della biodiversità e della distruzione di molte specie acquatiche. La chimica, con tutto il ciclo di vita dei suoi prodotti, è uno dei responsabili di questo inquinamento, ma è anche il settore che negli ultimi vent'anni ha dato un grande contributo, con continui sforzi, nella ricerca per rendere l'acqua pulita ed igienicamente pura [1-13]. Gli utilizzi delle acque sono i seguenti: potabile, agricolo, per piscine, industriale (di processo, per raffreddamento, produzione di vapore e sistemi antincendio). L'acqua industriale purificata può avere i seguenti riutilizzi: per l'acqua di processo, per il riscaldamento, per il raffreddamento, per servizi antincendio, scarico in acque superficiali e scarico nella rete fognaria consortile. Gli inquinanti delle acque sono: sostanze inorganiche disciolte ed in sospensione; materiali organici e inorganici di grosse dimensioni (plastica, carta, sabbia ed oli), sostanze patogene, torbidità, oli minerali, materiali in sospensione e sedimentabili, metalli, sostanze organiche non biodegradabili e biodegradabili disciolte (coloranti, tensioattivi, fenolo, pesticidi, solventi e coloranti, solfuri, VOC, grassi, sostanze clorate), sostanze organiche e inorganiche tossiche e nutrienti N e P.

I trattamenti di purificazione di acque primarie e reflue sono i seguenti: meccanici, chimici, fisici, biologici e di disinfezione. I trattamenti meccanici sono: la grigliatura, la disoleatura, la dissabbiatura. I trattamenti fisici sono: la flottazione, l'evaporazione, la sedimentazione, la filtrazione meccanica, la separazione con membrane, l'adsorbimento fisico, la disinfezione (UV).

I trattamenti chimici sono: la coagulazione, la flocculazione, la precipitazione, l'adsorbimento chimico, lo scambio ionico, l'ossidazione-riduzione, la neutralizzazione e la disinfezione.

I trattamenti biologici sono: aerobici o anaerobici (ossidazione, nitrificazione e denitrificazione). Questi trattamenti avvengono nelle seguenti fasi temporali successive: trattamenti preliminari

(grigliatura, dissabbiatura, disoleatura); trattamenti primari e anche terziari: ossidazione, riduzione, precipitazione, chiariflocculazione, neutralizzazione, filtrazione, flottazione, utilizzo di



membrane e scambio ionico; trattamenti secondari (processi biologici e di sedimentazione fanghi); trattamenti solo terziari (l'adsorbimento fisico e la disinfezione).

Il trattamento acque è una fra le tecnologie più complesse dell'industria chimica e questo è dovuto ai seguenti motivi: i singoli inquinanti richiedono tecnologie di trattamento diverse; per ogni singolo inquinante esistono diverse tecnologie alternative di trattamento; le tecnologie da scegliere per ogni singolo inquinante dipendono dalla presenza di altri inquinanti, dalla loro

concentrazione, dalla quantità di acqua da trattare e dal tipo di utilizzo delle acque; ci sono costi energetici, costi gestionali (costo smaltimento fanghi), costi ambientali (emissione gas serra CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>), i costi di smaltimento dei fanghi come rifiuti ed i costi dei reagenti chimici.

### I trattamenti meccanici

I trattamenti meccanici, che sono realizzati nella fase preliminare di purificazione sono: l'eliminazione di sostanze solide o liquide sospese che possono influenzare negativamente i trattamenti successivi di purificazione e sono costituiti dalle seguenti fasi: la grigliatura, ossia la separazione di solidi grossolani non sedimentabili (stracci, plastica, ecc.); la dissabbiatura, ossia la separazione di solidi in sospensione sedimentabili (sabbia e terriccio); la disoleatura, ossia la separazione di sostanze oleose.

La grigliatura grossolana separa solidi di grosse dimensioni facendo passare l'acqua attraverso una griglia che blocca i solidi sospesi e vengono trattenuti i materiali aventi dimensioni superiori ai 2÷5 centimetri (legno, stracci, materiale vario) trasportati dalle acque reflue; la griglia è costituita da un'intelaiatura in acciaio avente barre poste verticalmente e distanziate di 2÷5 cm. La grigliatura fine serve a trattenere le particelle sospese aventi dimensioni superiori ad 1÷1,5 millimetri e viene eseguita con macchine chiamate rotostacci. Il materiale trattenuto viene inviato ad un compattatore per mezzo di coclea e insaccato in appositi "big bags".

I dissabbiatori sono costituiti da vasche in calcestruzzo armato percorse dal liquame e da solidi grossolani sedimentabili (ghiaia) ad una velocità tale da provocare la decantazione dei materiali solidi trascinati in sospensione.

La disoleazione delle acque consiste nella eliminazione di sostanze oleose, caratterizzate da un minore peso specifico di quello dell'acqua, e che risalgono e stazionano in superficie per galleggiamento. La rimozione delle sostanze oleose e grasse si effettua periodicamente mediante un sistema raschiante della superficie del refluo.

### I trattamenti fisici

#### Flottazione

La flottazione è collocata a valle della chiariflocculazione (trattamento chimico realizzato nel primario e terziario che produce solidi di maggiori dimensioni). La flottazione consiste nella separazione e raccolta di materiale sulla superficie di un liquido. Tale separazione si ottiene con

bolle di aria o di gas molto piccole che inglobano le particelle da eliminare e le portano in superficie. Con l'ausilio della flottazione ad aria disciolta, il problema della scarsa sedimentabilità dei flocchi è superata. Le bolle hanno un diametro generalmente compreso fra i 50 e gli 80 micron e si attaccano direttamente ai flocchi, modificandone la gravità specifica, con pronta risalita alla superficie. Nella flottazione viene impiegata aria a 4,5 atm e si ha formazione di finissime bollicine d'aria, le quali si portano lentamente verso l'alto, trascinando con sé i flocchi sospesi ottenuti nella chiariflocculazione. Aria e solidi si raccolgono in superficie in forma di densa schiuma, che è quindi raccolta da un raschiatore.



### *Sedimentazione*

La sedimentazione (chiamata anche chiarificazione) è l'ultimo stadio della chiariflocculazione ed è anche collocata a valle del trattamento biologico per eliminare i fanghi attivi. Questo trattamento si basa sul principio della precipitazione nelle vasche dove si ha la decantazione dei solidi sospesi. Le vasche sono profonde al massimo 180 cm per evitare che condizioni meteo ambientali possano causare il rimescolamento delle acque, le vasche vengono

dimensionate per garantire un tempo di permanenza del liquame compreso fra 1 e 3 ore.

### *Filtrazione meccanica*

La filtrazione è localizzata: 1) dopo la sedimentazione primaria a valle della chiariflocculazione, 2) dopo la sedimentazione secondaria a valle del trattamento biologico e 3) a valle di un trattamento ossidativo per eliminare ferro e manganese. Una volta eliminate le particelle sospese più grossolane, l'acqua può andare al processo di filtrazione. In questo paragrafo si parlerà solo della filtrazione meccanica, che consiste nell'eliminazione di solidi sospesi, di colloidali e di torbidità, con quarzite ed antracite e nell'eliminazione di sostanze organiche su carbonio attivo. Esistono altri tipi di filtrazione non fisica come: la filtrazione biologica (con fermenti adsorbiti sul filtro), la filtrazione a scambio ionico, la filtrazione con membrane (osmosi inversa, nanofiltrazione, ultrafiltrazione e microfiltrazione), la filtrazione catalitica per trasformare sostanze solubili a base di  $Fe^{2+}$  e  $Mn^{2+}$  in solidi, la filtrazione per adsorbimento chimico (eliminazione As e Se) e la filtrazione di fanghi. Nella filtrazione meccanica si eliminano solidi sospesi, colloidali e torbidità che rimangono nei pori e sulla superficie dei mezzi filtranti. I filtri sono a base di quarzite, antracite, sabbia quarzifera, antracite seguita da filtri a quarzite e sabbia quarzifera, quarzite seguita da filtri a carbonio attivo.

### *Filtri a quarzite e carbonio attivo*

La quarzite è quarzo macinato al 98% di silice, la sabbia quarzifera è costituita da 85% di silice, l'antracite è a base per il 90% di carbonio (per eliminare alghe e fonti di torbidità). Con la filtrazione meccanica si rimuovono dall'acqua eventuali particelle di materiale sedimentabile o in sospensione sfuggite ai precedenti trattamenti, in particolare serve per eliminare solidi sospesi. Ci può essere anche una filtrazione come trattamento finale per acque potabili e per acque primarie (con sabbia e carbonio). Nella letteratura tecnica usano la parola carbone attivo non solo nella filtrazione ma anche nell'adsorbimento fisico. I filtri funzionano facendo attraversare l'acqua sul filtro seguendo un flusso dall'alto verso il basso, pulendo l'acqua dei detriti, trattenuti progressivamente dai pori. Questi detriti però, con il passare del tempo, tendono a diventare un ostacolo al passaggio dell'acqua, rendendo così il processo di filtrazione

meno efficace. Periodicamente è infatti necessaria un'operazione di controlavaggio del filtro. I filtri meccanici a base di sabbia quarzifera, quarzite ed antracite sono purificati per controlavaggio, usando flussi d'aria+acqua direzionati verso l'alto, per fluidificare il letto



filtrante, allontanando tra loro i granuli e favorendo l'asportazione dei solidi sospesi trattenuti. Il controlavaggio è fondamentale per il corretto funzionamento del filtro e rappresenta circa la metà dell'intero costo di impianto.

La filtrazione con quarzite o a sabbia quarzifera è utilizzata per l'eliminazione di solidi, mentre la filtrazione con quarzite ed antracite o solo antracite è utilizzata per l'eliminazione di solidi e torbidità e sostanze organiche.

L'eccezionale azione filtrante dell'antracite è dovuta alla forma irregolare dei grani che costituiscono dei vuoti intergranulari, consentendo di ottenere alte velocità di filtrazione con basse perdite di pressione e permettendo a elevate quantità d'impurità di depositarsi. La sovrapposizione di diversi strati d'antracite con differente granulometria, permette di trattenere, su ognuno dei diversi strati, le materie solide che si possono presentare con diverse dimensioni. I filtri a quarzite o ad sabbia quarzifera sono realizzati da materiale filtrante a granulometria differenziata disponendo la granulometria minore nella parte alta del letto; inoltre per migliorare ulteriormente la capacità di filtrazione può essere inserito uno strato superiore di antracite che rimuove le particelle più grosse introducendo 20% di antracite e 80% di quarzite.

Nei filtri a quarzite ed a carbonio attivo, la prima filtrazione è su quarzite (o sabbia) e antracite che rimuovono dall'acqua eventuali particelle di materiale sedimentabile o in sospensione sfuggite ai precedenti trattamenti. La seconda filtrazione è per adsorbimento su carbonio attivo che elimina le sostanze organiche residue, quali idrocarburi, le sostanze organiche non biodegradabili ed anche fosfati e ioni inorganici.

### *Adsorbimento fisico*

L'adsorbimento fisico è in genere il primo trattamento del terziario dopo i trattamenti biologici. L'adsorbimento fisico viene realizzato su carbonio attivo (usano la parola carbone attivo) di



sostanze organiche non ioniche, ma solubili in acqua e loro successiva rimozione. Vi sono, comunque altri tipi di adsorbimento che non sono fisici e sono i seguenti: c'è un adsorbimento elettrostatico chiamato scambio ionico; c'è un adsorbimento chimico per interazione con idrossidi chiamato chiariflocculazione; c'è un adsorbimento chimico su allumina e su zeoliti. Il carbonio attivo è praticamente l'unico adsorbente fisico utilizzato ed è

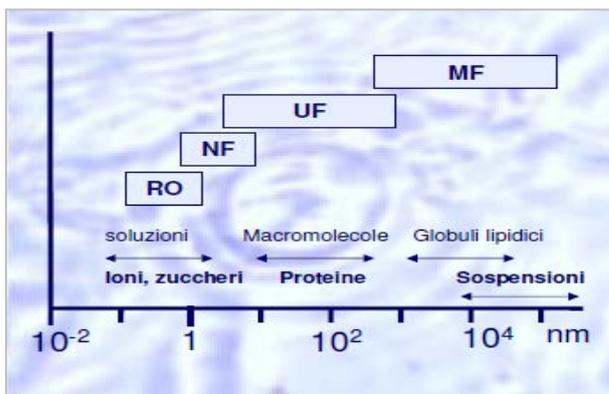
carbonio puro ottenuto da fossili o da sostanze naturali con un'area superficiale di 500-1.500 m<sup>2</sup>/g (ossia molto poroso) ed è utilizzato: 1) come granuli di carbonio attivo (Gac) (Granular Active Carbon) (0,4-2,5 mm) in colonne di adsorbimento a valle di un trattamento biologico; 2)

come granuli di carbonio attivo (GAC), insieme a quarzite come filtro decolorante e per eliminare sostanze organiche; 3) come polvere di carbonio attivo (PAC) (Powdered activated carbon) disperso in soluzione acquosa sotto agitazione e poi soggetto a sedimentazione (non riattivabile). Il processo di adsorbimento avviene nelle seguenti fasi: macro-trasporto ossia movimento di materiale organico attraverso il sistema di macropori del carbonio attivo (pori >50 nm); micro-trasporto ossia movimento di materiale organico attraverso il sistema di micropori (<2 nm) e mesopori (2-5 nm) del carbone attivo; adsorbimento ossia attaccamento fisico di materiale organico sulla superficie del carbonio attivo nei suoi mesopori e micropori. L'adsorbimento su carbonio attivo viene utilizzato per le seguenti depurazioni: per l'eliminazione dei composti tossici; per abbassare il C.O.D. (sostanze organiche non biodegradabili); per abbattere i colori e gli odori; per evitare la formazione di schiume; per favorire il condizionamento dei fanghi negli impianti di trattamento biologico; nei trattamenti di decolorazione e deozonizzazione; nella filtrazione delle acque di piscine e acquari.

La presenza di torbidità o di solidi in sospensione nelle acque da trattare riduce la capacità di adsorbimento del carbonio, in quanto provoca una parziale occlusione della struttura porosa, diminuendo la superficie disponibile per l'adsorbimento. È necessario inviare al trattamento su carbonio attivo un'acqua di scarico preventivamente chiarificata e, se è necessario, filtrata. Il carbonio in polvere viene eliminato con i fanghi, mentre il carbonio in granuli viene rigenerato. Il carbonio esaurito può essere rigenerato secondo le seguenti tecniche: lavaggio con solvente, lavaggio acido o alcalino, rigenerazione a vapore e rigenerazione termica. La tecnica quasi universalmente adottata è quella della rigenerazione termica, condotta ad una temperatura di 900-930 °C, in atmosfera a basso contenuto di ossigeno. In tali condizioni si ha la completa combustione o vaporizzazione delle sostanze organiche, con una minima combustione del carbonio (se ne perde 10%). I vantaggi dell'adsorbimento fisico su carbonio attivo sono che permette la rimozione di composti refrattari al trattamento biologico e anche il recupero dei composti organici, mentre lo svantaggio sono i costi energetici nella rigenerazione.

### Processi a membrana

I processi fisici a membrana sono collocati sia nel primario che nel terziario e sono alternativi ad altri trattamenti fisici ed ad altri chimici. La filtrazione con membrana è alternativa alla flocculazione, all'adsorbimento (filtri a sabbia e a filtri a carbonio attivo), a scambiatori ionici, ad estrazione con solventi e alla distillazione. I processi di purificazione a membrana sono utilizzati per la rimozione di solidi sospesi, colloidali, oli in emulsione, batteri e sali disciolti. Il



processo di filtrazione a membrana (detto anche a filtrazione tangenziale a membrana) consiste nel separare l'acqua in due flussi, acqua permeata e soluzione acquosa concentrata (che contiene particelle in sospensione o sali concentrati). Una membrana costituisce una barriera fisica che fa passare una o più specie ed impedisce e rallenta quella di altre.

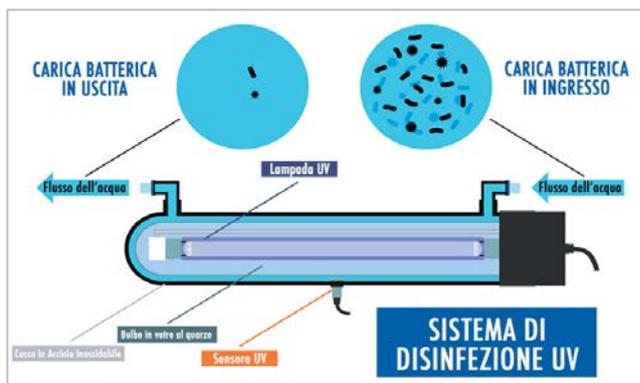
*Utilizzo delle membrane in funzione delle dimensioni delle sostanze da eliminare*

La scelta di installare una o più tipologie di membrana dipende: dalla qualità del fluido da filtrare, dalla composizione chimica del fluido in ingresso e dalla qualità dell'acqua che si vuole ottenere. Le tipologie di purificazione con membrane sono le seguenti: microfiltrazione (MF), ossia separazione di colloidali, solidi sospesi, microrganismi, e richiede pressioni molto basse <2 bar e separa sulla base delle dimensioni delle sostanze da eliminare; ultrafiltrazione (UF), ossia separazione di macromolecole con diverso peso molecolare e richiede basse pressioni <10 bar e separa sulle dimensioni delle sostanze da eliminare; nanofiltrazione (NF) ossia separazione di molecole, zuccheri, sali e richiede pressione alta <20 bar e separa sulle dimensioni, ma anche sull'affinità chimica delle sostanze con le membrane; osmosi inversa (RO) ossia separazioni di ioni e richiede alta pressione fino a 100 bar e separa sulle dimensioni e sull'affinità chimica delle sostanze chimiche con le membrane. Ci sono altri processi a membrana che non sono solo fisici come: reattori a membrane MBR con depurazione biologica e contemporanea separazione dei fanghi attivi; dialisi (D) ed elettrodialisi.

Il vantaggio principale degli impianti a membrane è che non risulta necessario aggiungere ulteriori agenti chimici per separare i composti inquinanti dalle acque, ed in quanto le membrane agiscono come dei filtri, il consumo energetico può essere contenuto. Il processo a microfiltrazione utilizza membrane con una dimensione dei pori di 0,1-10 µm e queste membrane rimuovono tutti i batteri. La micro-filtrazione viene applicata per la rimozione di particelle solide in sospensione presenti in acque di pozzo o in acque reflue pre-trattate (ad esempio in impianti di tipo chimico-fisico). Gli impianti di microfiltrazione spesso vengono utilizzati come pretrattamento per gli impianti ad osmosi inversa, di nanofiltrazione e per gli impianti di ultrafiltrazione. Gli impianti di ultrafiltrazione con membrane ceramiche (allumina o carburo di silicio) sono prevalentemente utilizzate per separare composti a peso molecolare medio-alto. Il vantaggio delle membrane ceramiche è di resistere a svariate tipologie di inquinanti e di poter essere lavate con differenti prodotti chimici e ad elevate temperature. Gli impianti di nanofiltrazione si distinguono dagli impianti ad osmosi inversa per la tipologia di membrana installata. La nanofiltrazione è principalmente applicata per la rimozione delle sostanze organiche (coloranti, nitrati ecc.) e degli ioni multivalenti. Le membrane di nanofiltrazione possono anche essere utilizzate per la filtrazione di soluzioni acquose con la finalità di recuperare fluidi di processo separando le sostanze di scarto. Altre applicazioni sono a valle di acque reflue pre-trattate con impianti chimico-fisico o evaporatori. Il processo ad osmosi inversa non consiste semplicemente in un ostacolo fisico (determinato dalle dimensioni dei pori della membrana) al passaggio delle molecole, ma sfrutta la diversa affinità chimica delle specie con la membrana, permettendo, infatti, il passaggio delle molecole idrofile, cioè chimicamente simili all'acqua con un'efficienza del 98%. Le membrane usate nell'osmosi inversa sono generalmente fatte in poliammide e vengono solitamente utilizzate: per la produzione di acqua demineralizzata, per la desalinizzazione di acque salmastre e per il trattamento di acque reflue al fine di riciclare le acque depurate.

### *Disinfettanti UV*

La disinfezione è la rimozione ed uccisione di microrganismi patogeni (virus, batteri, protozoi) ed è l'ultimo stadio di un trattamento depurativo di acque, a meno che serva dopo un ulteriore trattamento di dechlorazione. I disinfettanti utilizzati sono: chimici, fisici (UV), naturali (filtrazione lenta su sabbia, fitodepurazione e lagunaggio). Lo svantaggio dell'utilizzo dell'UV è che è reso inattivo dalla presenza di torbidità, mentre il vantaggio è che tutti gli altri disinfettanti producono sottoprodotti ad eccezione dei raggi UV. La disinfezione con raggi UV neutralizza istantaneamente microrganismi che passano attraverso lampade a raggi ultravioletti immerse nell'effluente ed è una tecnologia che è aumentata considerevolmente negli ultimi decenni. Nei



nuovi impianti di trattamento delle acque reflue costruiti in tutto il mondo, i raggi UV sono sempre più spesso selezionati per la disinfezione a causa della riduzione, sia dei costi di investimento che dei costi di gestione a lungo termine. Inoltre gli UV sono un disinfettante efficace per i protozoi cloro resistenti, come *Cryptosporidium* e *Giardia*.

