

Grafene a basso costo

Sono stati completati i Grafene Labs per il trasferimento produttivo dei nuovi materiali bidimensionali.

Con un investimento iniziale di 3 milioni di euro è stato realizzato il primo nucleo dei Graphene Labs, i laboratori del grafene, dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) a Genova. Si tratta di una delle principali infrastrutture a livello internazionale dedicate allo sviluppo del grafene e degli altri materiali bidimensionali. L'investimento – destinato a crescere nei prossimi anni – è finalizzato al trasferimento tecnologico verso il tessuto produttivo. In questo modo i Graphene Labs, coordinati da Vittorio Pellegrini, si propongono alle imprese manifatturiere italiane come *share facility* – fabbrica condivisa – per la produzione di grafene e altri cristalli bidimensionali e per la creazione di una nuova classe di materiali compositi più resistenti e leggeri.

I Graphene Labs di IIT vedono impegnate circa 30 persone tra scienziati, ingegneri e studenti, e una struttura dedicata al trasferimento tecnologico. L'infrastruttura comprende sistemi per la produzione di inchiostri di grafene, macchine industriali per la crescita del materiale su substrati metallici e a base silicio, sistemi per la depo-

sizione su larga scala di film di grafene e tutti i più avanzati e sofisticati sistemi per l'analisi del materiale.

Il laboratorio ha già aggregato un primo nucleo di imprese operanti in Italia – Thales, Solvay, Dyers, Directa Plus, Tiberlabs, Momo Design, Gewiss, Nokia, Baldassari Cavi – con cui si stanno sviluppando alcuni prototipi. L'idea alla base dei Graphene Labs di IIT è quella di rendere il grafene – oggi principalmente utilizzato per produzioni molto sofisticate e con costi elevati – un prodotto a basso costo adatto per lo sviluppo di manifattura di largo consumo.

La tecnologia di IIT punta allo sviluppo di inchiostri di grafene e di altri cristalli bidimensionali utilizzabili per la stampa 2D e 3D, facilmente integrabili con altri materiali. Ciò consente di unire le proprietà del grafene – resistenza, leggerezza, flessibilità, elevata conduttività elettrica e di calore, proprietà antigraffio e antibatteriche, biocompatibilità – a gran parte delle lavorazioni manifatturiere in uso, moltiplicandone le potenzialità e le funzionalità, con un costo contenuto, ma senza rinunciare alle prestazioni.

In particolare, le applicazioni riguardano soprattutto i compositi, dove il grafene è integrato sia con altri polimeri (polistirolo e plastiche anche biodegradabili, come uno dei recenti brevetti dell'IIT) per realizzare materiali isolanti nell'edilizia, sia con metalli per applicazioni nell'elettronica tradizionale (batterie e schermi flessibili) e organica, e anche con fibre di carbonio e kevlar per ottenere strutture resistenti e leggere (telai per il settore automobilistico, aerospaziale ma anche abbigliamento e materiale tecnico). ■

Un prestigioso Grant per IIT

Mario Caironi del Centro IIT di Milano si aggiudica il più prestigioso Grant competitivo della ricerca in Europa (ERC).

Mario Caironi, ingegnere elettronico di 36 anni, ricercatore del Centro per la Nano Scienza e Tecnologia dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Milano (IIT@PoliMi), è uno dei ricercatori italiani a essersi aggiudicato, per l'anno 2014, il premio ERC Starting Grants del Consiglio Europeo delle Ricerche, tra i più prestigiosi riconoscimenti individuali europei per la valorizzazione dell'eccellenza della ricerca, inserito all'interno del programma "Horizon 2020".

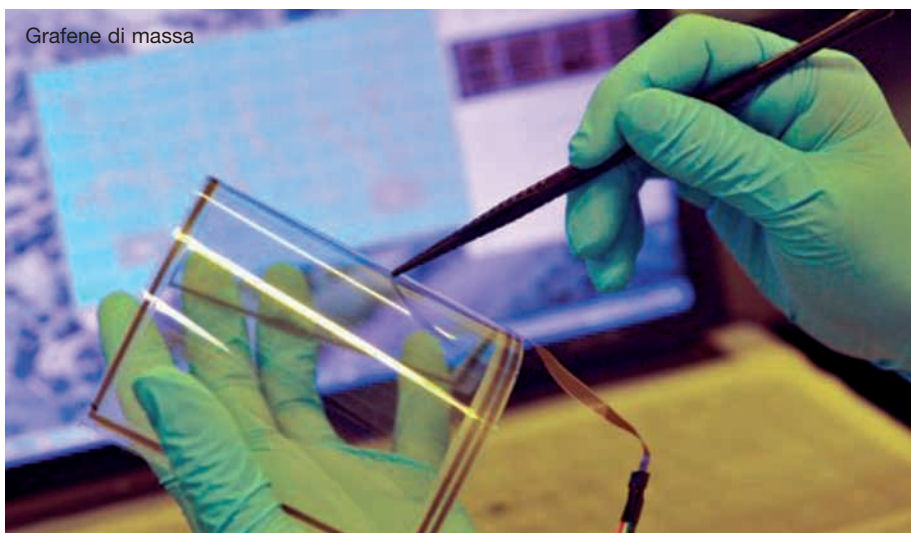
Il progetto di Caironi ha superato la selezione fra circa 3mila progetti presentati e si somma al portfolio dei grant ERC dell'IIT: 7 in soli 6 anni di attività in diverse aree tematiche, dalle nanotecnologie alla robotica, dalle neuroscienze alla diagnostica per un totale di oltre 13 milioni di euro di finanziamenti.

Il progetto di Caironi riguarda una nuova elettronica, di plastica, stampabile e ottenuta con linee produttive veloci ed economiche.

Il titolo del progetto è HEROIC (High-frequency printed and direct-written Organic-hybrid Integrated Circuits).

L'obiettivo è di sviluppare un nuovo concetto di transistor: non più basato sul silicio, stampabile su qualsiasi superficie per una nuova generazione di elettronica, a basso consumo energetico, alimentato da fonti rinnovabili e con l'utilizzo di materiali non dannosi per l'ambiente.

Le applicazioni tecnologiche sono molteplici: dispositivi elettronici stampabili, leggeri, flessibili e trasparenti, con metodi di produzione che, riducendo l'impatto ambientale e i costi, potrebbero riportare la manifattura all'interno delle città, poiché non necessitano di grandi impianti e di infrastrutture pesanti, tipiche della manifattura tradizionale. ■



Grafene di massa