



### **“I giovani e le scienze 2018” 30<sup>a</sup> edizione - I neo Archimede 2018 premiati a Milano dalla Commissione Europea**

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

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

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

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

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

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

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

### *La centralità dell'ambiente*

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

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

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

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

### *Il supporto delle tecnologie dell'informazione*

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

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

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

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

### *L'attenzione alla salute*

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

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

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

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

### *Alimentazione*

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

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

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

### *Inquinamento*

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

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

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

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

### *Sicurezza*

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

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

### *Non manca l'arte*

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

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

### *I contributi dall'estero*

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

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

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

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

Per visionare l'elenco dei premiati: [http://www.fast.mi.it/g2018/premierogati\\_g2018.pdf](http://www.fast.mi.it/g2018/premierogati_g2018.pdf)

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

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

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

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

#### *Solvay Specialty Polymers*

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

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

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

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



### **Un cosmetico dallo scarto di fermentazione della birra**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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



### **Plastica: il “Bisfenolo A” è sicuro per legge**

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

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

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

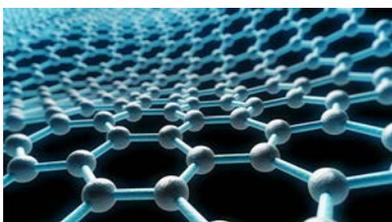
Lo studio, durato cinque anni, è considerato il più completo e approfondito sul Bisfenolo A, da tempo all’attenzione delle Autorità sanitarie e spesso oggetto di misure restrittive per l’uso. Il BPA è una sostanza chiave per materiali plastici ad alte prestazioni che vengono utilizzati anche in applicazioni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

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

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

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

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



### Nel grafene un nuovo stato della materia

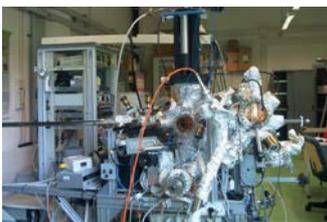
Un nuovo stato della materia si nasconde nella struttura più intima del mondo governato da atomi e particelle. Previsto mezzo secolo fa, è stato scoperto nei nanotubi di carbonio, cilindri lunghi come il diametro di un capello formati arrotolando il grafene, il materiale delle meraviglie possibile erede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

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

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

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

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



### Dal nichel il grafene milleusi più economico e facile da ottenere

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

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

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

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

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



### Rivoluzione per i capelli, pronte le tinture al grafene

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

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

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

### Cosmesi: un settore da 11 miliardi di euro

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Fast Facts*

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

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

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

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

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

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

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