### Bibliografia

- [1] [www.simamspa.it/it/trattamento-acque/www.culligan.it/la-depurazione-delle-acque-reflue/](http://www.simamspa.it/it/trattamento-acque/www.culligan.it/la-depurazione-delle-acque-reflue/)
- [2] [www.stacque.com/impianti/depurazione-acque-reflue/impianti-chimico-fisici;](http://www.stacque.com/impianti/depurazione-acque-reflue/impianti-chimico-fisici;)
- [3] [www.nuoveenergie.com/it/impianti/trattamento-delle-acque](http://www.nuoveenergie.com/it/impianti/trattamento-delle-acque)
- [4] <http://guardiacivica.it/sito/documenti/acquereflue.pdf>
- [5] [www.simpec.it/](http://www.simpec.it/)
- [6] [www.carboplant.it](http://www.carboplant.it)
- [7] [www.simamspa.it/](http://www.simamspa.it/)
- [8] [www.sapere.it/sapere/strumenti/studiasfacile/chimica/La-chimica-del-carbonio/Chimica-e-ambiente/Depurazione-delle-acque.html](http://www.sapere.it/sapere/strumenti/studiasfacile/chimica/La-chimica-del-carbonio/Chimica-e-ambiente/Depurazione-delle-acque.html)
- [9] <http://ambiente.provincia.bz.it/acqua/%20funzionamento-impianto-depurazione.asp>
- [10] [www.isprambiente.gov.it/it/temi/acque-interne-e-marino-costiere/la-depurazione-delle-acque-reflue](http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/acque-interne-e-marino-costiere/la-depurazione-delle-acque-reflue)
- [11] [www.isprambiente.gov.it/it/temi/acque-interne-e-marino-costiere/la-depurazione-delle-acque-reflue](http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/acque-interne-e-marino-costiere/la-depurazione-delle-acque-reflue)
- [12] [www.saitaimpianti.com/evaporatori-sottovuoto/](http://www.saitaimpianti.com/evaporatori-sottovuoto/)
- [13] [http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/info/pdf/waterguide\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/info/pdf/waterguide_it.pdf)

# Attualità

## REALIZZAZIONE A MARGHERA DI POLI INTEGRATI PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

**Armando Zingales**

*ex Presidente del Consiglio Nazionale dei Chimici*

*In questa nota si ricorda la realizzazione a Marghera da parte di Vesta SpA (oggi Veritas SpA), azienda pubblica responsabile, tra l'altro, del trattamento dei rifiuti urbani, di progetti integrati con aziende energetiche. È stato realizzato prima un progetto di conferimento all'Enel di Fusina del CDR da utilizzare in miscela con il carbone nella produzione di energia. Successivamente è stato raggiunto un accordo con Eni per utilizzare nella progettata bioraffineria di Marghera la frazione organica residua dei rifiuti solidi urbani.*



### Introduzione

Negli anni 1990-2000 a Marghera cominciava a farsi largo l'ipotesi che l'azienda Vesta SpA [1] (poi divenuta Veritas SpA [2]), responsabile della gestione dei rifiuti, dovesse realizzare una nuova strategia di raccolta differenziata e trattamento dei rifiuti in impianti integrati per la produzione di: COMPOST (e una certa percentuale di biogas) dalla FORSU (frazione organica dei rifiuti solidi urbani) e CDR (combustibili derivati da rifiuti, oggi CSS, combustibili solidi secondari) dalla frazione residua oltre alla cd. TERMOVALORIZZAZIONE delle frazioni residue in un piccolo impianto complementare. Tale soluzione aveva il vantaggio di essere di minore costo impiantistico e di più facile gestione tecnica, rispetto alle soluzioni allora maggiormente implementate permettendo, tra l'altro, di riqualificare una parte del personale esistente. Nella scelta delle soluzioni ai problemi ambientali occorre, infatti, tenere presenti tutti i problemi, anche economici e sociali (in ogni sfumatura), che si presentano, ivi compreso l'onere economico e temporale imposto ai cittadini. Per valorizzare il CDR prodotto, si è realizzato, attraverso un accordo di programma, un polo di trattamento dei rifiuti integrato con altre aziende energetiche, in particolare Enel ed Eni, primo e unico in Italia.

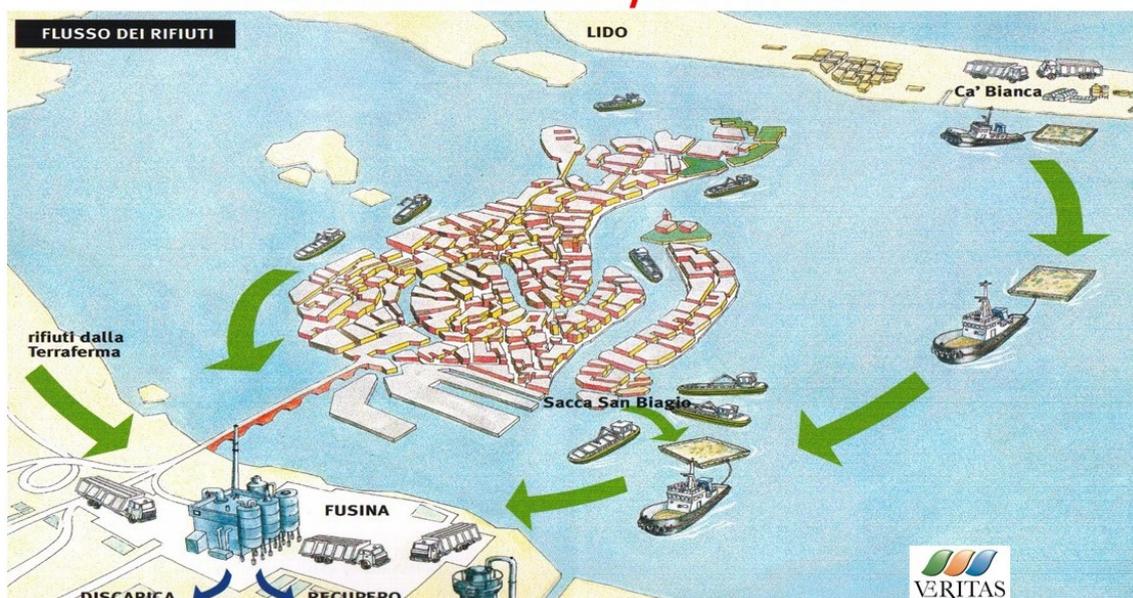
La spinta alla scelta di utilizzare impianti esistenti (come la centrale elettrica Enel di Fusina) anziché impianti realizzati *ad hoc* per il recupero dell'energia dal CDR, nacque dal minore impatto ambientale complessivo e dalla flessibilità di tale soluzione a fronte dei cambiamenti intervenuti nella composizione dei rifiuti negli anni (e con le stagioni: non dimentichiamo che Venezia ha una imponente presenza turistica, oggi circa 35 milioni di presenze turistiche/anno). Quello che ha caratterizzato la strategia di gestione è stato soprattutto non aver mai smesso di analizzare e verificare l'implementazione di soluzioni migliorative, più economiche e che tenessero conto dei cambiamenti suggeriti dal progresso tecnologico e di quelli imposti dai

mutati orientamenti della popolazione e, quindi, degli amministratori centrali e locali; il recuperare al massimo della materia (differenziando all'origine e/o in impianto); completare il ciclo recuperando l'energia dal rifiuto secco dopo differenziazione e produzione di CDR e poi CSS; inviare all'inceneritore solo ciò che non poteva essere trattato altrimenti (rifiuti indifferenziati del centro storico sotto la pressione turistica).

### Realizzazione di un ciclo integrato fra Veritas e Enel

Il primo progetto integrato è stato quello di creare il «Polo Integrato di Fusina» [3] (Fusina è una zona dell'area di Porto Marghera, sulla gronda lagunare) insieme all'Enel che aveva un impianto di produzione di energia elettrica alimentato a carbone, per raggiungere gli obiettivi proposti. I vantaggi di questo progetto sono stati molteplici: recupero elevato di materia e di energia, con bassissimo avvio di materiali in discarica; flessibilità di gestione (necessaria per il variare del carico dovuto al turismo); conferimento del CDR alla centrale elettrica dell'Enel di Fusina, ottenendo così minori emissioni di inquinanti (il CDR inquina meno del carbone); riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> essendo il CDR per il 40% materiale di origine vegetale; infine, nessun inquinamento per il trasporto del CDR dato che la centrale Enel è di fronte all'impianto di Veritas [2]. Infine, ma non da ultimo, l'utilizzo del camino esistente (della centrale Enel) per bruciare il CDR immettendo nell'ambiente, comunque e sempre, meno inquinanti (si pensi allo zolfo, che nel CDR è assente) del funzionamento a solo carbone.

## *Il Polo di Fusina per Venezia*

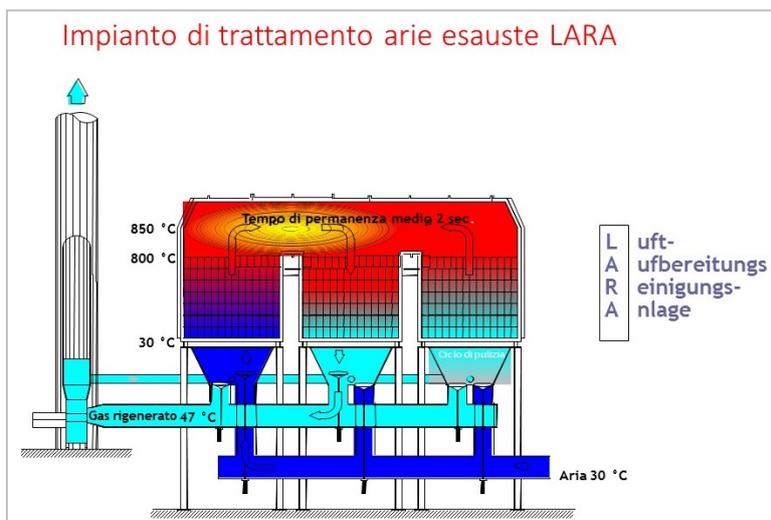


Non tutto è stato semplice: per quasi 10 anni (fino al 2010) l'impianto era stato autorizzato "in via sperimentale" ad inviare all'Enel soltanto 35.000 t/anno di CDR. In tutto questo tempo, l'autorizzazione a passare dalla sperimentazione al regime ordinario di progetto, per conferire fino a 70-100.000 t/anno di CDR ad Enel, non è arrivata. Il mancato rilascio dell'autorizzazione all'aumento del conferimento ad Enel è costato all'azienda pubblica per spese di smaltimento e mancati ricavi circa 5 milioni di euro l'anno. Successivamente la centrale elettrica Enel di Fusina venne alimentata in alcuni suoi gruppi di produzione con il 5-10% di CSS in massa con il carbone di normale alimentazione. Il sistema costituito dal Polo integrato di Fusina e dalla Centrale Enel Palladio costituì l'unico esempio in Italia di conferimento di CSS ad una centrale elettrica. La centrale Enel di produzione di energia elettrica di Fusina prevedeva come ciclo termodinamico a vapore quello classico di Rankine con surriscaldamento e rigenerazione, con un rendimento

loro pari a circa il 40%. Il combustibile tradizionale era il carbone che, per essere bruciato, doveva essere macinato in appositi mulini e inviato in camera di combustione mediante trasporto pneumatico ad una temperatura di 65-85 °C. Le unità 3 e 4 della centrale termoelettrica di Fusina, dalla potenza nominale di 320 MWe ciascuna, a partire dal 2006, e previo un adeguato periodo di sperimentazione, sono state utilizzate per la combustione del CDR insieme con il carbone.

I vantaggi del ciclo integrato del trattamento dei rifiuti con l'impianto di energia elettrica di Fusina sono stati i seguenti: un minore consumo di carbone; la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>; l'elevata efficienza di conversione rispetto al potenziale termico del CSS; emissioni costantemente al di sotto di un ordine di grandezza rispetto ai limiti di legge; riduzione delle emissioni rispetto a quelle derivanti dall'uso di solo carbone; conferimento a km zero (l'impianto era vicinissimo a quello di trattamento dei rifiuti); un minimo quantitativo inviato in discarica (3% del rifiuto raccolto, comprendendo nel conferimento anche le ceneri della centrale elettrica).

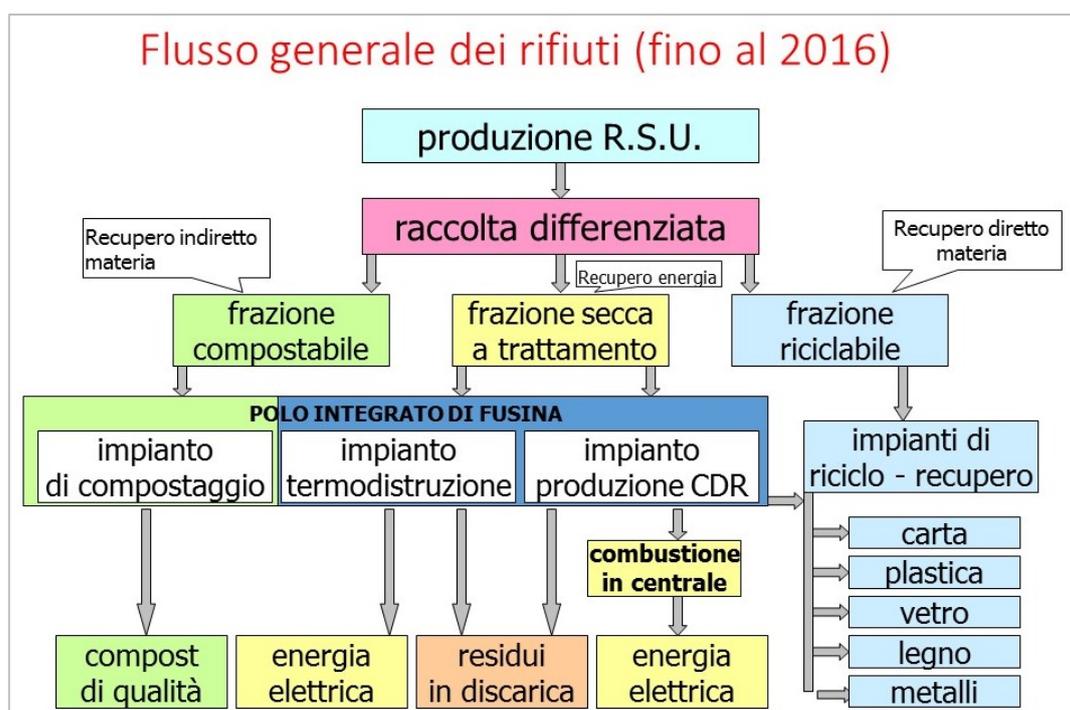
Non esisteva alcuna altra realtà in Italia che riusciva a garantire un così basso livello di utilizzo delle discariche rispetto al rifiuto raccolto e trattato. Negli anni successivi all'avvio del conferimento del CDR/CSS alla centrale Enel gli scenari cambiarono. Il compost prodotto dalla FORSU risultava ormai difficilmente collocabile sul mercato, anche florovivaistico. Ma, soprattutto, in Italia tutte le centrali elettriche a carbone erano destinate ad essere chiuse entro 5-10 anni in base alla politica ambientale del Paese. Anche la politica ambientale nei confronti dei termovalorizzatori è rapidamente cambiata, e in conseguenza di ciò gli amministratori locali hanno deciso di chiudere anticipatamente (rispetto al ciclo di vita) il piccolo termovalorizzatore annesso agli impianti.



La perdita di autoproduzione di energia elettrica ha pesato sul bilancio per oltre 1.000.000 di euro/anno e per questo in anni recenti si è provveduto allo spegnimento del termovalorizzatore e all'alienazione dei macchinari, acquistando l'ulteriore energia necessaria e alla riconversione dell'impianto di compostaggio in una seconda linea di produzione di CSS, eliminando il problema del conferimento del compost e surrogando il termovalorizzatore. Nel frattempo Enel aveva avviato (con un investimento di oltre 40 milioni di euro) un gruppo di produzione di energia elettrica che utilizzava come combustibile l'eccesso di idrogeno prodotto nella vicina raffineria e impianto petrolchimico di Marghera. Era il chiaro segnale che Enel stava pensando concretamente alla chiusura della centrale a carbone... In realtà il gruppo di produzione a idrogeno ha funzionato dal 2010 al 2015 in via sperimentale e poi è stato smantellato, perché veniva meno la disponibilità di idrogeno dall'impianto petrolchimico. In contemporanea è partito l'esame di diverse tecnologie da implementare nell'area dell'azienda.

### Realizzazione di un ciclo integrato fra Veritas ed Eni

Successivamente, dopo la chiusura della centrale elettrica di Fusina, Veritas è andata alla ricerca di nuove tecnologie e nuove sinergie con attività in collaborazione con Versalis (Eni) [4], azienda presente a Marghera. I problemi principali erano (e sono) i seguenti: cosa fare del combustibile solido secondario (CSS) prodotto una volta che la centrale Enel a carbone di Fusina sarà chiusa; in alternativa, quale diversa tecnologia di trattamento è necessario/opportuno implementare; cercare altre sinergie o costruire un ciclo completamente autosufficiente. Nel breve periodo, naturalmente, si poteva fare ricorso al mercato degli smaltitori di CSS, che in Italia o all'estero, dietro pagamento di un prezzo, bruciano le balle e recuperano il vantaggio energetico. Al contrario, il conferimento ad Enel avveniva vantaggiosamente per l'azienda, sia perché Enel pagava un (piccolo) prezzo per il materiale, sia perché per un certo periodo si sono ottenuti i cosiddetti «certificati verdi». L'azienda, già per le emergenze o i periodi di fermata di Enel, aveva messo a punto un procedimento di trasporto via mare (con mezzi propri!) del CDR/CSS a impianti situati in Croazia o a Cipro. Esclusa la costruzione di un nuovo termovalorizzatore di capacità tripla o quadrupla rispetto a quello appena smantellato, ci si è rivolti (per le diverse matrici di rifiuto disponibili) a tecnologie a basso impatto ambientale, quali gassificazione, pirolisi e piroestrusione. Ma sempre senza smettere di cercare eventuali altre sinergie. Peraltro erano disponibili in letteratura rassegne scientificamente e tecnicamente affidabili, alle quali si poteva fare riferimento. Qui ricordiamo solo alcune differenze di principio tra combustione, gassificazione, pirolisi e piroestrusione, tenendo conto che ciascuna di esse presenta numerose implementazioni tecniche e varianti che forniscono uno scenario molto eterogeneo. Si può tralasciare piroestrusione, che è essenzialmente una tecnica di nicchia (sfrutta energia meccanica e richiede una composizione il più possibile omogenea del materiale in entrata, come residui di pneumatici...). La possibilità di scelta, si restringe, teoricamente agli impianti di gassificazione (combustione in difetto di ossigeno per produrre gas di sintesi) o di pirolisi (in assenza di ossigeno per produrre sostanze organiche), nelle loro diverse varianti. Ovviamente non bisogna dimenticare che in nessun caso si può «tornare indietro» rispetto al principio delle «3 R» (OECD 2011), Ridurre - Riutilizzare - Riciclare, a cui si deve aggiungere, ovviamente la quarta R, Recuperare (energia).



Non si deve dimenticare però, che ogni tecnologia che sottrae materia al riciclo/riuso viene considerata da frange crescenti dell'opinione pubblica europea dannosa e comunque negativa perché allontana l'obiettivo di «rifiuti zero» e «economia circolare». Viene osteggiato soprattutto l'utilizzo di rifiuti di materia plastica per questo scopo. Tuttavia, in ogni strategia di gestione dei rifiuti e, più in generale, del consumo di risorse, non si può dimenticare che oggi nel mondo la plastica recuperata non supera il 5% del totale (in Europa 15-20%). Anche lo smaltimento delle enormi quantità di plastica che costituiscono isole flottanti negli oceani rappresenta un serio problema di cui tutti devono farsi carico.

La pirolisi o la gassificazione di rifiuti solidi urbani, o del CSS da essi prodotti, non presenta lo stesso problema, essendo per almeno il 40% costituito da materia rinnovabile. La tecnologia da «eleggere» deve essere flessibile, almeno quanto quella esistente, per i motivi già detti «amica dell'ambiente» e in linea con lo sforzo verso la «economia circolare»; sostenibile da tutti i punti di vista (economico, sociale, ambientale...); disponibile su scala industriale ed affidabile («tecnologia matura» e non «sperimentale»); gestibile con riqualificazione «moderata» del personale esistente.

