

sette anni che verranno distribuiti a consorzi composti da attori di più stati membri. Il secondo fattore trainante del nanotech europeo è la Germania che, da sola, ha investito in media 850 milioni di dollari l'anno in ricerca dal 2011 al 2013 arrivando a 883 milioni nel 2014 sviluppando una strategia nazionale che colloca strategicamente queste innova-

zioni all'interno del suo piano industria 4.0. «L'Italia ha buona ricerca e in questo contesto può giocare un ruolo importante – osserva Vittorio Pellegrini, direttore dei graphene labs dell'Ifit –, ma siamo deboli sul fronte della programmazione industriale, sia pubblica che privata. In particolare, i nostri imprenditori sono molto attenti alle innovazioni ma

guardano al nanotech come a innovazione immediatamente spendibile sul mercato in un orizzonte di 18 mesi, mentre le aziende tedesche e americane pensano in maniera più strategica con orizzonti a 36-40 mesi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

@guidoromeo

**P** Italia/1 | Investimenti | Centri di eccellenza

# Dal poco nasce una ricerca di qualità

## I numeri sono ridotti, ma le competenze sono di livello europeo

La ricerca sulle nanotecnologie parla molto italiano. Il nostro Paese, per quanto non spicchi per investimenti pubblici nella ricerca scientifica si posiziona piuttosto bene nelle classifiche Ocse. Il 4,6% del nostro budget della ricerca pubblica di tutti i settori (Università, Cnr e altri istituti) è infatti dedicato all'ultrapiccolo. L'investimento italiano è una quota non enorme in valore assoluto (159 milioni di dollari contro i 644 del Giappone e i 760 della Russia), ma che in termini relativi ci posiziona al secondo posto dopo la Russia (4,75%).

Il problema italiano resta l'esiguità in termini assoluti della sua spesa in ricerca nanotech complessiva che, facendo la somma di pubblico e privato, arriva appena a 222 milioni di euro l'anno. Abbastanza per metterci davanti a Messico, Svizzera e a molti altri paesi, ma che ci lascia ancora ben staccati dalla pattuglia di testa guidata dagli Usa e Corea (rispettivamente 14 e 7 miliardi di dollari l'anno dedicati al nanotech) inseguiti da Germania (1,5 miliardi), Giappone (1 miliardo), Francia (894 milioni) e Russia (423 milioni).

Di fronte all'esiguità di questi finanziamenti i risultati italiani sono di tutto rispetto

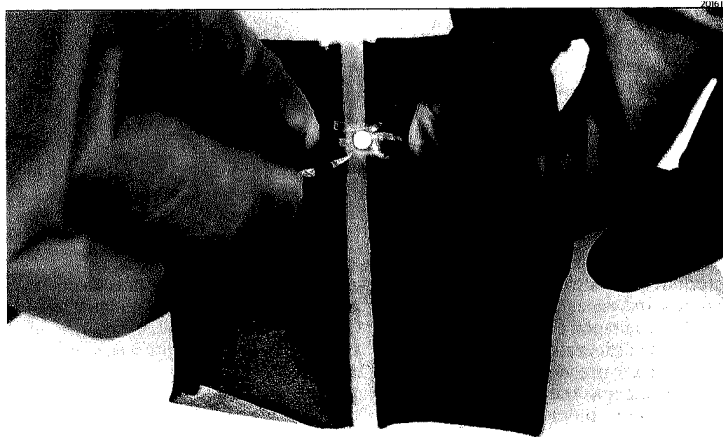
anche perché negli anni dal 2010 al 2013 i nostri laboratori si sono dimostrati anche in grado di aumentare dallo 0,3 allo 0,4% la quota dei brevetti dedicati alle nanotecnologie sul totale delle registrazioni italiane. «La ricerca italiana è di alto livello grazie alle forti competenze che abbiamo sempre avuto nel campo della fisica e della chimica che negli ultimi anni sono entrati con successo nella ricerca sull'ultrapiccolo – osserva Vittorio Pellegrini, direttore del Graphene Labs dell'Istituto Italiano di Tecnologia a Genova –, sia sul fronte più teorico che su quello applicativo, anche se qui da noi non c'è una separazione così netta come in Germania dove la rete del Max Planck si occupa della ricerca fondamentale mentre il Fraunhofer si è specializzato negli studi più applicativi in collaborazione con le aziende».

In Italia spiccano istituti come il Nano S3, l'Istituto di nanoscienze del Cnr presso l'Università di Modena per la ricerca fondamentale che ha prodotto risultati molto rilevanti anche per il mondo dell'automotive, ma anche i Politecnici di Milano e Torino. Il primo, con il gruppo di Orazio Svelto, Sandro De Silvestri e Giulio Cerullo, è più legato alla chimica dei sistemi polimerici e nanostrutturati e allo studio dei fenomeni ultravelocità della scala nanometrica ed è ormai riconosciuto come una facility di livello europeo. L'ateneo piemontese, invece, è più specializzato sul fronte delle scienze dei nano-

materiali con applicazioni ingegneristiche, grazie anche alle collaborazioni con i distretti dell'automotive e dell'aerospazio. Più vicini all'industria sono invece di laboratori dell'Ifit dove i ricercatori non hanno impegni didattici, ma la cifra italiana più preziosa sembra l'interdisciplinarietà. «Se sul fronte dei finanziamenti si è certamente sentita la mancanza di una strategia industriale nazionale – osserva Pellegrini –, sul fronte della ricerca siamo stati avvantaggiati dalla mancanza di "silos" che compartimentassero i laboratori e che hanno permesso lo sviluppo di gruppi di ricerca molto interdisciplinari e trasversali come quelli della Scuola Normale di Pisa o del Lens di Firenze».

A livello europeo, oltre all'organizzatissima – e finanziatissima – Germania, spiccano anche alcuni laboratori come quelli dell'Università di Delft in Olanda e quelli britannici di Oxford e Cambridge che hanno visto investimento del nanotech di 80 milioni di euro nell'arco degli ultimi tre anni e dell'Università di Manchester, dove i russi Andrej Konstantinovič Gejm e Konstantin Novoselov hanno creato i primi fogli di grafene che gli hanno meritato il Nobel nel 2010. «La prossima frontiera è rappresentata dal calcolo quantistico e dai cristalli bidimensionali – sottolinea Pellegrini –, ma ci vuole una programmazione pluriennale per affrontare con successo queste sfide». – **Gu.Ro.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Il bello del grafene.** Il grafene è uno dei materiali protagonisti del nanotech: Be Dimensional è una startup che lavora con foglietti composti da meno di dieci strati di atomi di carbonio