Nuovi player si sono inseriti nello scenario, come Eni e Syndial (suo «braccio ambientale»), aziende che sia a Gela (CL) che a Porto Marghera (VE) hanno avviato iniziative relative alla «bioraffineria» di terza generazione. A differenza di altre precedenti iniziative si è puntato al «waste to fuel» superando il problema della competizione energia-alimenti. Dichiarazione dell'AD di Eni, Descalzi [5]: “L'idea è quella di realizzare diversi impianti Forsu (Frazione organica del rifiuto solido urbano) distribuiti presso le principali città e riuscire a eliminare una grande quantità di rifiuti organici, riutilizzandoli e fornendo un significativo contributo in termini di vantaggi ambientali alle grandi aree urbane in Italia e all'estero. Dal 2012 al 2017, Eni ha investito circa 5 miliardi di euro tra riconversioni industriali, ricerca e bonifica. Nel prossimo piano indicheremo l'impegno per l'economia circolare che include, oltre alla raffinazione *green*, anche la chimica e il progetto rinnovabili...”.

Si è aperta, quindi un'opportunità di sinergia industriale rivolta tra l'azienda pubblica Veritas e Eni/Syndial. La raffineria che Eni ha convertito a «bio» è collocata a breve distanza dagli impianti di Ecoprogetto Venezia (Gruppo Veritas), nella stessa area industriale. L'utilizzo del CSS prodotto da Veritas, anziché RSU «tal quale», (come avviene nell'impianto sperimentale di Gela) ottimizzerebbe il bilancio energetico (bassa umidità, ad esempio) e quello ambientale (massimo recupero di materia, prima che di energia). Scopo dell'accordo fra Veritas e Eni è stato quello di elaborare studi per la progettazione di impianti industriali che, alimentati dalle diverse frazioni, producano biometano, bio-olio e idrogeno. In particolare, produzione di idrogeno da biometano (e bio-olio combustibile per bunkeraggio delle navi che arrivano al porto di Venezia) da materiali da trattamento della frazione umida e scarti vegetali e sinergia di tecnologie di pirolisi e gassificazione. Inoltre, è prevista la realizzazione di impianti per la fornitura di biometano a Veritas per l'alimentazione dei mezzi (di terra e lagunari). La convenzione prevede anche che a breve questi mezzi siano alimentati dal carburante Eni Diesel+, prodotto nella bioraffineria Eni di Venezia utilizzando una sempre maggiore quota di oli da cucina esausti, prodotti da esercenti e cittadini e raccolti anche da Veritas.

### Conclusioni

La strada verso l'obiettivo dell'economia circolare passa anche attraverso l'analisi, la progettazione e la gestione «concreta» dei problemi economici, sociali, ambientali che si presentano nel corso della transizione. Occorre rammentare a tutti che la raccolta differenziata è un «mezzo» e non un «fine». È sostanzialmente privo di significato vantare un alto livello di raccolta differenziata, senza specificare che filiera seguono le diverse frazioni raccolte, e, in particolare, quanta parte del rifiuto viene inviata in discarica. In altri termini raggiungere l'85% di raccolta differenziata ed inviare in discarica il 15% rimanente è certamente molto peggio che

raggiungere il 70% di raccolta differenziata, ma godere di un'impiantistica progettata con lungimiranza che consenta, come nel caso di Veritas, di inviare in discarica non più del 3% dei rifiuti raccolti. Non vi è alcun altro impianto in Italia che raggiunge questi risultati. Come sempre, quindi, deve essere valutato quanto si aderisce «nella sostanza» e non «nella forma» alla piramide dell'uso corretto delle risorse. In un tempo così breve (economicamente parlando) non è possibile ipotizzare investimenti elevati con prospettive di rientro. Per questo selezionare e cogliere le sinergie che si possono presentare, è essenziale. Da ultimo, senza una gestione manageriale e professionale delle aziende non vi può essere alcun risultato positivo. Anche dettagli, quali la distanza tra gli impianti di trattamento o i percorsi compiuti dalle macchine per raggiungerli sono fondamentali. Come fondamentale è l'equilibrio economico delle aziende senza dover dipendere da eventuali benefici fiscali. Non sarà mai sottolineato abbastanza il fatto che per questo tipo di industria/servizio i tempi di realizzazione e sfruttamento di un impianto non possono essere simili a quelli che normalmente vengono programmati per altre «facilities», e un termine compreso tra i dieci e venti anni è quello ragionevolmente prevedibile. Questo significa che non appena un impianto entra a regime occorre cominciare a esaminare e progettare le migliorie o nuove implementazioni che si renderanno necessarie, sia per il progresso tecnologico che per le maggiori sensibilità per il tema della sostenibilità globale.

---

### Bibliografia

<sup>1</sup>[http://www.margheradigitale.it/coses/documenti/schede\\_aziende/vesta.pdf](http://www.margheradigitale.it/coses/documenti/schede_aziende/vesta.pdf)

<sup>2</sup><http://www.ecoprogettovenezia.it/polo-integrato-fusina/>

<sup>3</sup><https://www.gruppoveritas.it/>

<sup>4</sup><https://www.gruppoveritas.it/news/accordo-syndial-veritas-porto-marghera-trasformer%C3%A0-la-frazione-organica-carburanti-di-nuova/>

<sup>5</sup><https://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2018-12-23/intervista-descalzi-messico-e-medio-oriente-futuro-eni-143006.shtml?uuid=AEQP5Y4G>

## TIPOLOGIE DI RIFIUTI SANITARI E LORO GESTIONE

**Domenico Mencarelli**

*ex vice Presidente Ordine dei Chimici Marche*

*I rifiuti sanitari possono essere aggettivati come: non pericolosi, pericolosi non a rischio infettivo, pericolosi a rischio infettivo, da esumazione e estumulazione, derivanti da altre attività cimiteriali, assimilabili a rifiuti urbani e rifiuti che non richiedono particolari sistemi di gestione. La gestione dei rifiuti sanitari consiste nelle attività di deposito temporaneo, nello stoccaggio, nella raccolta, nel trasporto, nel recupero (energetico e di materia) e nello smaltimento (incenerimento e compostaggio).*



### **I rifiuti sanitari**

I rifiuti sanitari sono elencati negli Allegati 1 (tipologie di rifiuti sanitari e loro classificazione) e Allegato II (rifiuti sanitari pericolosi non a rischio effettivo) del D.M. 219/00 [1]. I rifiuti sanitari derivano da strutture pubbliche e private individuate ai sensi del D.Lgs. 502/92 [2] e successive modificazioni che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla Legge n 833/784 [3]. Son qui di seguito elencate le diverse classi di rifiuti sanitari.

I rifiuti sanitari non pericolosi sono quelli che non sono compresi fra i rifiuti elencati nell'Allegato D del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 [4] e successive modificazioni ed integrazioni. I rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo sono quelli elencati a titolo esemplificativo nell'Allegato II del DM 219/00 [5] e compresi fra i rifiuti pericolosi dell'allegato D al D.Lgs. 22/97 e successive modificazioni che presentano almeno una delle caratteristiche di pericolo individuate dall'Allegato 1 (caratteristiche di pericolo per i rifiuti) dello stesso decreto con esclusione di quello individuato dalla voce H9 (infettivo). I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo sono quelli individuati dalle voci 18.01.03 e 18.02.03 dell'allegato D al D.Lgs. 22/97 che presentano la caratteristica di pericolo di cui alla voce 119 (infettivo) dell'allegato 1 e sono i seguenti: tutti i rifiuti che provengono da ambienti di isolamento infettivo nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea, nonché da ambienti ove soggiornano pazienti in isolamento infettivo affetti da patologie causate da agenti biologici di gruppo IV di cui allegato XI del D.Lgs. 626/94 [6] e successive modifiche ed integrazioni (virus Lassa, virus Guanarito, virus Junin, virus Sabia, virus Machupo, virus della febbre di Crimea/Congo, virus Ebola, virus di Marburg, virus Variola (major e minor) virus Whitepos (variola virus) e Morbillivirus equino).

I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo sono quelli elencati a titolo esemplificativo nell'allegato I del DM 219/00 che presentano almeno una delle seguenti caratteristiche: provengono da ambienti di isolamento infettivo e siano venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto od escreto da pazienti isolati; siano contaminati da a) sangue o altri liquidi biologici che contengono sangue in quantità tale da renderlo visibile, b) da feci, urine nel caso

in cui sia ravvisata clinicamente dal medico che ha in cura il paziente una patologia trasmissibile attraverso tali escreti, da liquido seminale, da secrezioni vaginali, da liquido cerebro-spinale, da liquido sinoviale, da liquido pleurico, da liquido peritoneale, da liquido pericardico o da liquido amniotico.

I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo sono anche quelli provenienti da attività veterinaria, esclusi i rifiuti disciplinati dal D.Lgs. 508/92 [7], quelli che sono contaminati da agenti patogeni per l'uomo e per gli animali; quelli che siano venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto od escreto per i quali sia ravvisato, dal medico veterinario competente, un rischio di patologia trasmissibile attraverso tali liquidi. I rifiuti da esumazione ed estumulazione sono costituiti da parti, componenti accessori e residui contenuti nelle casse utilizzate per inumazione o tumulazione ed in particolare: assi e resti lignei delle casse utilizzate per la sepoltura; simboli religiosi, piedini, ornamenti e mezzi di movimentazione della cassa (ad esempio maniglie); avanzi di indumenti imbottiture e similari; resti di elementi biodegradabili ineriti nel cofano: resti metallici di cassa (ad esempio zinco, piombo).

I rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali sono: materiali lapidei inerti provenienti da lavori di edilizia cimiteriale, smurature e similari; altri oggetti metallici o non metallici asportati prima della cremazione, tumulazione e inumazione.

I rifiuti sanitari assimilabili a rifiuti urbani sono quelli che non rientrano tra i rifiuti sanitari pericolosi e infettivi e sono i seguenti: i residui provenienti da pasti da cucine delle strutture sanitarie e da attività di ristorazione; residui provenienti dal reparto di degenza delle strutture sanitarie, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive; vetri, carta,



cartoni, metalli e imballaggi.

I rifiuti sanitari assimilabili a rifiuti urbani sono anche quelli: provenienti da indumenti monouso, da attività di giardinaggio, i gessi ortopedici, gli assorbenti igienici, i pannolini pediatrici e i pannolini; i rifiuti pericolosi a solo rischio infettivo assoggettati al procedimento di sterilizzazione effettuato ai sensi della lettera 1) a condizione che sia in

esercizio nell'ambito territoriale ottimale di cui l' art 23 del D.Lgs. 22/97 almeno un impianto di incenerimento per rifiuti urbani, oppure sia intervenuta una autorizzazione regionale allo smaltimento in discarica ai sensi dell'art. 45, comma 3 del D.Lgs. 22/97.

I rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione sono i seguenti: farmaci scaduti o inutilizzabili compresi i farmaci ed i materiali antiblastici per uso umano e veterinario; organi e parti anatomiche non riconoscibili di cui al punto 3 dell'allegato I al D.M. 219/00; animali da esperimento di cui al punto 3 dell'allegato I al DM 219/00; sostanze stupefacenti ed altre sostanze psicotrope.

### **La gestione dei rifiuti sanitari**

La gestione dei rifiuti sanitari consiste nelle seguenti attività: il deposito temporaneo, lo stoccaggio, la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento. In questa nota si tratterà solo del recupero che consiste nel recupero di energia (inceneritori) e di materia (con impianti di riciclaggio e di compostaggio) e dello smaltimento (che consiste nella messa in discarica ed incenerimento). I sistemi di recupero sono: impianti attrezzati per il recupero energetico (inceneritori); impianti di riciclaggio (cartiere, vetrerie, fonderie ecc.); strutture di compostaggio che consistono nel sottoporre la frazione organica dei rifiuti precedentemente separata ad un

processo di biodegradazione aerobica in condizioni controllate fino ad una completa mineralizzazione con formazione di composti utilizzabili in agricoltura come ammendanti.

Il riciclaggio può essere: diretto quando recipienti e contenitori vengono riutilizzati come tali; indiretto quando vi è un processo di trasformazione dei materiali per ritornare alle materie prime. I rifiuti sanitari pericolosi anche a rischio infettivo (che presentano anche altre caratteristiche di pericolo) devono essere smaltiti mediante termodistruzione in impianti per rifiuti autorizzati ai sensi degli articoli 27 e 28 del D.Lgs. 22/97. I rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo possono essere smaltiti: in impianti di incenerimento dedicati; in impianti di



incenerimento per rifiuti speciali e in impianti di incenerimento per rifiuti urbani a condizione che tali impianti siano dotati di un sistema di alimentazione per tali rifiuti, appropriato ed idoneo a garantire una efficace tutela della salute e dell'ambiente (con particolare riferimento all'obbligo di evitare lo sversamento dei rifiuti sanitari ed il contatto con gli operatori).

I rifiuti sanitari sterilizzati che non presentano alcuna delle altre caratteristiche di pericolo di cui all'allegato 1 del D.Lgs. 22/97 possono essere smaltiti con i seguenti due trattamenti: in

impianti di incenerimento di rifiuti speciali e di rifiuti urbani non dotati di appropriato sistema di alimentazione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo; in discarica previamente autorizzata a seguito di una intesa tra il presidente della Regione, Ministeri della Salute e dell'Ambiente raggiunta ai sensi dell'articolo 45 del comma 3 D.Lgs. 22/97. La sterilizzazione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo deve essere effettuata in impianti autorizzati ai sensi degli articoli 27 e 28 del D.Lgs. 22/97, tranne nel caso in cui sia effettuata all'interno della struttura sanitaria e limitatamente ai propri rifiuti sanitari. L'efficacia dell'impianto e del processo di sterilizzazione nel corso della gestione ordinaria deve essere verificata con cadenza trimestrale e comunque non oltre i 100 cicli di utilizzo dell'impianto, mediante l'impiego di bioindicatori adeguati al processo di sterilizzazione usato e almeno un bioindicatore ogni 200 litri di volume utile di camera di sterilizzazione e con un minimo di tre.

### Bibliografia

<sup>1</sup>[www.medicoeleggi.com/argomenti00/italia1/12734.htm](http://www.medicoeleggi.com/argomenti00/italia1/12734.htm)

<sup>2</sup>[www.anaao.it/userfiles/DLgs\\_502\\_92.pdf](http://www.anaao.it/userfiles/DLgs_502_92.pdf)

<sup>3</sup>[www.comune.jesi.an.it/MV/leggi/l833-78.htm](http://www.comune.jesi.an.it/MV/leggi/l833-78.htm)

<sup>4</sup>[www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/97022dl.htm](http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/97022dl.htm)

<sup>5</sup>[www.medicoeleggi.com/argomenti00/italia1/12734.htm](http://www.medicoeleggi.com/argomenti00/italia1/12734.htm)

<sup>6</sup>[www.ambientediritto.it/Legislazione/SicurezzaLavoro/anno%202001/D%20L.vo%201994%20n%20626.htm](http://www.ambientediritto.it/Legislazione/SicurezzaLavoro/anno%202001/D%20L.vo%201994%20n%20626.htm)

<sup>7</sup>[www.api-online.it/uploads/Leggi/D.Lgs\\_n.508\\_del\\_14.12.92-s.pdf](http://www.api-online.it/uploads/Leggi/D.Lgs_n.508_del_14.12.92-s.pdf)

## EX UTILIZZI DELL'AMIANTO E TRATTAMENTI DEPURATIVI

**Domenico Mencarelli**

*ex vice presidente Ordine dei Chimici delle Marche*

*La messa al bando dell'amianto non ha abolito il rischio di esposizione professionale. Infatti, la manipolazione di vecchi manufatti può portare a diverse contaminazioni dei lavoratori e dei luoghi vicini alle operazioni di smantellamento. In questa nota sono stati ricordati gli ex usi dell'amianto, la sorveglianza sanitaria, il campionamento preliminare delle bonifiche e le attività di bonifica.*



### **Ex utilizzi dell'amianto**

Nell'ultimo decennio, a seguito di evidenze relative alla pericolosità dell'amianto, l'utilizzo di questo materiale è stato notevolmente ridotto in tutti i settori industriali di molti Paesi. In Italia, a seguito dell'entrata in vigore della legge 257/1992 [1], sono stati proibiti l'estrazione, l'importazione e l'uso di materiali contenenti amianto.

La messa al bando dell'amianto non ha, tuttavia, abolito il rischio di esposizione professionale. Infatti, la manipolazione di vecchi manufatti in cemento amianto, soprattutto in ambito edile (demolizione e/o rimozione di tettoie, tubature, coibentazioni, intonaci, ecc.), ma anche navale e ferroviario, costituisce ancora un rischio tutt'altro che trascurabile per i lavoratori addetti a questi compiti.

È previsto, allo stato attuale, un obbligo di sorveglianza sanitaria che si basa sostanzialmente su quanto normato dai: D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124 [2] "Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali"; D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 227 [3], "Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 86/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE, 88/462/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro"; D.M. 21 gennaio 1987 [4], "Norme tecniche per l'esecuzione di visite periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi". In particolare l'articolo 157 del D.P.R. 1124/1965 [5] prescrive che i lavoratori, prima di essere adibiti alle lavorazioni che espongono a fibre di amianto e "comunque non oltre cinque giorni da quello in cui sono stati adibiti alle lavorazioni stesse", devono essere sottoposti a visita medica che ne accerti l'idoneità fisica alle lavorazioni. Gli accertamenti dovranno poi essere ripetuti "ad intervalli non superiori ad un anno" (art. 157, comma 2). Le visite mediche sono fatte eseguire, a spese del datore di lavoro, ed a cura del medico competente dell'impresa.

Il datore di lavoro, d'altro canto, sulla base del parere del medico competente "adotta, se necessario, misure preventive e protettive per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici effettuati" e, quando necessario, procedere all'allontanamento anche temporaneo dell'esposizione (art. 29, comma 1, D.Lgs. 277/1991). Le visite comprendono, oltre all'esame clinico ed alla compilazione della cartella individuale e del formulario richiesto ai sensi del D.P.R.

1124/1965, l'esecuzione di una radiografia del torace (art. 160, D.P.R. 1124/1965) nelle due proiezioni standard più oblique secondo i criteri stabiliti dall'ILO/BIT (1980) [6].

Il decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 21 gennaio 1987 promuove, in alternativa alla radiografia annuale, alla ricerca di almeno tre dei seguenti indicatori in occasione degli accertamenti sanitari periodici: corpuscoli dell'asbesto nell'espettorato; siderociti nell'espettorato; rantoli crepitanti basilarli molto fini e persistenti nel tempo; insufficienza respiratoria restrittiva; compromissione della diffusione alveolo-capillare dei gas.

### Programma di sorveglianza sanitaria

È ormai un'acquisizione consolidata che la sorveglianza sanitaria non possa prescindere da un'attenta valutazione dei rischi dello specifico ambito lavorativo e non sia quindi solo l'espressione di un protocollo clinico preconstituito. Pur tenendo conto di questa premessa, si è voluto comunque formulare un quadro riassuntivo degli accertamenti clinici e clinico-



strumentali che devono essere obbligatoriamente eseguiti sui lavoratori esposti a fibre di amianto. L'esame combinato della norma pensata e di quella vigente, tuttavia, consente di schematizzare alcune riflessioni. Anche nella proposta di regolamento, il legislatore non indica l'essenza del termine "igiene"; in buona sostanza non viene menzionato cosa sia, bensì solo in cosa essa consiste. Dal preambolo al Regolamento (punto 12), invero, è lecito cogliere la finalità della nuova normativa, ossia quella di "garantire un elevato livello di tutela dei consumatori con riguardo alla sicurezza dei consumatori", sulla scorta dei seguenti

requisiti: Per altro verso, vi è da notare che la nuova nozione di "igiene" appare più corposa di quella vigente: alla garanzia della "sicurezza e salubrità" degli alimenti, infatti, fa riscontro l'esplicazione di due nuovi aspetti

### Campionamento preliminare ad attività di bonifica

Si riportano di seguito alcuni modelli di relazioni redatte negli anni passati a fronte di indagini condotte sia preliminarmente che nel corso di interventi di bonifica. Per quanto attiene alla normativa citata ci si rifà ovviamente a quella vigente all'atto delle indagini ivi discusse. Sono stati esaminati materiali costituiti da lastra omogenea di pavimentazione, l'accertata compattezza e durezza del materiale esaminato, unitamente alle osservazioni condotte sul predetto campione, all'uopo prelevato dai Tecnici del competente Ufficio del Comune (assenza di materiale superficiale adeso, conservazione delle caratteristiche fisiche di spiccata resistenza meccanica), garantivano, ad una prima indagine visiva, circa una adeguata compattezza ed buono stato di conservazione.

Comunque si è ritenuta opportuna una più approfondita indagine, per via fisica e chimica, per la verifica scientifica dell'eventuale presenza di amianto nella matrice e di sue potenziali fibre libere. Scopo dell'indagine è stato pertanto: verificare lo stato di conservazione del materiale; individuare su campione rappresentativo la presenza di amianto nella matrice; giudicare della sua compattezza, solidità, eventuale stato di disgregazione o comunque imbibizione od attacco di agenti atmosferici eventualmente in atto; identificare i materiali in una ben definita tipologia e classificarli come rifiuto, previa assegnazione del relativo codice CER; definire le eventuali modalità di smaltimento più congrue, così come previsto al punto 4.2 della delibera in oggetto.

Da un punto di vista merceologico il materiale esaminato prefigura una struttura solida compatta e legata e pertanto ai sensi dei pregressi DMA 26.04.89 e 14.12.92, il Codice di Catasto più congruo, laddove disfarsi come rifiuto, risultava H0008. Sulla base delle osservazioni, i campioni esaminati si presentano privi di fessurazioni, di fratturazioni, e di emanazioni odorose, con assenza di macchie, di materiale superficiale affiorato o adeso. I manufatti sono risultati pertanto compatti, adeguatamente duri e resistenti alla pressione, non sbriciolabili alla semplice pressione manuale. Preso atto delle loro caratteristiche organolettiche e chimico-fisiche e delle risultanze delle determinazioni fisiche, i materiali esaminati si ritengono in sufficiente stato di conservazione e con l'assenza di potenziale friabilità e potenziale rilascio di fibre in fase di manipolazione. La matrice compatta ed omogenea è stata inoltre sottoposta a test chimici di laboratorio, secondo le metodiche di legge, per la determinazione della presenza eventuale di amianto sotto forma di polvere e fibre libere.

Pertanto, laddove si intenda disfarsi del materiale come rifiuto, le specie silicalitiche-asbestosiche contenute (crisotilo) non possono indurre problematiche in ordine alla classificazione dei materiali, che, preso atto delle risultanze analitiche e delle osservazioni eseguite, possono prefigurare, ai sensi del D.Lgs. n. 22/97, la fattispecie di "Rifiuto speciale pericoloso". Sono state programmate metodologie, precauzioni, controlli, impiego di mezzi protettivi e razionale uso dei servizi igienici installati in campo.

### La tecnologia di bonifica

Essa si è evoluta attraverso diverse fasi operative in sequenza. La prima fase è stata l'installazione del cantiere con i seguenti interventi: delimitazione area e sua segnalazione con divieto di accesso agli estranei; posizionamento macchine ed attrezzatura (ruspa con pala meccanica-escavatore con braccio); messa in opera di locale "equipaggiamento" costituito da box a 2 accessi, con scomparto di decontaminazione, spogliatoio e doccia; dotazione all'operatore di tute a perdere-guanti-elmetto-calzature antisdrucciolo, stivali e filtri specifici



per le vie aeree; affissione delle procedure e dei divieti. La seconda fase dell'intervento di bonifica è stata la rimozione ed accumulo, mediante pala meccanica del materiale scoperto, non interrato, costituito da lastre di ondulati e loro sfridi, oggetto di analisi pregresse,

tutti in buono stato di conservazione. Detta fase è stata condotta con la cautela di evitare rotture, frantumazioni, urti, appoggiando sempre il materiale nel sito all'uopo designato. Il materiale in fase di stoccaggio temporaneo in sito era sottoposto a moderati bagnamenti ed inumidimenti successivi.

La terza fase è stato il caricamento di detto primo materiale solido, inerte e compatto, di risulta della bonifica superficiale e suo conferimento, con mezzi all'uopo autorizzati, al sito di discarica, come più oltre specificato. La quarta fase è stato lo scavo progressivo interessante le aree già oggetto dei monitoraggi in profondità nella fase preliminare conoscitiva. È stata dapprima rimossa la coltre pedologica scoprendo le risulterte interrate ivi giacenti fino ai primi affioramenti e formazioni argillose a circa 3 metri, fino a circa 4 metri in fondo al declivio. Le modalità di scavo prevedevano il progressivo sterro dall'alto verso la scarpata, per una profondità massima di circa 4 m. Si aveva la massima cura di recuperare esclusivamente il materiale, evitando di asportare il terreno naturale argilloso, al fine di conservare lo stato del sito e mantenere la orografia del territorio. A tal fine si modellavano le scarpate laterali con blande azioni di taglio e si tendeva a rimuovere progressivamente tutto il recuperato fino alla base di fondo, giusto nei pressi della gabbionata protettiva. La porzione di area interessata da interramenti successivi e stratificati di materiale era

già stata identificata e tinta in rosso in apposita piantina allegata alla predetta relazione. Si è operato su un'area di circa 700-800 m<sup>2</sup> pari a circa la metà dell'intera superficie recintata, dall'ingresso e degradando fino alla scarpata. Essa era stata ben circoscritta e monitorata in virtù di scavi all'uopo praticati, che avevano consentito campionamenti mirati di materiale interrato, medio-statistici, per la caratterizzazione analitica preliminare e puramente conoscitiva.

Un'ulteriore fase di intervento è stato l'accumulo progressivo del materiale scavato costituito essenzialmente da sfridi di materiale ondulato in cemento-amianto, con rari sporcamenti superficiali di terriccio adeso e stratificato. Tutto il materiale così recuperato risultava piuttosto integro, come già i provini preliminari, non degradato, solido e compatto, mai friabilizzato e non alterato nelle caratteristiche organolettiche.

Un'altra fase di intervento è stato il campionamento ed analisi e successivamente c'è stata la fase di stoccaggio provvisorio e controllato di breve durata (circa 2 gg) nell'area di cui sopra, direttamente su telo plastico di protezione, con inumidimento progressivo dell'accumulo. Ciò limitatamente al primo giorno di bonifica ed esclusivamente per le verifiche analitiche e la riconferma delle risultanze acquisite in fase preliminare. Dopo, nei giorni successivi, c'è stata la rimozione, ed immediato routinario caricamento sui mezzi, trasporto e conferimento giornaliero a smaltimento dei rifiuti via via così prodotti ed infine la pulizia e bonifica finale del sito, mediante recupero di materiale minuto, e conferimento dello stesso come partita finale il modellamento del sito, con ritocco delle scarpate laterali e del declivio e lo smontaggio del cantiere.

---

### Bibliografia

<sup>1</sup>[www.salute.gov.it/resources/static/primopiano/amianto/normativa/Legge\\_27\\_marzo\\_1992.pdf](http://www.salute.gov.it/resources/static/primopiano/amianto/normativa/Legge_27_marzo_1992.pdf)

<sup>2</sup>[www.comune.jesi.an.it/MV/leggi/dpr1124-65.htm](http://www.comune.jesi.an.it/MV/leggi/dpr1124-65.htm)

<sup>3</sup>[www.arpab.it/aria/normativa/dgls%20277-91.pdf](http://www.arpab.it/aria/normativa/dgls%20277-91.pdf)

<sup>4</sup>[www.assoamianto.it/decreto\\_21\\_gennaio\\_1987.htm](http://www.assoamianto.it/decreto_21_gennaio_1987.htm)

<sup>5</sup>[https://myportal.regione.veneto.it/opencms/export/sites/default/CMF/SantaGiustina/Cittadino/Regolamenti/allegati/Ecologia\\_Ambiente/Modulistica/REGOLAMENTO\\_RIFIUTI.PDF](https://myportal.regione.veneto.it/opencms/export/sites/default/CMF/SantaGiustina/Cittadino/Regolamenti/allegati/Ecologia_Ambiente/Modulistica/REGOLAMENTO_RIFIUTI.PDF)

<sup>6</sup>[www.simlii.it/assets/SEZIONI%20REGIONALI/toscana/Spigno.pdf](http://www.simlii.it/assets/SEZIONI%20REGIONALI/toscana/Spigno.pdf)

## VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO-AMBIENTALE DI UN DEPURATORE DI ACQUE

**Roberto Romagnoli**

**Presidente e Amministratore delegato s.i.l.Teco Srl, Ancona**

*In questa nota è stata presentata una valutazione di impatto acustico-ambientale 2015-2017 relativo agli impianti ed altre operazioni connesse all'attività di raccolta e depurazione delle acque di scarico al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti della normativa vigente in materia. Le sorgenti sonore più significative sono i compressori nel trattamento preliminare, il compressore connesso al dissabbiatore e la vasca di grigliatura.*



### **Introduzione**

Nel 2015 venne effettuata una valutazione di impatto acustico, ai fini dell'adeguamento delle pratiche AUA [1], per un impianto di depurazione delle acque nel Comune di Castelbellino (AN). Nella relazione vennero rilevati dei superamenti in alcuni punti di controllo sia dei valori limite assoluti di emissione, sia dei valori limite assoluti di immissione. I superamenti erano imputabili in parte al rumore degli impianti oggetto di valutazione ed in buona parte al rumore prodotto dalle sorgenti presenti nell'area esterna non riferite all'impianto stesso [2-8]. Si è proceduto alla stesura del piano di risanamento nelle modalità richieste dalla legislazione di riferimento evidenziando che, dopo la messa in opera degli interventi previsti, il contributo ai superamenti da parte delle sorgenti connesse con l'impianto sarebbe risultato trascurabile mentre sarebbero rimasti i superamenti prodotti dalle altre sorgenti presenti nell'area, evidenziando in questo modo che la zonizzazione adottata dal Comune ha penalizzato in modo particolare l'area ove insiste l'impianto. Successivamente nel 2016 la società di gestione dell'impianto presentò al Comune una proposta di modifica della zonizzazione, supportata dalle indicazioni contenute nella legge regionale riguardanti la zonizzazione acustica del territorio e da campagne di misura finalizzate ad evidenziare la necessità di modificare la classificazione acustica dell'area interessata. Nel 2016 il Comune rigettò la possibilità di procedere ad una modifica del piano di zonizzazione acustica dell'area e l'ARPAM formulò alcune osservazioni sulla valutazione di impatto acustico del 2015. A seguito dei chiarimenti forniti successivamente l'ARPAM esprime parere positivo alla valutazione effettuata ed agli interventi di bonifica previsti. Nel 2017 a seguito degli interventi di risanamento acustico previsti nel piano venne effettuata la valutazione di impatto acustico post-operam che confermò tutti i risultati ipotizzati in via previsionale. Come previsto il contributo dell'impianto dopo gli interventi risultò trascurabile mentre permangono significativi superamenti dovuti essenzialmente all'errata classificazione

acustica comunale dell'area. Nel 2018 l'ARPAM espresse parere positivo certificando l'estraneità dell'impianto ai superamenti ancora presenti dopo gli interventi di risanamento.

### Le sorgenti di rumore

La valutazione di impatto acustico-ambientale 2015-2017, relativo agli impianti ed ad altre operazioni connesse all'attività di raccolta e depurazione delle acque di scarico, è stata realizzata al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti della normativa vigente in materia. Le sorgenti sonore più significative sono i compressori nel trattamento preliminare, il compressore connesso al dissabbiatore e la vasca di grigliatura. Poi ci sono sorgenti secondarie di rumore connesse all'attività ed agli impianti precedenti quali: la vasca di sedimentazione finale (movimentazione del carro ponte e sfioro dell'acqua). Altre sorgenti di rumore sono il transito di veicoli, in particolare le infrastrutture stradali e ferroviarie e le sorgenti di tipo industriale ed artigianale la cui rumorosità insiste nell'area dell'impianto. Infine, oltre a tutte le sopracitate sorgenti di rumore, si segnala che la rumorosità dell'area dell'impianto è fortemente influenzata anche dal vicino percorso del fiume Esino.

### Interventi di bonifica

I superamenti dei valori limite di riferimento dell'impianto di depurazione, in relazione alla classificazione acustica dell'area, prevedevano la messa in atto di misure/interventi di bonifica per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dalle principali sorgenti di rumore presenti nell'impianto. Il piano di monitoraggio acustico effettuato nella condizione attuale ha permesso



di individuare nella sala compressori, all'interno delle quale è alloggiato un compressore aeratore insonorizzato, la sorgente di rumore più significativa. A seguire si segnala anche la vasca di grigliatura e dissabbiatura nella quale è presente un compressore che risulta però parzialmente schermato verso i punti di controllo/ricettori da ostacoli alla propagazione acustica all'interno

del perimetro dell'impianto di depurazione. L'analisi dei livelli sonori misurati evidenzia però che i valori limite di immissione risultano superati anche dal livello di rumore residuo (l'assenza della rumorosità prodotta dalle sorgenti dell'impianto di depurazione) relativi ai medesimi punti di controllo nel periodo di riferimento notturno. Tale superamento può essere attribuito all'azione sinergica in termini di emissioni sonore delle infrastrutture stradali e ferroviarie delle sorgenti di tipo industriale che funzionano anche nel periodo notturno e non ultimo anche del percorso del fiume Esino caratterizzato in questo periodo dell'anno di una elevata portata di acqua, tale condizione impedisce a priori il rispetto di tutti i limiti vigenti in relazione alla classificazione acustica dell'area.

### Conclusioni

In base alle misure effettuate a seguito degli interventi di risanamento acustico si evidenzia: il rispetto dei valori limite differenziati di immissione previsti dal D.P.C.M. del 14/11/1997, sia nel periodo di riferimento diurno sia nel periodo di riferimento notturno in corrispondenza della

ricettore abitativo; il rispetto dei valori limite di emissione previsti dal D.P.C.M. del 14/ 11/ 1997 sia nel periodo di riferimento diurno sia nel periodo di riferimento notturno in tutti i punti di controllo/ricettori; il rispetto sia dei valori di immissione previsti dal D.P.C.M. del 14 /11 /1997 nel periodo di riferimento diurno in tutti i punti di controllo/ricettori; superamento dei valori limiti di immissione previsti dal D.P.C.M del 14/11/1997 nel periodo di riferimento notturno in corrispondenza dei punti di controllo/ricettori. Tali superamenti, come da valutazioni effettuate, sono da ascrivere al rumore prodotto dagli impianti connessi con l'attività di depurazione, il contributo degli impianti a seguito degli interventi di risanamento acustico messi in atto risulta infatti ininfluenza rispetto al clima acustico dell'area. Il non rispetto dei valori limite assoluti di immissione dei punti di controllo/ricettori situati in prossimità dell'impianto è causato dai livelli di rumore residuo presenti nell'area che eccedono i valori limite di immissione della classe III. L'area è infatti interessata dal rumore prodotto da infrastrutture stradali anche di grande comunicazione e dalle infrastrutture ferroviarie ed dalla rumorosità prodotta dalla cascata del fiume Esino. La valutazione di impatto ambientale - acustico valutata dalle osservazioni espresse dall'ARPAM evidenzia come il piano di rispetto acustico messo in atto dalla Società di gestione del depuratore rende allo stato di fatto ininfluenza le emissioni sonore dell'impianto sul clima acustico dell'area.

---

### Bibliografia

- [1] [www.tuttoambiente.it/commenti-premium/21322/](http://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/21322/)
- [2] [www.anit.it/wp-content/uploads/2015/02/DPCM\\_14\\_11\\_19971.pdf](http://www.anit.it/wp-content/uploads/2015/02/DPCM_14_11_19971.pdf)
- [3] [www.anit.it/wp-content/uploads/2015/03/Marche-DGR-896-24-06-03.pdf](http://www.anit.it/wp-content/uploads/2015/03/Marche-DGR-896-24-06-03.pdf)
- [4] [www.anit.it/](http://www.anit.it/)
- [5] [http://store.uni.com/josso-securitycheck.php&josso\\_cmd=login\\_optional&josso\\_partnerapp\\_host=store.uni.com](http://store.uni.com/josso-securitycheck.php&josso_cmd=login_optional&josso_partnerapp_host=store.uni.com)
- [6] <http://store.uni.com/catalogo/index.php/uni-11143-1-2005.html>
- [7] <http://store.uni.com/catalogo/index.php/uni-iso-9613-1-2006>
- [8] <http://store.uni.com/catalogo/index.php/uni-iso-9613-2-2006.html>

# Attualità

## NOVITÀ IN ONCOLOGIA.

## DALLA CHEMIOTERAPIA AI FARMACI BIOLOGICI E ALL'IMMUNOTERAPIA E OLTRE

**Elena Maccaroni**

*Clinica Oncologica, AOU Ospedali Riuniti di Ancona*

*Per la lotta contro i tumori al momento sono disponibili le seguenti opzioni terapeutiche: la chemioterapia, i farmaci a bersaglio molecolare o "Target therapy" e l'immunoterapia. Per il futuro sono attualmente in corso di studio l'associazione fra immunoterapia e chemioterapia e l'associazione fra immunoterapia e la Target therapy.*



### Introduzione

Esistono diverse forme di prevenzione per evitare lo sviluppo di tumori [1, 2]:

- la "prevenzione primaria", che è l'adozione di comportamenti e stili di vita in grado di evitare o ridurre l'insorgenza e lo sviluppo della neoplasia (attività fisica, abolizione del fumo e alimentazione corretta, ecc);
- la "prevenzione secondaria" che è la diagnosi tempestiva di una patologia, che permette di intervenire precocemente sulla stessa, senza evitare o ridurre la probabilità di una sua comparsa (screening oncologico, come ad esempio la ricerca del sangue occulto nelle feci per la prevenzione delle neoplasie del colon-retto (SOF), il PAP-test per la prevenzione dei tumori del collo dell'utero, e la mammografia per la prevenzione delle neoplasie mammarie);
- la "prevenzione terziaria" che è il follow-up (sorveglianza) del paziente guarito al fine di diagnosticare precocemente una recidiva di malattia e gestire gli eventuali effetti collaterali a lungo termine del trattamento a cui il paziente è stato sottoposto (follow-up oncologico).

Qualora la neoplasia sia già insorta, il “trattamento” ha come obiettivo quello di cronicizzare la malattia allo scopo di migliorare la sopravvivenza e la qualità della vita dei pazienti. L’evoluzione nel corso degli anni del trattamento delle neoplasie avanzate è riportato in Tab. 1 ed è utile ricordare che ogni tipo di trattamento ha un impatto differente sulla sopravvivenza dei pazienti:

Tab. 1 - Evoluzione nel corso degli anni del trattamento delle neoplasie avanzate

Anni 70	Chirurgia e Radioterapia
Anni 80	Chemioterapia
Anni 90	Chemioterapia combinata
Anni 2000	Terapia a bersaglio molecolare e Terapia a bersaglio in associazione a Chemioterapia
Anni 2010 ad oggi	Terapia a bersaglio molecolare di seconda generazione insieme a Immunoterapia

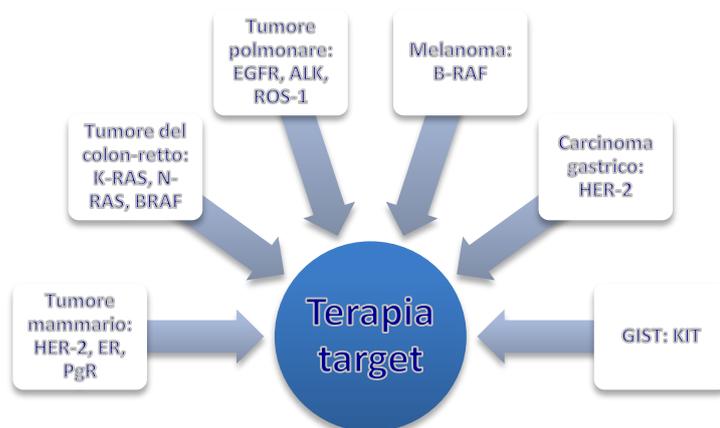
In caso di malattia localizzata il trattamento di scelta è rappresentato dall’intervento chirurgico, cui può essere associata la radioterapia o la chemioterapia per ridurre il rischio di recidiva di malattia. In caso di neoplasia in fase avanzata o metastatica l’obiettivo è cronicizzare la malattia ed aumentare la sopravvivenza. Le armi che abbiamo attualmente a disposizione sono le seguenti: chemioterapia, target therapy, immunoterapia e combinazioni di queste terapie. In questa nota saranno fatti dei cenni relativamente a queste armi avanzate contro il tumori.

### Le diverse armi attualmente disponibile contro i tumori

La chemioterapia [3-9] è l’insieme di farmaci che agiscono sui meccanismi di replicazione cellulare bloccandone il ciclo cellulare; questi farmaci hanno un’azione citotossica capace di arrestare la proliferazione cellulare, tuttavia sono farmaci poco specifici, che colpiscono anche cellule sane in attiva replicazione, associandosi potenzialmente ad una tossicità a volte anche importante. Alcuni farmaci chemioterapici sono *non fase-specifici* e colpiscono tutte le cellule, sia che esse si trovino in una fase del ciclo cellulare che in fase G0 (fase di quiescenza). Tra di essi si trovano antibiotici antitumorali (e le radiazioni) e farmaci *fase-specifici* che bloccano la cellula in una fase particolare del suo ciclo cellulare e sono: antimetaboliti, alcaloidi della Vinca ed epipodofillotossine. Altri farmaci sono *ciclo-specifici* ed aggrediscono la cellula in qualsiasi fase attiva del ciclo cellulare, mentre non agiscono quando questa si trova in riposo, cioè in fase G0 e sono: alchilanti, nitrosuree, dialchitriazeni, bleomicina, derivati del platino. La chemioterapia è il trattamento di scelta per molte neoplasie, ma provoca anche diverse tossicità come: cardiotoxicità acuta, tossicità ematologica, mucosite orale, tossicità neurologica, tossicità gastrointestinale, alopecia ed altri effetti avversi (astenia, renale, cistiti, fibrosi polmonare, sterilità e altre neoplasie).

Con il termine terapie target o “target therapy” si intende invece un tipo di terapia farmacologica per la cura dei tumori indirizzata a contrastare i meccanismi specifici del processo di carcinogenesi dei singoli tumori. Tra le più utilizzate target therapy ritroviamo sicuramente i farmaci antiangiogenetici che hanno come bersaglio il blocco del processo di formazione di vasi sanguigni che portano nutrimento al tumore. Questo pathway è comune a moltissime neoplasie, pertanto questa classe di farmaci è ampiamente impiegata nel trattamento di numerose neoplasie, come ad esempio i tumori del colon-retto, del rene, della mammella e dell’ovaio. I bersagli dei farmaci antiangiogenetici sono molecole coinvolte nei processi di formazione della vascolarizzazione della neoplasia fondamentali allo sviluppo del tumore stesso. Nel caso dei farmaci antiangiogenetici il bersaglio molecolare non è un fattore predittivo di risposta al trattamento, pertanto la sua individuazione non è necessaria per l’indicazione a tale trattamento antiangiogenico.

Esistono poi alcune target therapy il cui bersaglio molecolare è un fattore predittivo di risposta al trattamento, pertanto la sua individuazione è necessaria per l'indicazione a tale trattamento (come ad esempio la valutazione di EGFR nelle neoplasie polmonari). In alcuni casi invece ad essere fondamentale è il fattore predittivo negativo di risposta, ovvero un fattore di resistenza al farmaco. Questo ha portato alla sempre maggiore necessità di: maggiore quantità di tessuto da analizzare; avere centri di eccellenza qualificati nell'esecuzione di valutazioni biomolecolari complesse. La terapia a bersaglio biomolecolare ha i seguenti vantaggi: un'azione selettiva, una minore tossicità sistemica, elevate risposte in subset selezionati di pazienti ed una somministrazione che spesso può essere orale (piccole molecole, non anticorpi monoclonali). Con le terapie "target oriented" esiste un target per molte neoplasie: tumore mammario, tumore del colon retto, tumore polmonare, melanoma, carcinoma gastrico, ecc. Quando è possibile inseguire il target, ciò dà un vantaggio rispetto alla chemioterapia, grazie alle buone probabilità di risposta al trattamento e alla minore tossicità del trattamento. Un serio problema dei farmaci a bersaglio molecolare è che spesso funzionano bene all'inizio del trattamento, ma nel tempo il tumore sviluppa meccanismi cellulari di resistenza, per eludere gli attacchi del farmaco e riprendere la sua crescita incontrollata. La "target therapy", che inizialmente poteva sembrare la pillola magica per il trattamento delle neoplasie, dà però un vantaggio solo temporaneo rispetto alla chemioterapia, in quanto le cellule tumorali sono in grado di sviluppare meccanismi di resistenza ai farmaci a bersaglio molecolare.



L'immuno-oncologia "è la nuova arma contro il tumore, rinforza le difese dell'organismo per sconfiggere la malattia" (ASCO 2015) [10]. Ci si chiede: perché le persone sviluppano il cancro nonostante ci sia il sistema immunitario a proteggerci? Se il sistema immunitario è tanto potente, perché le persone sviluppano il cancro? Il tumore è in grado di simulare il tessuto normale, nascondersi nel microambiente e compromettere il sistema immunitario della persona. Il tumore durante la sua progressione sviluppa infatti dei meccanismi di "escape", capaci di eludere e inibire il sistema immunitario attivato contro il tumore stesso. Uno di questi meccanismi è l'attivazione del pathway PD-1/PD-L1. I farmaci immunoterapici [11-13] ad oggi a disposizione nella pratica clinica vanno ad inibire selettivamente questo pathway. Si tratta di anticorpi monoclonali diretti verso PD-1 (nivolumab e pembrolizumab) o verso il PD-L1, ligando espresso dalle cellule tumorali (atezolizumab). I farmaci immunoterapici hanno ottenuto risultati estremamente importanti e sono attualmente utilizzati nel trattamento di alcuni tumori come il tumore del polmone, il melanoma e il carcinoma renale. Tuttavia anche i farmaci immunoterapici hanno una tossicità di classe, ovvero tossicità immunocorrelate, che possono colpire qualsiasi apparato (colite, polmonite, epatite, rash cutaneo, endocrinopatie

immunocorrelate), per cui è fondamentale l'approccio multidisciplinare con tutte le figure mediche necessarie per una corretta gestione delle tossicità.

Gli scenari futuri consisteranno nel migliorare la selezione del paziente; individuare fattori predittivi di risposta; individuare le caratteristiche dei pazienti lungo-sopravvissuti; individuare precoci fattori di risposta/progressione al trattamento immunoterapico; individuare fattori predittivi di tossicità e migliorarne la gestione; individuare nuove strategie terapeutiche. Occorre per il futuro mettere a punto nuovi target molecolari di riattivazione del sistema immunitario, definire nuove sequenze terapeutiche, terapie di combinazione con terapie tradizionali realizzando le seguenti strategie: associazione di immunoterapia e chemioterapia; associazione immunoterapia e target therapy; associazione immunoterapia e radioterapia [14].

### Bibliografia

- [1] [http://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/index.php?id\\_sezione=387](http://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/index.php?id_sezione=387)
- [2] [http://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/index.php?id\\_sezione=132&id\\_doc=303&sottosezione=46](http://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/index.php?id_sezione=132&id_doc=303&sottosezione=46)
- [3] J.R. Brahmer *et al.*, *J Clin Oncol.*, 2018, **36**(17), 1714.
- [4] F.A. Shepherd *et al.*, *J Clin Oncol.*, 2000, **18**, 2095.
- [5] F.V. Fossella *et al.*, *J Clin Oncol.*, 2000, **18**, 2354.
- [6] G.N. Hanna *et al.*, *J Clin Oncol.*, 2004, **22**(9), 1589.
- [7] G. Scagliotti *et al.*, *Oncologist.*, 2009, **14**(3), 253.
- [8] F.A. Shepherd *et al.*, *N Engl J Med.*, 2005, **353**(2), 123.
- [9] S.L. Wojtowicz-Praga, L. Leon *Ann Oncol.*, 2012, **23**(suppl 9), 1277P
- [10] <https://www.asco.org/about-asco/press-center/news-releases/2015-asco-annual-meeting-press-program-highlight-advances>
- [11] R.J. Motzer *et al.*, *N Engl J Med*, 2015, **373**, 1803.
- [12] M.R. Reck *et al.*, *N Engl J Med*, 2016, **375**, 1823.
- [13] C. Robert, *N Engl J Med*, 2015, **372**, 2521.
- [14] [http://media.aiom.it/userfiles/files/doc/AIOM-Servizi/slide/20180712RM\\_22\\_diMaio.pdf](http://media.aiom.it/userfiles/files/doc/AIOM-Servizi/slide/20180712RM_22_diMaio.pdf)

## 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](http://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.



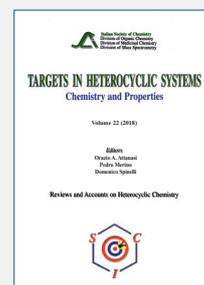
**Foulard e Cravatta** - Solo per i Soci SCI sono stati creati dal setificio Mantero di Como ([www.mantero.com](http://www.mantero.com)) due oggetti esclusivi in seta di grande qualità ed eleganza: un foulard (87x87cm) ed una cravatta. In oltre 100 anni di attività, Mantero seta ha scalato le vette dell'alta 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](mailto:simone.fanfoni@soc.chim.it)

## LIBRI E RIVISTE SCI

### Targets in Heterocyclic Systems Vol. 22

È disponibile il  
22° volume della serie  
"Targets in Heterocyclic Systems",  
a cura di Orazio A. Attanasi,  
Pedro Merino e Domenico Spinelli  
[http://www.soc.chim.it/it/libri\\_collane/th/vol\\_22\\_2018](http://www.soc.chim.it/it/libri_collane/th/vol_22_2018)



Sono disponibili anche i volumi 1-21 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](http://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](mailto:manuela.mostacci@soc.chim.it)

# Chimica & Brevetti

## I DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE NELLE COLLABORAZIONI PUBBLICO-PRIVATO

**Ilaria Giammarioli**

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)

[ilaria.giammarioli@Inf.infn.it](mailto:ilaria.giammarioli@Inf.infn.it)

**Maria Vittoria Primiceri**

PRAXI Intellectual Property

[vittoria.primiceri@praxi-ip.praxi](mailto:vittoria.primiceri@praxi-ip.praxi)

*La cooperazione tra enti pubblici e privati gioca un ruolo cruciale nello sviluppo di soluzioni tecnologiche innovative. Pur se con finalità diverse, sia il mondo della ricerca pubblica che le aziende si nutrono di innovazione e la società stessa può trarre beneficio da tale sinergia. Il presente articolo ripercorre le modalità di interazione tra aziende e accademia prestando particolare attenzione alla gestione della proprietà intellettuale.*

### Intellectual Property Rights within Public-Private Partnership

Public-private partnership (PPP) plays a crucial role in the development of innovative technologies. Although their missions are significantly different, both public research organizations and companies take advantage from innovation; society can also benefit from new products available on the market. This article relates to several ways of cooperation between companies and academia, with a particular focus on the intellectual property issues.

Il mondo accademico vive da anni una lenta trasformazione interna e un'apertura verso l'industria, complici, tra gli altri ma non solo, i bandi di finanziamento H2020.

Per trasformazione interna ci si riferisce alla creazione di strutture che istituzionalmente si occupano di terza missione ovvero l'insieme delle attività che non sono direttamente legate alla formazione e alla ricerca. Una fetta della terza missione è rappresentata dal trasferimento tecnologico che si prefigge, quali obiettivi, la facilitazione e il monitoraggio del flusso di conoscenza sviluppata nei centri di ricerca verso il tessuto produttivo o la società in generale: in questo senso parliamo di apertura verso l'industria.

Il fenomeno può considerarsi del tutto naturale e sussiste anche laddove non vi è la consapevolezza di esserne gli attori principali. Si ritiene però che una maggiore cognizione del fenomeno possa gettare le basi di collaborazioni più proficue e rispettose dei principi della concorrenza e delle pari opportunità.

Le università e gli enti pubblici di ricerca sono ora valutati dagli enti finanziatori anche in misura della loro capacità di generare ricadute benefiche sul tessuto produttivo e la società. In quest'ottica la collaborazione con il mondo industriale gioca un ruolo essenziale nel colmare il gap di maturità tecnologica che esiste tra un risultato della ricerca, di base o applicata che sia, e un prodotto commerciale. Il gap tecnologico in discussione è solitamente determinato mediante una scala semiquantitativa validata dalla Commissione Europea e nota come Technology Readiness Level (TRL) [1].



che altri strumenti, adeguatamente utilizzati, possano essere attivatori di proficue collaborazioni pubblico-privato.

### Licenze di brevetto

Una delle opportunità non sufficientemente esplorate da queste aziende è quella di concludere vantaggiosi accordi di licenza per ottenere i diritti di sfruttamento economico sui risultati della ricerca pubblica. Gli investimenti a monte di anni e anni di ricerca non sono sostenibili in modo autonomo da un grande numero di aziende e per tale motivo avere la facoltà di accedere ai risultati accademici rappresenta una soluzione alternativa all'esigenza di innovare.

La licenza è nella maggior parte dei casi onerosa ma le condizioni di esecuzione, e nello specifico quelle economiche, sono oggetto di negoziazione. Una prima distinzione che è bene conoscere è quella che vige tra una licenza d'uso esclusiva e una non esclusiva: mentre la prima vieta al concedente di stipulare accordi analoghi con altri soggetti, nel secondo caso si ottengono i diritti per lo sfruttamento di una data tecnologia senza garanzia alcuna di essere gli unici a poterlo fare. Le implicazioni sul costo della licenza sono ovvie e proporzionate al vantaggio competitivo che il licenziatario acquisisce con la sottoscrizione del contratto: talvolta le aziende sono ragionevolmente convinte che non vi siano competitor interessati alla tecnologia cui si sta puntando e risulta quindi conveniente rinunciare all'esclusiva per aggiudicarsi un costo più basso. Le previsioni contrattuali di una licenza possono presentare inoltre limitazioni di carattere territoriale e/o temporale. Soprattutto quando l'oggetto di una licenza sono diritti di privativa quali il brevetto per invenzione, non avrebbe senso concedere la licenza per una durata superiore alla vita del titolo o in territori in cui non è stato concesso alcun brevetto.

Analogamente le licenze possono prevedere restrizioni dell'ambito applicativo in cui poter esercitare i diritti d'uso: per fare un esempio, i diritti su una nuova sostanza sintetizzata in



ambito accademico che dovesse risultare attiva nel contrastare due patologie possono essere ceduti ad un'azienda esclusivamente per lo sviluppo di un farmaco efficace sulla prima patologia e ad un'altra limitatamente al farmaco efficace sulla seconda patologia.

Le organizzazioni pubbliche di ricerca, in attuazione dei regolamenti interni, chiedono di preservare determinati diritti sulle informazioni licenziate: quasi la totalità delle licenze concesse da enti

pubblici di ricerca rende esplicito il diritto di questi di continuare ad utilizzare la tecnologia oggetto di licenza per scopi istituzionali di ricerca e/o formazione; aspetto ancor più delicato è il diritto a pubblicare articoli scientifici sull'argomento ma questo punto lo affronteremo nel seguito.

Per quanto concerne il piano dei pagamenti di una licenza d'uso, è generalmente previsto un pagamento *upfront* e un piano di *royalties* annuali: la prima *tranche* di pagamento è volta almeno a coprire le spese già sostenute (leggasi spese di brevettazione). Il centro di ricerca deve altresì scongiurare che il licenziatario voglia fare un uso distruttivo della licenza esclusiva ovvero che l'abbia acquisita per impedire a chiunque altro di portare sul mercato il prodotto e/o servizio e non attivarsi per farlo esso stesso: a tal fine la validità nel tempo della licenza può essere subordinata al raggiungimento di determinate *milestone* a cui è persino possibile agganciare la cadenza dei termini di pagamento degli importi pattuiti.

### Licenze di *know how*

I brevetti per invenzione a cui si è fatto cenno sopra sono solo uno dei possibili diritti di proprietà intellettuale che il mondo accademico può mettere a disposizione delle aziende. Il vantaggio del brevetto è quello di avere un valore legale ufficialmente riconosciuto e attestato dall'ufficio nazionale o sovranazionale che lo ha rilasciato e, di conseguenza, sancisce in modo chiaro l'oggetto della trattativa.

Situazione diversa, anche se spesso coesistente con gli aspetti brevettuali, è quando l'oggetto della licenza è il *know how*. Il concetto di *know how* appare più fumoso per il semplice fatto che non esiste finché non si è in grado di codificarlo. Dal momento che non è necessaria alcuna forma di registrazione per ottenere la tutela sul *know how* non è raro che le organizzazioni pubbliche di ricerca si rendano conto di avere nel proprio portafoglio di proprietà intellettuale informazioni di valore per le aziende solo quando queste si rivolgono a loro per averne accesso.

Cos'è il *know how*? Se ne riporta la definizione enciclopedica: "Insieme di saperi e abilità, competenze ed esperienze necessari per svolgere bene determinate attività all'interno di settori industriali e commerciali. Solitamente l'espressione viene utilizzata per indicare le capacità di carattere tecnico-industriale, ma vi possono essere comprese anche quelle sulle regole che riguardano l'organizzazione imprenditoriale, la commercializzazione dei prodotti, le tecniche di vendita e più in generale tutto ciò che attiene alla gestione dell'impresa" [4].

È importante precisare che non è necessario essere un operatore commerciale per poter disporre di *know how* tanto è vero che tipici contratti di licenze trasferiscono i diritti di sfruttamento del *know how* sviluppato e detenuto dalle università al mondo industriale.

Come si concilia la valorizzazione del *know how* con il diritto e la spinta alla divulgazione scientifica da parte dei ricercatori?

La gestione del *know how* nei partenariati pubblico-privato pone alcune delicate questioni legate alla conciliazione dei diversi interessi delle parti. Se da un lato il *know how* esplica il suo valore economico in quanto sfruttato in regime di segreto, dall'altro c'è la propensione del ricercatore a pubblicare i risultati della propria ricerca, fosse anche solo per le ovvie ragioni di avanzamento di carriera.

La normativa europea è quindi intervenuta sul tema per sancire due principi di buon senso:

1. le pubbliche istituzioni non sono tenute a rendere accessibile in modo incondizionato le conoscenze che possono essere considerate *know how*;
2. il *know how* che viene condiviso con un'azienda nell'ambito di una collaborazione non entra a far parte di quelle conoscenze su cui vige l'obbligo di pubblicazione [5].

La ratio della normativa europea, in particolare con l'espressione del secondo principio, mira a preservare il legittimo interesse delle aziende a sfruttare il *know how* che ha valore in quanto segreto. L'obbligo di pubblicazione menzionato sopra si riferisce alla policy Open Access cui un grande numero di centri di ricerca pubblica hanno aderito a partire dalla Conferenza di Berlino dell'ottobre 2003 e che si fonda sul principio di base secondo il quale i risultati della ricerca finanziata con fondi pubblici debbano essere pubblicamente accessibili [6].

Ricordiamo, infine, che il Codice della Proprietà Industriale dedica due articoli (articoli 98 e 99) alla definizione del concetto di *know how* e i diritti dei suoi detentori. Per completezza di trattazione si forniscono qui i tre requisiti che determinate informazioni e competenze tecniche devono soddisfare per potersi considerare *know how*:

- che siano segrete, nel senso che non siano nel loro insieme o nella precisa configurazione e combinazione dei loro elementi generalmente note o facilmente accessibili agli esperti ed agli operatori del settore;
- che abbiano valore economico in quanto segrete;
- che siano sottoposte, da parte delle persone al cui legittimo controllo sono soggette, a misure da ritenersi ragionevolmente adeguate a mantenerle segrete.

Il secondo comma dell'articolo 98 CPI precisa infine che anche i dati relativi a prove o altri dati segreti, la cui elaborazione comporti un considerevole impegno e alla cui presentazione sia subordinata l'autorizzazione dell'immissione in commercio di prodotti chimici, farmaceutici o agricoli implicanti l'uso di nuove sostanze chimiche sono assimilabili ai segreti commerciali.

Il proprietario, così come il licenziatario, del *know how*, che sia un elenco fornitori o la ricetta per la sintesi di una nuova molecola, ha quindi diritto a sfruttarla in regime di segreto e può agire contro chi ne è entrato in possesso in modo abusivo.

Qui accenniamo solo al fatto che recentemente è entrata in vigore una normativa più severa che tutela i detentori di *know how* nei confronti di eventuali appropriazioni indebite [7].

### Contratti di ricerca

Il personale altamente qualificato che lavora nelle pubbliche organizzazioni di ricerca può essere coinvolto nel perfezionamento del trasferimento tecnologico in atto tra il suo datore di lavoro e l'azienda licenziataria. Non è infatti precluso a gruppi di ricerca di rendersi disponibili anche ad ulteriori attività R&D nel settore della tecnologia di interesse dell'azienda e su specifici obiettivi concordati con il partner industriale. Contratti di ricerca di questo tipo sono all'ordine del giorno e ogni ateneo si è dotato di regolamenti interni per rendere chiare, tra le altre cose, le modalità di accesso alle proprie risorse, la gestione degli aspetti economici e la policy sulla proprietà intellettuale generata nelle collaborazioni con soggetti privati.

Tali regolamenti interni non possono che recepire le previsioni della Comunicazione della Commissione Europea circa la Disciplina degli aiuti di Stato a favore di ricerca, sviluppo e innovazione (2014/C 198/01) [8].

La Commissione Europea impone il rispetto di principi quali la libera concorrenza e la parità di trattamento pertanto il finanziamento pubblico che gli enti di ricerca ricevono non può essere messo a disposizione, a condizioni di favore, di un operatore economico piuttosto che un altro. Nell'ambito di un progetto di ricerca, anche più di due soggetti possono essere coinvolti. Le collaborazioni possono configurarsi essenzialmente in due modi: l'azienda funge da



committente e quindi finanzia per intero le attività svolte dal centro pubblico di ricerca; oppure, le parti condividono l'interesse per l'auspicato risultato tecnico-scientifico e, sulla base di questo presupposto, si ripartiscono in modo equo i costi.

Da notare che la contribuzione delle parti non è necessariamente di tipo finanziario piuttosto tutto o parte dei contributi di ciascuno possono essere in kind, ovvero mettendo a

disposizione risorse umane o di consumo. Entrambe le impostazioni prevedono la generazione di nuova conoscenza e, con questa, di diritti di proprietà intellettuale, da gestire possibilmente prima che le attività abbiano inizio. Nell'impostazione della commessa di ricerca, l'azienda che si fa carico dei costi può richiedere che le sia riconosciuta a priori la titolarità dei diritti di proprietà industriale sui risultati che saranno conseguiti.

Nella seconda ipotesi, al contrario, bisogna essere più cauti e prevedere un regime di contitolarità oppure che la gestione dei diritti di proprietà intellettuale sia regolata con successivi accordi specifici per ciascun risultato di rilievo conseguito affinché si tenga conto degli effettivi contributi inventivi apportati dall'azienda piuttosto che dai ricercatori pubblici.

### Un invito

Abbiamo visto insieme le diverse modalità con cui collaborare con il mondo della ricerca pubblica e abbiamo fatto cenno al quadro normativo di riferimento. Sebbene possano sembrare molti i punti di scontro o le difficoltà da affrontare dall'una e dall'altra parte, riteniamo che la strada da perseguire sia quella di incoraggiare e favorire azioni di trasferimento tecnologico pubblico-privato di cui tutti gli attori potranno beneficiare.

Come già detto, la spinta a collaborare da parte delle organizzazioni pubbliche di ricerca nasce dall'esigenza di sviluppare le proprie tecnologie a livello industriale e fare in modo che queste raggiungano il mercato per il beneficio della società. Nel massimizzare l'impatto sociale della ricerca applicata così come della ricerca di base, esse godono di un ritorno di immagine che può fruttare anche in termini di capacità di attrarre nuovi finanziamenti.

Sul fronte accademico, ci auspichiamo, infine, che le nuove politiche di finanziamento della ricerca pubblica favoriscano il cambiamento culturale di cui il Paese ha bisogno e che gli stessi ricercatori assumano un ruolo attivo e di promozione delle iniziative di trasferimento tecnologico.

Con l'intento, quindi, di promuovere la collaborazione pubblico-privato, suggeriamo ai ricercatori di prendere familiarità con alcuni degli strumenti di ricerca bibliografica che vengono offerti dalle banche dati brevettuali. Queste ultime costituiscono una fonte inesauribile di informazioni tecnico-scientifico il cui monitoraggio non solo consente di tenere traccia delle esigenze tecnologiche di potenziali partner, ma anche di evitare inutili duplicazioni di attività R&D.

L'invito è quello di consultare almeno le banche dati brevettuali di libero accesso.

Infatti uno degli strumenti gratuiti e di più facile utilizzo è *Espacenet*, la banca dati promossa dall'Ufficio Brevetti Europeo ma relativa alla produzione brevettuale mondiale, creata appositamente con lo scopo di evitare duplicazioni della ricerca.

A *Espacenet* si affiancano, con il medesimo intento, *Patentscope* dell'Organizzazione Mondiale per la Proprietà Intellettuale e *Google Patents* che prende origine dalla banca dati dei brevetti americani [9-11]. Si riporta nella tabella che segue un confronto sintetico degli strumenti menzionati.

	Anno di lancio	Ricerche in full text	Documenti	Traduzione integrata
<b>Espacenet</b>	1836	X	112 milioni	X
<b>Patentscope</b>	2009	X	74 milioni	X
<b>Google Patents</b>	2006	X	120 milioni	n/a

Al fianco dei motori di ricerca gratuiti ci sono quelli proprietari che offrono ulteriori servizi quali la personalizzazione dei campi di ricerca e la possibilità di fare ricerche per parole chiave in determinate parti del testo del brevetto.

In aggiunta a informazioni quali l'ambito di ricerca e relativi autori, le banche dati brevettuali possono fornire indicazioni sulla durata del diritto di privativa per una certa attività e informazioni se l'interesse per quel filone sia ancora vivo o sia stato abbandonato.

D'altro canto le aziende possono trarre vantaggi dalla consultazione delle banche dati in quanto dall'analisi dei dati brevettuali è possibile valutare l'andamento di un dato segmento di mercato; infatti i brevetti richiesti dai *competitors* determinano lo scenario dei diritti di terzi e, per sottrazione, suggeriscono dove c'è invece spazio per sviluppare un nuovo business non ancora presidiato.

### Conclusioni

Quanto detto sopra non è certamente esaustivo e vuole solo porre l'accento su alcune delle innumerevoli problematiche connesse con gli accordi di licenza e collaborazione tra il mondo

accademico e quello industriale. Ogni collaborazione è frutto di negoziazioni che possono durare anche mesi prima di scaturire in un accordo che sia ritenuto soddisfacente da entrambe le parti. Proprio per la peculiarità che ciascun contratto porta con sé, è molto difficile presentare in un'unica trattazione tutte le clausole contrattuali che le parti possono sottoscrivere.

Per le ragioni appena esposte si rimanda la trattazione di specifici aspetti quali ad esempio la determinazione del valore di un titolo di privativa e la ripartizione degli oneri in un processo congiunto di validazione e industrializzazione di un trovato, soprattutto se in ambito *pharma*, in successivi articoli di approfondimento di potenziale interesse per il lettore.

### Bibliografia

- [1] [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl_en.pdf)
- [2] <https://www.ilsole24ore.com/art/SoleOnLine4/100-parole/Diritto/P/Partenariato-pubblico-privato.shtml?uuid=472f2272-58b8-11dd-9534-b5e47a9a4888&DocRulesView=Libero>
- [3] <http://www.infodata.ilsole24ore.com/2017/12/12/universita-impresa-trasferimento-tecnologico-rischi-lindustria-4-0/>
- [4] [http://www.treccani.it/enciclopedia/know-how\\_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/](http://www.treccani.it/enciclopedia/know-how_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/)
- [5] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012H0417&from=IT>
- [6] <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Conferences>
- [7] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0943&from=IT>
- [8] [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XC0627\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XC0627(01)&from=IT)
- [9] <https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html#tab-1>
- [10] <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>
- [11] [https://www.google.com/advanced\\_patent\\_search](https://www.google.com/advanced_patent_search)

a cura di Luigi Campanella



Una buona legge sul consumo di suolo è necessaria per fare i conti con serietà e responsabilità con il dissesto idrogeologico e l'alto rischio sismico che caratterizzano buona parte del nostro Paese. Dobbiamo anche rendere più equa la filiera alimentare ed è per questo che rilanciamo con forza due strumenti che vorremmo fossero supportati anche dalle norme di questo Stato. I prodotti Dop e Igp hanno assunto un ruolo nuovo all'interno dei territori italiani diventando il baricentro di una crescita che non è solo economica.

Attraverso le analisi del Big Data, Mauro Rosati, il direttore generale della Fondazione Qualivita, sintetizza così i risultati della prima ricerca sperimentale che associa i dati economici e sociali del comparto con le conversazioni digitali sul web e offre il primo report delle informazioni digitali sul food made in Italy. Dall'analisi della "nuvola" emergono significative ricadute sulla crescita culturale, turistica e sociale del Paese. Ad oggi infatti sugli 882 prodotti Food e Wine IG sono 501 quelli con un sito ufficiale (nel 2016 erano 412, per una crescita del +22%), mentre 420 hanno almeno un profilo social (contro i 268 del 2016, per un +60%). Quel che conta è "il lavoro in rete che stanno facendo consorzi e singoli produttori che permettono di fare una promozione di sistema del cibo made in Italy". I prodotti Dop più menzionati sono stati Parmigiano Reggiano, Prosciutto di Parma, Grana Padano, Prosecco, Chianti e Barolo. "Non si parla solo più di tradizione" ma anche di "arti, architettura, storia e ambiente, saper fare e conoscenza generale di una comunità". Non è un caso, allora, che le aziende Igp siano in prima linea "con azioni che spaziano dalle ricerche scientifiche che migliorano l'impatto dei metodi di produzione agli studi per l'educazione alimentare e la salute dell'uomo, passando per il sostegno alle più significative attività ricreative delle comunità territoriali".



La chimica europea si avvicina ai livelli pre-crisi, archiviando un altro anno positivo.

Secondo le ultime rilevazioni di Cefic, la federazione europea dell'industria chimica, nei

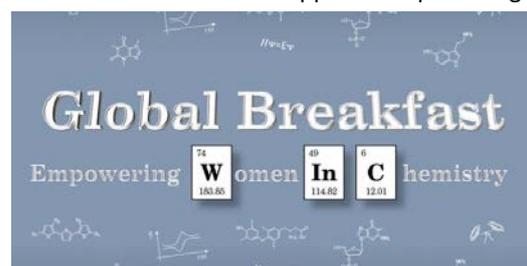
primi undici mesi dell'anno scorso la produzione è cresciuta del +3,8% sullo stesso periodo 2016, mentre le vendite sono salite dell'8,4% (da 406,8 a 440,9 miliardi di euro), grazie al buon andamento sia del mercato interno (+8,8%), sia dell'esportazione (+7,1%, a 116,9 miliardi).

A beneficiare della domanda sono state anche le importazioni, cresciute da gennaio a novembre del 7,5%. L'avanzo commerciale del settore è aumentato di 2,1 miliardi, per un totale di 35,9 miliardi di euro, realizzato in gran parte nei Paesi europei fuori dalla UE.

Il consumo di chimica all'interno dell'Unione Europea (vendite sul mercato interno + importazioni) si è attestato a 359,9 miliardi di euro, con un incremento dell'8,5% rispetto ai 331,7 miliardi dei primi undici mesi dell'anno precedente.

La crescita della produzione chimica ha portato benefici anche all'occupazione, aumentata dell'1,4% e all'utilizzo delle capacità produttive, cresciuto del 2,7%. In rialzo anche il livello medio dei prezzi, il 5,1% in più rispetto ai primi undici mesi del 2016.

La storia della chimica è costellata di straordinarie intelligenze femminili: Marie Curie, Dorothy Crawford, Rosalind Franklin e, in Italia, Marussia Bakunin, Filomena Nitti, Silvia Marchesan e molte altre. Eppure a dispetto degli



ottimi risultati ottenuti da queste scienziate le donne nella Chimica sono spesso invisibili. Ed è proprio per dare invece risalto a questi importanti contributi che è nato il Global Women's Breakfast voluto da IUPAC, sviluppatosi da un'idea di una ricercatrice che lavora in Australia, Mary Garson e che si è tenuto contemporaneamente in tutto il mondo dalla Nuova Zelanda all'Argentina con chimiche che hanno parlato del loro lavoro, dando ad esso platea, palcoscenico ed immagine, con ricadute anche di carriera.

# Notizie da Federchimica



&



## Le migliori startup tra Circular Bioeconomy e Scienze della Vita incontrano gli investitori

Dalla 'carne coltivata' senza allevamento di animali a nuovi modelli di organoidi per la cura del cancro, dalla pelle prodotta dagli scarti di attività agro-industriali e dai funghi a nuovi agenti di contrasto che rendano migliore e

più sicura la risonanza magnetica, e molto, molto, altro. Le migliori startup in ambito Circular Bioeconomy e Scienze della Vita si sono presentate agli investitori italiani e internazionali in occasione della nuova edizione di "BioInItaly Investment Forum & Intesa Sanpaolo StartUp Initiative", che si è svolta il 16 e il 17 aprile a Milano (Spazio BASE, via Bergognone 34). L'evento, giunto alla propria XII edizione, è organizzato da Assobiotech, Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie che fa parte di Federchimica, Intesa Sanpaolo Innovation Center, e Cluster Nazionale della Chimica Verde Spring.

L'obiettivo è fare incontrare imprese e progetti innovativi alla ricerca di capitali con gli investitori finanziari e corporate di tutto il mondo.

Dalla prima edizione del 2008 a oggi, la manifestazione più rilevante in Italia per l'innovazione ha visto realizzati oltre 54 milioni di euro di investimenti in 24 startup innovative.

Il progetto ha, inoltre, selezionato e formato in questi anni più di 140 startup finaliste, portandole all'incontro con 1.800 aziende, investitori e attori dell'ecosistema.

Il percorso di "BioInItaly Investment Forum & Intesa Sanpaolo StartUp Initiative" è iniziato nel mese di gennaio con l'organizzazione di un road show nazionale, che ha toccato in ordine cronologico le sette tappe di Torino, Milano, Trento, Napoli, Roma, Padova, Bologna, raccogliendo un centinaio di progetti e candidature. L'esperienza è proseguita, nel mese di febbraio e marzo, per circa 40 realtà selezionate, attraverso un percorso formativo tenutosi all'Intesa Sanpaolo Innovation Center con Bill Barber, Responsabile Accelerazione e Crescita delle Startup, nella sede di Torino e al Circular Economy Lab di Milano, creato lo scorso anno in collaborazione con Cariplo Factory.

A conclusione del percorso formativo, lo scorso 4 aprile, i protagonisti sono stati chiamati a simulare la propria presentazione nel deal-line up di fronte a una platea di panelist selezionati fra investitori finanziari, esperti di settore e manager di impresa. Al termine di questo articolato viaggio, le 14 finaliste accedono all'Investment Forum di Milano. Si tratta di 6 imprese e progetti attivi nella Circular Bioeconomy e 8 attivi nel settore Scienze della Vita, che nel corso della due giorni milanese hanno l'opportunità di presentare il proprio progetto e business plan agli investitori.

"BioInItaly Investment Forum - afferma Riccardo Palmisano, Presidente di Assobiotech-Federchimica - è un evento che attrae sempre più attenzione da parte degli investitori di tutto il mondo, a testimonianza del buon livello della nostra ricerca biotecnologica che ha tutto il potenziale per farsi impresa e creare valore a beneficio dell'intero sistema Paese. Oggi BioInItaly rappresenta un riferimento per l'incontro tra il mondo delle start-up e gli investitori. Sulla base di questo crescente interesse è sempre più necessario insistere per creare un ambiente favorevole allo sviluppo della ricerca e dell'innovazione biotecnologica in Italia. Dobbiamo continuare a investire sulla crescita imprenditoriale dei nostri ricercatori e sulle competenze di trasferimento tecnologico. Allo stesso tempo riteniamo indispensabile mettere in atto interventi di defiscalizzazione e di semplificazione burocratica, ma anche creare incentivi all'interno delle Università per fare in modo che non ci si accontenti delle pubblicazioni, spingendo verso il brevetto e la creazione d'impresa. In questo modo il nostro Paese potrà diventare realmente competitivo a livello internazionale nel mondo della biotecnologia, mettendo a frutto l'eccellenza scientifica che risiede nei nostri centri di ricerca e contribuendo alla crescita di PIL e occupazione in Italia".

"La bioeconomia - commenta Maurizio Montagnese, Presidente Intesa Sanpaolo Innovation Center - in Italia coinvolge 2 milioni di occupati e registra un valore della produzione di 328 miliardi di euro, con un peso crescente sul totale delle attività economiche del Paese, pari a circa il 10,1% nel 2017. Sono numeri che ci pongono al secondo posto in Europa dopo la Spagna in un settore nel quale l'adozione della circular economy è di cruciale importanza. Intesa Sanpaolo, grazie alla consulenza del Circular Economy Lab del nostro Innovation Center, accompagna la transizione delle imprese verso questo nuovo modello produttivo che, oltre a creare sviluppo e occupazione, consente di evolvere verso tecnologie più avanzate e cogliere nuove opportunità per una crescita più responsabile. Proprio in questa direzione va il plafond fino a 5 miliardi di euro stanziato dalla Banca per il periodo 2018-2021 con l'impegno di sostenere le aziende, anche di piccole dimensioni, che

adottano il modello circolare con una forte carica innovativa. E in tale direzione va inoltre la collaborazione con Assobiotech e il supporto a BioItaly, contest che dal 2010 ci ha visti selezionare e accompagnare in un percorso di formazione e consulenza ben 230 startup biotech tramite la nostra StartUp Initiative”.

“Le startup sono la linfa vitale della bioeconomia circolare. Iniziative come BioItaly, di cui siamo fieri di essere partner da quest’anno, sono essenziali per supportare la loro crescita e favorire la loro capacità di competere nei mercati internazionali”, dichiara Giulia Gregori, segretario generale del Cluster della Chimica Verde SPRING. “Uno degli obiettivi fondativi del nostro cluster è la creazione di un contesto economico, sociale e culturale che guidi la ricerca scientifica nella sua applicazione imprenditoriale, industriale e commerciale. Spring crede fortemente, in totale accordo con la Strategia italiana sulla bioeconomia e con la Strategia europea aggiornata a ottobre 2018, che il tema del trasferimento tecnologico e dello scale-up industriale sia centrale per attuare la transizione verso un’economia basata su materie prime rinnovabili e sull’efficienza delle risorse”.

Al termine di entrambe le giornate di presentazione sono stati assegnati alle startup ritenute meritevoli alcuni riconoscimenti da parte dei partner dell’iniziativa.

I partner di BioItaly Investment Forum & Intesa Sanpaolo StartUp Initiative 2019: l’edizione 2019 è organizzata in partnership con Ellen MacArthur Foundation, Novamont, Stifel, LCA, Goodwin, LE2C, Novartis Oncology, Bird & Bird, Z-Cube e ITA - Italian Trade Agency.



### Cura casa: miglioramento e rinnovata fiducia nel settore

Lo scorso 11 aprile si è svolto il 25° Osservatorio del mercato dei detergenti e dei prodotti per la casa, presentato da Federchimica Assocasa, con la rielezione alla Presidenza dell’associazione di Giorgio Dal Prato.

Il Presidente, al suo secondo mandato, ha introdotto la presentazione dei dati dell’Osservatorio: nell’anno terminante a febbraio 2019 il “cura casa” (detergenti e prodotti per la manutenzione), esclusi i “disposable” segna complessivamente +1,4% a valore, trainato dalle vendite del Centro Nord.

Per quanto riguarda i diversi comparti, nell’anno terminante a febbraio 2019 i detergenti segnano a valore -0,4%, dove a perdere di più sono i detergenti per stoviglie e lavastoviglie (-1,6%), nonostante la buona performance dei gel per la lavastoviglie (preferiti per la possibilità di dosaggio). Segnali positivi emergono dagli anticalcare (+4,4%) e dai detersivi per WC (+0,8%). I detergenti per bucato si attestano a -0,3%: qui però i monodose continuano a crescere, mentre a perdere sono quelli in polvere.

Nei coadiuvanti lavaggio, il trend si conferma positivo con +3,1% trainato dagli ammorbidenti (+5,7%), anche grazie al nuovo segmento dei deo indumenti. Positive anche le candeggine e gli ausiliari per il lavaggio; da segnalare il +5,2% dei brillantanti.

Il segmento dei prodotti per la manutenzione, con un trend del +0,4%, bilancia le perdite del cura auto (-2,8%) grazie alla buona crescita dei deodoranti (+2,2%) e dei prodotti di manutenzione per la lavastoviglie (+1,5%). Il comparto dei disinfestanti, anche grazie una stagione estiva molto lunga, si conferma tra i più dinamici con un trend del 14,6%. Spicca il 23,5% degli insettorepellenti e dopo puntura e il 18,5% insetticidi per volanti.

A livello di store format, nell’anno terminante a febbraio 2019 crescono ancora i Drug Specialist (+8,1%), che si affermano come secondo canale distributivo dopo i supermercati: segno che molti consumatori ricercano l’ampio assortimento e la qualità abbinate a buone opportunità di risparmio. Crescono anche i Discount (+2,8%), mentre frenano i liberi servizi (-3,4%). Iper e Super sostanzialmente restano stabili. La forte promozionalità del settore della detergenza (39%) si conferma al di sopra della media Grocery, ma continua il suo rallentamento.

Benessere e sostenibilità restano due importanti elementi di traino di questa crescita. In questo contesto l’industria della detergenza ha guardato, con molta più attenzione, non soltanto alla soddisfazione dei bisogni delle famiglie in termini di igiene e pulizia della casa, ma anche alla sostenibilità per combattere sprechi e promuovere la convenienza, la praticità d’uso e il benessere in generale. L’attenzione è rivolta al singolo consumatore, affinché 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: “Ancora una volta il nostro Osservatorio ci restituisce numerosi spunti di riflessione per un continuo miglioramento in termini di innovazione ed efficacia nel pieno rispetto della salute umana e dell’ambiente. Ogni consumatore è consapevole dell’importanza che ricopre rispetto a un uso corretto e sostenibile dei prodotti di pulizia e manutenzione per la casa. Questo clima di

## Notizie da Federchimica

ritrovata fiducia delle famiglie è fondamentale per la crescita del settore e per promuovere uno sviluppo sempre più sostenibile”.

“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](http://www.pulitiefelici.it)”.



### Approvato il nuovo Regolamento UE dei fertilizzanti

Giornata epocale il 27 marzo, per le dinamiche internazionali del contesto agroalimentare: è stato infatti approvato a Strasburgo il nuovo Regolamento UE dei Fertilizzanti. Una decisione importante, destinata ad armonizzare l'intero settore e che arriva al culmine di un lungo percorso fatto di studi e di analisi, di proposte, di sedute istituzionali e di tavoli tecnici. Dopo l'accordo raggiunto lo scorso novembre dal Consiglio, dal Parlamento e dalla Commissione europea ed in seguito all'approvazione, a metà dicembre, del testo

legislativo da parte del COREPER (il Comitato dei Rappresentanti Permanenti degli Stati membri), il nuovo Regolamento ha avuto oggi l'approvazione definitiva del Parlamento Europeo riunitosi in seduta plenaria.

Dall'Italia, Federchimica-Assofertilizzanti accoglie con soddisfazione la notizia che, sebbene attesa, diventa ora a tutti gli effetti ufficiale: finalmente, l'intero comparto dei fertilizzanti ha in tutta Europa regole uniche, chiare e scrupolosamente attente alle grandi tematiche ambientali. Federchimica-Assofertilizzanti ha sempre avuto un atteggiamento estremamente collaborativo con tutte le istituzioni, sia nazionali sia europee, mettendo a disposizione il proprio know-how per agevolare i processi formativi del Nuovo Regolamento.

Quanto approvato consolida le basi di un sistema agricolo moderno, sempre più sostenibile e, come ha più volte ricordato l'Onorevole Elisabetta Gardini - relatrice della Commissione Ambiente del Parlamento europeo per questo provvedimento - attento alla tutela delle tante PMI che operano in maniera eccellente nel settore. “Ci congratuliamo con le istituzioni Comunitarie per il traguardo raggiunto. Un grazie particolare va all'Onorevole Elisabetta Gardini che ha svolto il suo ruolo con tenacia, determinazione, serietà e totale trasparenza. In questa legislatura, la competenza e la fiducia dell'On. Gardini sono state determinanti per il buon esito di un dossier così complesso e tortuoso.” dichiara Giovanni Toffoli, Presidente di Assofertilizzanti.

Oltre a porre chiarezza in merito a numerosi aspetti tecnici (quali ad esempio il limite del cadmio contenuto nei fertilizzanti, che viene fissato in maniera univoca a 60 milligrammi per chilo, o la funzione dei biostimolanti, che viene ribadita essere sempre nutritiva e non curativa), il nuovo Regolamento, rispetto a quello che va a sostituire, allarga notevolmente lo spettro dei fertilizzanti disciplinati spalancando così le porte dell'Europa alla libera circolazione di tanti prodotti che prima non potevano fregiarsi del Marchio CE, come ad esempio i concimi organici, organo-minerali e biostimolanti, che in questi ultimi anni hanno assunto sempre più importanza per gli agricoltori.

Fattori trainanti del sistema agricolo, i fertilizzanti sono indispensabili per aumentare la fertilità del terreno e rappresentano per le piante quello che gli alimenti rappresentano per l'uomo: un nutrimento. Le stime evidenziano in modo inconfutabile che senza il loro utilizzo possono verificarsi nei raccolti agricoli perdite pari anche al 75%.



### Assogasliquidi: diffondere GPL e GNL per combattere lo smog

Il 2018 ha visto un fabbisogno in termini di consumi globali di GPL pari, secondo le stime del Ministero dello Sviluppo Economico, a 3,3 milioni di tonnellate, di cui 1,7 milioni per uso combustione e 1,6 milioni per uso autotrazione.

Il dato è in linea con la media degli ultimi cinque anni e in leggera flessione (-2,8%, di cui -2,5% nel settore combustione e -3,1% nel settore autotrazione) rispetto al 2017.

Risalgono invece nei primi due mesi del 2019: 355.000 tonnellate, in crescita del 10,2% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, ripartiti in 222.000 per uso combustione (+15%) e 133.000 per uso autotrazione (+3,1%).

Questi i dati presentati in occasione dell'Assemblea annuale di Assogasliquidi, l'Associazione di Federchimica che rappresenta il settore dei gas liquidi, sono stati presentati i dati 2018 sul settore del GPL e GNL. Nel settore auto, le immatricolazioni di nuovi veicoli hanno registrato nel 2018 una riduzione del 3,5%, in linea con

l'andamento del mercato dell'auto, con una quota sulle immatricolazioni totali invariata rispetto all'anno precedente e pari al 6,5%. Nei primi due mesi dell'anno, invece, le immatricolazioni di auto GPL sono cresciute del 3,1%.

Il 2018, inoltre, ha confermato la forte crescita del GNL, sia sul fronte dei consumi, aumentati del 56%, sia su quello delle stazioni di servizio, più che raddoppiate negli ultimi dodici mesi.

L'Assemblea è stata preceduta dalla tavola rotonda "Il settore dei gas liquefatti. Piena legalità e rispetto dell'ambiente", che ha visto la partecipazione di relatori di primario rilievo del mondo istituzionale e scientifico ed è stata occasione per fare il punto sul settore, sugli scenari futuri e sulle novità in termini normativi.

Al dibattito, oltre al Presidente di Assogasliquidi Francesco Franchi, hanno partecipato l'on. Davide Crippa, sottosegretario al Ministero dello Sviluppo Economico, il Gen. Giuseppe Arbore, del Comando generale della Guardia di Finanza, il dott. Tullio Berleghi, del Ministero dell'Ambiente, l'ing. Mario Carmelo Cirillo dell'ISPRA, l'ing. Filippo Dattilo, del Ministero dell'Interno-Dipartimento dei Vigili del Fuoco.

Le recenti novità introdotte in materia di distribuzione e di vendita di GPL con la Legge di Bilancio 2019, hanno rafforzato ulteriormente i profili di legalità e il quadro sanzionatorio del settore: "la migliore identificazione dei requisiti degli operatori del settore e un sistema di sanzioni più severo - ha dichiarato Francesco Franchi, Presidente di Assogasliquidi - rappresentano due utili strumenti che contrasteranno i comportamenti illeciti, a vantaggio della sicurezza e della qualità del servizio al consumatore".

"Assogasliquidi ritiene che la strada della legalità, grazie a questo ancor più stringente controllo sulla piena compliance delle imprese, sia imprescindibile: il 2019 sarà l'anno dell'applicazione dei nuovi adempimenti, su cui le istituzioni coinvolte saranno chiamate a rafforzare il coordinamento per la repressione degli illeciti, in particolare il riempimento abusivo di bombole e piccoli serbatoi", ha aggiunto Franchi.

Durante la tavola rotonda è stata sottolineata la necessità di adottare misure che promuovano l'uso di GPL e GNL: carburanti puliti, già pronti e disponibili, che proprio per le loro caratteristiche di sostenibilità ambientale, possono dare un forte aiuto al Paese nel raggiungimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione.

"I dati mostrano che le auto a benzina ricadono per il 78% nelle classi più inquinanti, da euro 0 a euro 4, per un totale di 14 milioni di auto - ha proseguito Franchi - Se solo si convertisse a GPL il 50% di questi veicoli, si otterrebbe un vantaggio ambientale e per la salute umana enorme, pari a 1,3 milioni di tonnellate all'anno di CO<sub>2</sub> e circa 1.000 tonnellate all'anno di NOx (precursore della formazione di polveri sottili). Diventa pertanto utile e conveniente, sia dal punto di vista ambientale che economico, incentivare tali conversioni".

Secondo Assogasliquidi servirebbero pertanto misure di promozione per l'acquisto di auto a GPL, misure di premialità sulla tassa automobilistica, accesso alle ZTL e la conferma dell'esclusione dai blocchi del traffico.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei combustibili nel settore termico, anche alla luce dei numerosi studi scientifici realizzati da istituti di ricerca pubblici, che hanno evidenziato il forte impatto in termini di emissioni inquinanti degli impianti a biomassa (legna e pellet), l'Associazione auspica l'adozione di misure che limitino l'uso di tali impianti, particolarmente nocivi per l'aria e la salute umana.

Per questo, sarebbe auspicabile un'inversione di rotta delle scelte pubbliche finora adottate, introducendo una revisione degli strumenti di incentivazione, come il conto termico e le detrazioni fiscali, riservando il primo solo agli impianti classificati almeno in classe 4, in sostituzione di impianti più vetusti, e concedendo le seconde esclusivamente agli impianti con classe emissiva pari a 5.

Nel corso della mattinata è stata anche evidenziata la notevole crescita del GNL. "Il 2018 ha visto un forte sviluppo della rete di distribuzione del GNL quale carburante per il trasporto pesante e per le utenze industriali off-grid. Inoltre, è stato inaugurato il primo cantiere per un deposito di Small Scale LNG in Sardegna e stanno andando avanti gli iter autorizzativi per le altre infrastrutture, a testimonianza del grande impegno ed interesse delle imprese a investire in questa fonte, pulita e dalle enormi potenzialità", ha spiegato Franchi.

"Assogasliquidi sta collaborando con le istituzioni competenti per giungere al completamento di quanto ancora necessario dal punto di vista normativo e tecnico per garantire lo sviluppo dell'infrastruttura di approvvigionamento e distribuzione del GNL. È indispensabile che l'Italia non solo sfrutti i vantaggi ambientali di questa fonte ma intercetti anche il traffico marittimo nel Mediterraneo, con benefici per la cantieristica navale, il turismo e la movimentazione merci".

"È necessario - ha concluso Franchi - intraprendere azioni che favoriscano lo sviluppo delle infrastrutture e del GNL, quali ad esempio norme di defiscalizzazione per la costruzione di depositi e/o distributori di GNL nei porti e tariffe portuali che agevolino l'utilizzo di mezzi marittimi a GNL".

### **Italia seconda in Europa con 2 milioni di addetti nella bioeconomia**

Presentato nell'Aula Magna Aldo Cossu dell'Università di Bari "Aldo Moro", il 5° Rapporto dedicato alla bioeconomia in Europa. Lo studio è stato curato dalla Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo e da Assobiotech, Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie, che fa parte di Federchimica.

### **Alcuni dei principali dati del rapporto**

La bioeconomia (l'insieme dei settori che trattano materie prime rinnovabili di origine biologica) raggiunge in Italia 2 milioni di occupati ed un valore della produzione di 328 miliardi di euro.

Il peso sul totale delle attività economiche è in crescita (8,8% della produzione nel 2008 e 10,1% nel 2017). L'Italia è al secondo posto tra i principali paesi europei, dopo la Spagna.

Cruciali per lo sviluppo della bioeconomia in un'ottica circolare sono le attività di chiusura del ciclo e di recupero dei materiali: l'Italia si posiziona fra i paesi europei con la più alta percentuale di riciclo: per i rifiuti biocompatibili il 91%, rispetto a una media europea del 77%.



Nel Mezzogiorno emergono regioni con una elevata specializzazione nei settori della bioeconomia, con ampio potenziale di sviluppo.

La scelta di Bari come sede per la presentazione del Rapporto non è stata casuale: infatti, Michele Emiliano, governatore della Regione Puglia, Antonio Felice Uricchio, dell'Università degli Studi di Bari e Giovanni Ronco di Confindustria Puglia hanno sottoscritto un manifesto per la bioeconomia in Puglia, in cui sanciscono la propria alleanza, aperta a tutti gli attori interessati, per sostenere

la "rivoluzione industriale" della bioeconomia, un percorso in grado di innovare settori maturi garantendo una sostenibilità ambientale, economica e sociale nel lungo termine.

"Le stime - ha commentato Stefania Trenti, responsabile Industry Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo - confermano la rilevanza della bioeconomia nel nostro paese, con un trend di crescita nel lungo periodo. In particolare, nel Rapporto, quest'anno approfondiamo la filiera del legno e della carta, dove l'Italia, pur in assenza di una significativa dotazione di materia prima, è stata in grado di ritagliarsi un ruolo di leader nel contesto europeo, puntando sull'innovazione tecnologica e la sostenibilità ambientale".

"Abbiamo adottato una definizione e un perimetro circolare della bioeconomia - ha aggiunto Laura Campanini responsabile Local Public Finance Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo - sono state infatti incluse le fasi a valle delle filiere produttive in modo da chiudere il cerchio e considerare le biomasse che originano dal trattamento degli scarti e che rientrano nel ciclo produttivo. L'Italia si caratterizza per una forte propensione al riciclo e al riuso dei rifiuti e le filiere della carta e del legno rappresentano dei punti di eccellenza. Per gli imballaggi in carta e in legno, l'Italia ha già superato i target al 2025. Tuttavia esistono spazi di miglioramento che riguardano la diffusione della raccolta differenziata, interventi che favoriscano e aumentino la qualità e omogeneità del rifiuto (tema importante per la carta) e l'adeguamento della dotazione di impianti sia privati sia pubblici. Le regioni del Mezzogiorno presentano potenzialità interessanti."

"I dati della quinta edizione del Rapporto confermano la leadership italiana nella bioeconomia", ha dichiarato Giulia Gregori, segretario generale del Cluster Spring e componente il Consiglio di Presidenza di Assobiotech-Federchimica.

"La bioeconomia - ha affermato Gregori - è crescita economica sostenibile e nuova occupazione, che passa dall'impiego di risorse rinnovabili locali e dalla creazione di innovazione anche nei siti deindustrializzati. In questo senso il ruolo delle Regioni è fondamentale per alimentare il sistema produttivo utilizzando scarti locali e avere materie prime che non siano in conflitto con l'offerta di cibo e siano rigenerative per i suoli".

"La scelta di Bari come sede per la presentazione del Rapporto non è casuale e siamo davvero lieti della firma del Manifesto della bioeconomia da parte del Presidente della Regione Puglia, Michele Emiliano, e degli attori del territorio. Noi siamo pronti a dare il nostro contributo", ha concluso Giulia Gregori.

[Leggi la sintesi](#) del Rapporto.

## CALENDARIO EVENTI

### ◆ Maggio 2019

- 17 2019 2nd International Conference on Healthcare Service Management (ICHSM 2019)  
Xiamen, China
- 17 2019 3rd International Conference on Medical and Health Informatics (ICMHI 2019)  
Xiamen, China
- 21 15th PORTUGAL-PORTO International Conference on Advances in Science, Engineering,  
Technology and Healthcare (ASETH-19) Porto, Portugal
- 21 2nd International Conference on Pharmaceutical Sciences Colombo, Sri Lanka
- 24 2019 the 3rd International Conference on Sustainable Energy Engineering (ICSEE 2019)  
Shanghai, China
- 24 The 2nd International Conference on Composite Materials Science and Technology (ICCMST  
2019) Tokyo, Japan
- 24 2019 the International Conference on Energy Management and Applications Technologies  
(ICEMAT 2019) Shanghai, China
- 27 2019 International Conference on Environment Sciences and Renewable Energy (ESRE 2019)  
Bali, Indonesia
- 27 2019 5th International Conference on Education and Training Technologies (ICETT 2019)--Ei  
Compendex and Scopus Seoul, Korea (south)
- 27 2019 5th International Conference on Learning and Teaching (ICLT 2019) Seoul, Korea (south)
- 29 2019 11th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Technology (ICBBT 2019)  
Stockholm, Sweden
- 29 2019 10th International Conference on Chemical Engineering and Applications (CCEA 2019)  
Beijing, China
- 29 2019 3rd International Conference on Biometric Engineering and Applications (ICBEA 2019)  
Stockholm, Sweden

### ◆ Giugno 2019

- 1 ACM--2019 5th International Conference on Frontiers of Educational Technologies (ICFET 2019)--  
Ei Compendex, Scopus Beijing, China
- 6 ICSTR Prague – International Conference on Science & Technology Research, 06-07 June 2019  
Prague, Czech Republic
- 7 15th International Conference on Engineering, Science, Business and Management 2019 (ICESBM  
2019) Bangkok, Thailand
- 8 2019 International Forum on Clean Energy Engineering (FCEE 2019) Penang, Malaysia
- 9 17th International Conference on Electrical Bioimpedance Joinville, Brazil
- 10 Global Chemistry Congress Rome, Italy
- 10 International Conference on Materials Research and Nanotechnology Rome, Italy
- 13 The 5th EnvironmentAsia International Conference (EnvironmentAsia 2019) Chiang Mai, Thailand
- 14 2019 7th Asia Conference on Mechanical and Materials Engineering (ACMME 2019) Tokyo, Japan
- 16 ICCE 2019 (17th International Conference on Chemistry & the Environment) Thessaloniki, Greece
- 16 2019 International Conference on Innovations in Applied Sciences and Engineering (ICIASE 2019)  
Antalya, Turkey
- 17 Bioheterocycles 2019 - XVIII International Conference on Heterocycles in Bioorganic Chemistry  
Ghent, Belgium
- 18 LISBON 15th International Conference on Advances in Science, Engineering and Natural  
Resources (PSEN-19) Lisbon, Portugal
- 19 ICANAS 2019 Agri, Turkey
- 19 2019 3rd International Conference on Computational Chemistry and Biology (ICCCB 2019)--Ei  
Compendex and Scopus Seoul, Korea (south)
- 19 2019 8th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Science (ICBBS 2019)  
Beijing, China

## CALENDARIO EVENTI

- 19 2019 International Conference on Advanced Bioinformatics and Biomedical Engineering (ICABB 2019) Seoul, Korea (south)
- 19 Global Expo on Green Chemistry, Organic Farming and Carcinogenic Chemicals Beijing, China
- 19 MetaScience KickOff Workshop Bristol, United Kingdom
- 19 15th PORTUGAL International Conference on Chemical, Agricultural, Biological & Environmental Sciences (LCABES-19) Lisbon, Portugal
- 19 2019 6th International Conference on Bioinformatics Research and Applications (ICBRA 2019) Seoul, Korea (south)
- 21 5th International conference on knowledge and innovation in Engineering, Science and Technology Vienna, Australia
- 21 KEM--2019 The 4th International Conference on Smart Materials Technologies (ICSMT 2019)--EI Compendex, Scopus St. Petersburg, Russian Federation
- 21 2nd Interdisciplinary Conference on Chemistry, Physics, and Biology Science 2019 Bandung, Indonesia
- 21 3rd World Conference On Technology, Innovation and Entrepreneurship Istanbul, Turkey
- 21 4th Advances in Chemical Engineering and Chemistry Research International Conference 2019 bandung, Indonesia
- 24 2019 6th International Conference on Advances in Biology and Chemistry (ICABC 2019) Nanjing, China
- 24 2019 International Conference on Functional Materials and Applied Technologies (FMAT 2019) Nanjing, China
- 25 Agriculture & Food 2019, 7th International Conference Burgas, Bulgaria
- 26 2019 10th International Conference on Environmental Engineering and Applications (ICEEA 2019) Prague, Czech Republic
- 26 International Conference on Nanofluids / European Symposium on Nanofluids Castelló, Spain
- 27 ICSTR Lisbon – International Conference on Science & Technology Research, 27-28 June 2019 Lisbon, Portugal
- 27 1st International Conference on Engineering, Science and Technology Colombo, Sri Lanka
- 28 2019 International Conference on Intelligent Medicine and Health (ICIMH 2019)--Scopus, Ei Compendex Ningbo, China
- 28 3rd ICSTR Singapore – International Conference on Science & Technology Research, 28-29 June 2019 Singapore, Singapore
- 28 2019 5th International Conference on Education, Learning and Training (ICELT 2019) Sydney, Australia
- 28 2019 International Conference on Mathematics, Science and Technology Teaching and Learning (ICMSTTL 2019)--EI and Scopus Sydney, Australia
- 28 2nd ICSTR Malaysia – International Conference on Science & Technology Research, 28-29 June 2019 Kuala Lumpur, Malaysia
- 28 2019 8th International Conference on Engineering Mathematics and Physics (ICEMP 2019)--Scopus, Ei Compendex Ningbo, China
- 28 2nd International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2019) Ankara, Turkey
- 29 2nd International Conference on Empirical Evidence on Engineering, Basic and Applied Sciences Research (EEAS-2018) Osaka, Japan
- 30 2019 The 4th International Conference on Energy Engineering and Smart Materials (ICEESM 2019) Dublin, Ireland
- 30 World Conference on Sustainable Life Sciences Budapest, Hungary
- 30 2019 The 4th International Conference on Nanotechnology and Nanomaterials in Energy (ICNNE 2019) Dublin, Ireland

### ◆ Luglio 2019

- 1 Materials, Methods & Technologies 2019, 21st International Conference Burgas, Bulgaria
- 2 2019 2nd International Conference on Green Energy and Environment Engineering (CGEEE 2019) Okinawa, Japan

## CALENDARIO EVENTI

- 3 International Conference on Healthcare, Applied Science, Technology and Engineering Dubai, United Arab Emirates
- 3 International Science and Technology Conference Prague, Czech Republic
- 5 15th International Conference on Science, Technology, Engineering and Management 2019 (ICSTEM 2019) Bangkok, Thailand
- 11 2nd ICSTR Bali – International Conference on Science & Technology Research, 11-12 July 2019 Bali, Indonesia
- 11 2nd ICSTR Budapest – International Conference on Science & Technology Research, 11-12 July 2019 Budapest, Hungary
- 11 Global Experts Meeting on Frontiers in Chemistry London, United Kingdom
- 11 2019 Chemistry Conferences London, United States of America
- 14 2019 3rd International Conference on Education and Distance Learning (ICEDL 2019) Barcelona, Spain
- 15 2019 2nd International Conference on Materials and Manufacturing (ICOMM 2019) Deakin, Australia
- 16 2019 4th International Conference on Green Energy Technology (ICGET 2019) Rome, Italy
- 16 2019 4th International Conference on Water Pollution and Treatment (ICWPT 2019) Rome, Italy
- 17 2019 International Conference on Materials and Nanomaterials (MNs-19) Paris, France
- 18 2019 4th International Conference on Materials Engineering and Nanotechnology (ICMEN 2019) Chongqing, China
- 19 Euro Industrial Chemistry and Water Reclamation Zurich, Switzerland
- 19 6th Annual Global Conference on Engineering and Technology 2019 Malé, Maldives
- 21 2nd ICSTR Mauritius – International Conference on Science & Technology Research, 21-22 July 2019 Port Louis, Mauritius
- 21 Colloidal Macromolecular and Biological Gels II Cork, Ireland
- 22 2019 10th International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (ICCC 2019) Oxford, United Kingdom
- 22 2019 3rd International Conference on Materials Sciences and Nanomaterials (ICMSN 2019)--Ei Compendex, Scopus Oxford, United Kingdom
- 22 2019 6th International Conference on Teaching and Education Sciences (ICTES 2019) Nagoya, Japan
- 22 2019 6th International Conference on Energy and Environment Research (ICEER 2019) Aveiro, Portugal
- 22 13th BUDAPEST International Conference on Chemical, Agricultural, Environmental and Biological Sciences (BCAEBs-19) Budapest, Hungary
- 23 2019 6th International Conference on Mechanical Properties of Materials (ICMPM 2019) Paris, France
- 24 2019 International Conference on Green Energy and Environmental Technology Paris, France
- 24 7TH International Congress on Technology - Engineering & Science Kuala Lumpur, Malaysia
- 25 2 nd World Congress on Drug Discovery & Development-2019 Bangkok, Thailand
- 26 6th International Conference on Innovation in Science and Technology London, United Kingdom
- 26 3rd ICSTR Bangkok – International Conference on Science & Technology Research, 26-27 July 2019 Bangkok, Thailand
- 29 18th MADRID International Conference on Agricultural, Environmental, Biological and Medical Sciences (MAEBM-19) Madrid, Spain

### ◆ Agosto 2019

- 1 2nd ICSTR Barcelona – International Conference on Science & Technology Research, 01-02 August 2019 Barcelona, Spain
- 2 2019 The 4th International Conference on Advanced Functional Materials (ICAFM 2019) Salt Lake City, United States of America
- 4 16th MILAN-ITALY International Conference on Advances in Science, Engineering and Healthcare (IASEH-19) Milan, Italy
- 6 International Congress on Pure & Applied Chemistry (ICPAC) Yangon 2019 Yangon, Myanmar

## CALENDARIO EVENTI

- 7 International Conference on Healthcare, Applied science, Technology and Engineering casablanca, Morocco
- 7 International Science And Technology America Conference Fairfax, United States of America
- 8 ICSTR Istanbul – International Conference on Science & Technology Research, 08-09 August 2019 Istanbul, Turkey
- 9 2019 4th International Conference on Material Engineering and Smart Materials (ICMESM 2019)-- Ei Compendex and Scopus Salamanca, Spain
- 12 2019 2nd International Conference on Nano Science&Technology (ICNST 2019) Incheon, Korea (south)
- 12 15th PATTAYA–THAILAND International Conference on Advances in Science, Engineering and Technology (PASET-19) Pattaya, Thailand
- 12 2019 the 7th international conference on Smart Energy Grid Engineering (SEGE 2019)--IEEE Xplore Ontario, Canada
- 13 2019 2nd International Conference on Bioenergy and Clean Energy (ICBCE 2019) Singapore, Singapore
- 13 2019 4th International Conference on Biomedical Signal and Image Processing (ICBIP 2019)--Ei Compendex and Scopus Chengdu, China
- 13 2019 7th International Conference on Biological and Medical Sciences (ICBMS 2019)--SCOPUS, Elsevier Chengdu, China
- 14 12th Bangkok International Conference on Environment, Agriculture, Biology & Natural Sciences (EABNS-19-Thailand) Bangkok, Thailand
- 16 Breaking Convention: 5th International Conference on Psychedelic Consciousness London, United Kingdom
- 22 2019 International Conference on Engineering, Science, and Industrial Applications Tokyo, Japan
- 28 3. International Conference on "Agriculture, Forestry & Life Sciences" August 28-30, 2019, Bucharest-Romania. Bucharest, Romania
- 28 World Congress on Biotechnology and Health Care Summit - 2019 Bangalore, India
- 29 5th International Conference on Modern Approaches in Science, Technology and Engineering Berlin, Germany
- 30 2nd ICSTR Rome – International Conference on Science & Technology Research, 30-31 August 2019 Rome, Italy

## Calendario delle manifestazioni della SCI

27 maggio 2019, Roma  
Y-RICH "YOUNG RESEARCH IDEAS IN CHEMISTRY"  
Organizzazione: SCI-Giovani  
[www.soc.chim.it/sci\\_giovani/eventi/workshop/yrich2019](http://www.soc.chim.it/sci_giovani/eventi/workshop/yrich2019)

28 maggio, Milano  
LA CHIMICA E L'INDUSTRIA (1919-2019).  
CENT'ANNI AL PASSO CON L'INNOVAZIONE  
TECNICO-SCIENTIFICA  
Organizzazione: SCI-La Chimica e l'Industria  
[anna.simonini@soc.chim.it](mailto:anna.simonini@soc.chim.it)

6-7 giugno 2019, Livorno  
1<sup>st</sup> MS SEADAY  
Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria  
di Massa  
[www.spettrometriadimassa.it/Congressi/1MS-SeaDay/index.html](http://www.spettrometriadimassa.it/Congressi/1MS-SeaDay/index.html)

13 giugno 2019, Milano  
GIORNATA TECNOLOGICA "CHEMISTRY OF  
GRAPHENE"  
Organizzazione: Commissione Rapporti con  
l'Industria della SCI  
[www.soc.chim.it/it/altri\\_eventi](http://www.soc.chim.it/it/altri_eventi)

9-13 giugno 2019, Gargnano (BS)  
XLIV A. CORBELLA INTERNATIONAL SUMMER  
SCHOOL ON ORGANIC SYNTHESIS - ISOS  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica  
Organica  
[www.corbellasummerschool.unimi.it](http://www.corbellasummerschool.unimi.it)

10-14 giugno 2019, Bologna  
VIII CIAMICIAN PHOTOCHEMISTRY SCHOOL:  
FROM FUNDAMENTALS TO APPLICATIONS  
Organizzazione: Univ. di Bologna Dipartimento  
di Chimica, GIF, SCI-GLDF  
<https://eventi.unibo.it/ciamician-photochemistry-school-bologna-2019>

13-14 giugno 2019, Catanzaro  
PRIMA SCUOLA PRATICO-APPLICATIVA  
"MS QUANTITATIVE PROTEOMICS"  
Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria  
di Massa  
[http://spettrometriadimassa.it/scuole\\_pratiche/1MSQuanProtschool/](http://spettrometriadimassa.it/scuole_pratiche/1MSQuanProtschool/)

19-21 giugno 2019, Aboca  
3rd MS-NATMTDAY MASSA 2019  
Organizzazione: SCI-Divisione di Spettrometria  
di Massa  
[www.spettrometriadimassa.it/Congressi/MASSA2019/index.html](http://www.spettrometriadimassa.it/Congressi/MASSA2019/index.html)

21 giugno 2019, Sassari  
SARDINIA CHEM  
Organizzazione: SCI-Sezione Sardegna  
[www.soc.chim.it/it/sezioni/sardegna/SardiniaChem\\_2019](http://www.soc.chim.it/it/sezioni/sardegna/SardiniaChem_2019)

24-27 giugno 2019, Urbino  
XVIII CONGRESSO NAZIONALE DELLA  
DIVISIONE DI CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI  
BENI CULTURALI (ABC)  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica  
dell'Ambiente e dei Beni Culturali  
[www.congressodabc.it](http://www.congressodabc.it)

1-2 luglio 2019, Verona  
MS-BASED UNTARGETED PROTEOMICS AND  
METABOLOMICS: CANCER METABOLISM,  
THERAPEUTIC TARGETS AND BIOMARKETS  
Organizzazione: in collaborazione con SCI-  
Divisione di Spettrometria di Massa  
<http://ncrnadb.scienze.univr.it/sites/conferenza/index.html>

16-19 luglio 2019, Milano  
XXVI NATIONAL MEETING ON MEDICINAL  
CHEMISTRY (NMMC2019)  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica  
Farmaceutica  
<https://nmmc2019.unimi.it>

21-30 luglio 2019, Parigi  
OLIMPIADI INTERNAZIONALI DELLA CHIMICA  
Organizzazione: Società Chimica Italiana e MIUR  
<https://icho2019.paris/en/#>

22-27 luglio 2019, Sarteano (SI)  
SUMMER SCHOOL "MAKING BUSINESS WITH  
GREEN CHEMISTRY  
& SUSTAINABLE ENERGY"  
Organizzazione: ERIC aisbl, SCI-Divisione di  
Chimica Industriale  
[www.eric-aisbl.eu/sarteano/](http://www.eric-aisbl.eu/sarteano/)

27 agosto 2019, Salerno  
XXI CONGRESSO DELLA DIVISIONE DI CHIMICA INDUSTRIALE  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Industriale  
[www.chimind.it](http://www.chimind.it)

27-30 agosto 2019, Roma  
CEE-TACS5 & MEDICTA 2019  
Organizzazione: CEC-TAC, AIAT, SCI-GICAT  
[www.ceec-tac.org/#](http://www.ceec-tac.org/#)

28-30 agosto 2019, Salerno  
CHEMISTRY MEETS INDUSTRY AND SOCIETY  
A CREATIVE SHOWCASE CONFERENCE  
Organizzazione: SCI  
<https://cis2019.com>

8-12 settembre 2019, Torino  
XXXIX CONVEGNO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA ORGANICA  
CDCO TORINO 2019  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Organica  
[www.cdco2019.unito.it/it](http://www.cdco2019.unito.it/it)

8-12 settembre 2019, Padova  
GIORNATE DELL'ELETTROCHIMICA ITALIANA - GEI 2019  
Organizzazione: SCI-Divisione di Elettrochimica  
[www.disc.chimica.unipd.it/GEI2019/](http://www.disc.chimica.unipd.it/GEI2019/)

11-13 settembre 2019, Pescara  
SUMMER SCHOOL ON PHARMACEUTICAL ANALYSIS (SSPA) 2019  
Organizzazione: SCI-G.I. di Analisi Farmaceutica della Divisione Chimica Farmaceutica  
<https://sspa2019.wixsite.com/sspa2019>

11-13 settembre 2019, Siena  
CONVEGNO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA DEI SISTEMI BIOLOGICI  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica dei Sistemi Biologici  
[www.congressi.unisi.it/dcsb2019/](http://www.congressi.unisi.it/dcsb2019/)

19-20 settembre 2019, Arcavacata di Rende  
VI CONGRESSO DELLA DIVISIONE DI CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE (DCTC2019)  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Teorica e Computazionale  
[www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti\\_240/ctc/dctc/index.cfm](http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/ctc/dctc/index.cfm)

22-26 settembre 2019, Bari  
XXVIII CONGRESSO DELLA DIVISIONE DI CHIMICA ANALITICA  
Organizzazione: SCI-Divisione di Chimica Analitica  
<http://barianalitica2019.it>

9-11 ottobre 2019, Dresda (Germania)  
CIRCULAR ECONOMY - A FRESH VIEW ON PETROCHEMISTRY  
Organizzazione: DGMK, SCI-Divisione di Chimica Industriale, Società Chimica Austriaca  
[www.dgmk.de](http://www.dgmk.de)

### Patrocini SCI

gennaio 2019 - gennaio 2020  
MASTER DI I LIVELLO IN "VALUTAZIONE E GESTIONE AMBIENTALE ED ENERGETICA DELLE IMPRESE E DEL TERRITORIO"  
[www.unive.it/pag/30321](http://www.unive.it/pag/30321)

8 maggio - 31 dicembre 2019, varie sedi (Senigallia, Palermo, Bergamo, Genova)  
ELEMENTALE, WATSON - ALLA SCOPERTA DELLA TAVOLA PERIODICA  
<https://kmgram.com/user/elementalewatson>

2-6 giugno 2019, Lecce  
14th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MACROCYCLIC AND SUPRAMOLECULAR CHEMISTRY 2019 (ISMSC2019)  
<https://ismsc2019.eu/>

3-4 giugno 2019, Padova  
MATERIALS FOR TODAY'S ENERGY CHALLENGES "MASTEC"  
<https://sites.google.com/view/materials-for-todays-energy-ch/home>

11-14 giugno 2019, Roma  
NANOINNOVATION 2019  
[www.nanoinnovation.eu](http://www.nanoinnovation.eu)

23-27 giugno 2019, Pisa  
17th CONFERENCE ON CHIROPTICAL SPECTROSCOPY - CD 2019  
<http://cd2019.dcci.unipi.it/index.php>

2-3 luglio 2019, Bressanone  
SCIENZE E BENI CULTURALI  
[www.scienzaebeniculturali.it/convegno.html](http://www.scienzaebeniculturali.it/convegno.html)

**22-27 luglio 2019, Varenna (Lago di Como)**  
**JOINT EPS-SIF INTERNATIONAL SCHOOL ON ENERGY 2019. COURSE 5 - ENERGY: WHERE WE STAND AND WHERE WE GO**  
[www.sif.it/corsi/scuola\\_energia](http://www.sif.it/corsi/scuola_energia)

**25-29 agosto 2019, Milano**  
**25th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GLYCOCONJUGATES "GLYCO25"**  
<http://www.glyco25.org/>

**3-7 settembre 2019, Alghero**  
**INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL OF HYBRID (BIO) NANOSTRUCTURES (HyNano)**  
<http://nano-oligomed.net/school/index.html>

**5-6 settembre 2019, Zurigo**  
**9th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DNA ENCODED CHEMICAL LIBRARIES**  
<http://www.biomacromolecules.ethz.ch/symposium.html>

**8-11 settembre 2019, Pescara**  
**RDPA 2019 RECENT DEVELOPMENTS IN PHARMACEUTICAL ANALYSIS**  
<https://rdpa2019.wixsite.com/rdpa2019>

**11-14 settembre 2019, Milano**  
**7th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SEMICONDUCTOR PHOTOCHEMISTRY**

[www.sp7.unimi.it](http://www.sp7.unimi.it)

**18-19 settembre 2019, Bergamo Fiera**  
**SAFETY EXPO**  
[www.safetyexpo.it](http://www.safetyexpo.it)

**18-20 settembre 2019, Ferrara**  
**REMTECH EXPO 2019**  
[www.remtechexpo.com](http://www.remtechexpo.com)

**23-25 settembre 2019, Padova**  
**XII CONVEGNO NAZIONALE GIRSE**  
[www.disc.chimica.unipd.it/girse2019](http://www.disc.chimica.unipd.it/girse2019)

**29 settembre - 3 ottobre 2019, MSC Orchestra (Partenza da Genova)**  
**BIONAM 2019**  
[www.bionam2019.unisa.it](http://www.bionam2019.unisa.it)

**30 settembre - 2 ottobre 2019, Milano**  
**25th IFSCC (THE INTERNATIONAL FEDERATION OF SOCIETIES OF COSMETIC CHEMISTS) CONFERENCE**  
[www.ifsc2019.com](http://www.ifsc2019.com)

**8-10 ottobre 2019, Roma**  
**XVIII CONVEGNO NAZIONALE DI STORIA E FONDAMENTI DELLA CHIMICA**  
[www.gnfsc.it](http://www.gnfsc.it)

## Carbohydrate Research Award for Creativity in Carbohydrate Chemistry

La Prof.ssa Alba Silipo dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, Socia della Divisione di Chimica Organica e vincitrice della Medaglia Giacomo Ciamician 2012, ha conseguito il prestigioso premio internazionale "Carbohydrate Research Award for Creativity in Carbohydrate Chemistry" per il 2019, in riconoscimento dell'originalità e dell'importanza delle sue ricerche sulla funzione del lipopolisaccaride (LPS), il componente principale dello strato esterno della membrana di molti batteri gram-negativi. Si tratta di un importante premio assegnato biennialmente a ricercatori nel campo dei carboidrati, che abbiano conseguito il dottorato di ricerca da non più di 15 anni, nel cui albo d'onore figurano personalità di grande prestigio come ad esempio Laura L. Kiessling, Benjamin J. Davis e Peter H. Seeberger. Il premio le verrà consegnato in occasione del 20th EuroCarb Conference (30 giugno - 4 luglio 2019, Leiden, The Netherlands).

Congratulazioni alla Prof.ssa Alba Silipo per questo importante riconoscimento internazionale che le fa onore e che ci rende orgogliosi, valorizzando l'eccellenza della ricerca chimica in Italia.

## Nuovo Coordinatore EYCN

Durante l'Assemblea dei Delegati del gruppo giovani di EuChemS (European Young Chemists' Network, EYCN), tenutasi marzo a Brema, è stato eletto il nuovo Consiglio Direttivo in carica per il prossimo biennio. Abbiamo il piacere di comunicare che il nostro socio giovane Dr. Antonio Manuel Rodríguez García, attualmente ricercatore presso l'Universidad de Castilla la Mancha, rivestirà il ruolo di Coordinatore. L'occasione è anche preziosa per ringraziare il Coordinatore uscente, Dr. Alice Soldà, per l'immenso impegno profuso in questo biennio, portando la realtà di EYCN a traguardi di elevato impatto. Come Gruppo Giovani della SCI siamo molto orgogliosi di avere, per due mandati consecutivi, due nostri soci nel ruolo principale del consiglio direttivo di EYCN.

### **IUPAC 2019 Distinguished Women In Chemistry Or Chemical Engineering**

La Socia Luisa Torsi dell'Università di Bari ha ricevuto il prestigioso riconoscimento IUPAC 2019 Distinguished Women In Chemistry Or Chemical Engineering.

Tutti i dettagli sono visibili nel sito IUPAC al seguente indirizzo:

<https://iupac.org/iupac-2019-distinguished-women>

### **Premio Izatt-Christensen 2019**

La Socia Luisa De Cola, Professoressa di Chimica all'Università di Strasburgo e Ricercatrice part-time presso il Karlsruhe Institute of Technology (KIT), ha ricevuto il Premio Izatt-Christensen 2019.

Il premio, che riconosce gli eccezionali risultati raggiunti nella Chimica Supramolecolare, sponsorizzato da IBC Advanced Technologies, le verrà consegnato in occasione del 14° Simposio Internazionale sulla Chimica Macro ciclica e Supramolecolare, nel giugno 2019.

### **IYPT2019**

Come noto, l'UNESCO ha proclamato l'anno 2019 Anno Internazionale della Tabella Periodica degli Elementi per celebrare i 150 anni dalla prima pubblicazione della Tabella di Dmitrij Mendeleev. L'evento di apertura ha avuto luogo a Parigi il 29 gennaio scorso con la partecipazione del Direttore Generale dell'UNESCO, del Ministro della Scienza della Federazione Russa e di numerose altre Autorità, oltre che di scienziati, ricercatori e rappresentanti dell'intera comunità scientifica.

Alla cerimonia ha partecipato il Socio Marco Taddia il quale ha scritto per la SCI un interessante e completo resoconto della giornata; resoconto e video della cerimonia sono disponibili nel sito web della SCI dove è stata creata, nella home page, un'apposita sezione dove sono riportate le notizie che riguardano l'Anno Internazionale con gli eventi organizzati dalla SCI e quelli aventi ampio respiro internazionale.

### **Evento IUPAC "Global Breakfast, Empowering Women in Chemistry"**

Nella mattinata di martedì 12 febbraio, in occasione della Giornata Internazionale delle Donne nella Scienza, presso l'Università degli Studi di Padova, l'Università Federico II di Napoli e l'Università della Calabria, si è svolta l'iniziativa "Global Breakfast, Empowering Women in Chemistry" (WInC).

L'evento fa parte del programma IUPAC 100 promosso in occasione del centenario della IUPAC e si è svolto in contemporanea mondiale in ben 208 città: una colazione globale per discutere e confrontarci sulla figura, sulle attuali possibilità di carriera e sulle prospettive delle donne nella chimica. In Italia, l'iniziativa è stata promossa e coordinata dalla Sezione Veneto, dal Gruppo Interdivisionale Diffusione della Cultura Chimica, dal Gruppo Giovani e dai comitati locali delle Università coinvolte.

### **Simposio Internazionale "Setting their table: Women and the Periodic Table of Elements"**

Il simposio internazionale "Setting their table: Women and the Periodic Table of Elements", che si è svolto nei giorni 11-12 febbraio 2019 in Spagna presso l'Università di Murcia, è stato organizzato per l'Anno internazionale della Tavola Periodica sotto gli auspici di UNESCO, IUPAC, EuChemS ed altre società scientifiche. La Presidente SCI, Prof.ssa Angela Agostiano, ha partecipato all'evento tenendo una lecture dal titolo: "Nanochemistry: shaping matter at the molecular and atomic level".

Maggiori informazioni: [www.iypt2019women.es](http://www.iypt2019women.es)