

# PARTICELLE INDUSTRIALI

Nelle nanotecnologie sta per cominciare la stagione dei nuovi prodotti

DI GIUSEPPE CARAVITA

Peter Holme Jensen, giovane biochimico danese, forse ha trovato il suo Graal. Si chiama Acquaporina, ed è una molecola molto diffusa in natura, e con una formidabile proprietà: «è la molecola della depurazione dell'acqua. Cattura naturalmente inquinanti e sostanze estranee. E noi siamo riusciti a sintetizzarla con le nanotecnologie, produrla e inserirla in una membrana plastica, grazie al progetto europeo Membaq».

Quattro anni di ricerche di otto partner ma ora tutto sembra pronto. Nove mesi fa è nata Aquaporin, una startup danese con 7 milioni di dollari di dote dal venture capital. «Il nostro obiettivo è mostrare che, con le nostre membrane, i costi energetici di depurazione delle acque industriali potranno ridursi dell'80%. E potremo andare ben oltre, fino alla ripulitura dei fiumi e persino a nuove forme di energia, rinnovabile, con la modifica mirata del quoziente salino delle acque».

Sono mercati di tutto rispetto: 250 miliardi di euro per la depurazione industriale, 3 miliardi per la purificazione ambientale e forse ben 200 miliardi per la nuova energia. Abbastanza per convincere Jensen a buttarsi nell'avventura, dopo aver già fondato altre tre startup bio-medicali a Copenaghen.

Questo è solo un esempio dello stadio raggiunto oggi, in Europa, dalle nanotecnologie. A non più di quattro anni dal loro avvio, innescate dalle tecniche e dagli strumenti della microelettronica

submicro, questa frontiera, o sistema di frontiere, oggi sta irrompendo sulla scena dell'industria globale. «secondo le ultime rilevazioni — dice Elvio Mantovani di Airi-Nanotech.it — i prodotti di consumo che incorporano nanotecnologie sono passati dai 212 nel marzo 2006, ai 475 del marzo 2007. I "nano-prodotti" sul mercato sono i più disparati e fanno riferimento a molti settori: da salute e benessere a elettronica e tessile. Il mercato vale oggi intorno ai 50 miliardi di dollari, ma le attese sono crescenti. A 10-15 anni, le stime variano tra mille miliardi di dollari e oltre duemila. In pratica il 10-15% della produzione mondiale».

Un sfida grossa. Testimonianza anche da altri indicatori. Secondo la Lux Research nel 2006 le aziende hanno investi-

to in nanotech per 12,4 miliardi di dollari. La spesa dei governi in Ricerca e Sviluppo ha raggiunto i 6,4 miliardi di dollari (il 10% in più in un solo anno) con gli Usa in testa (1,7 miliardi) seguiti da Giappone e Germania, ma con la Cina in rapidissima crescita, a 906 milioni.

Non solo: il venture capital, con 121 fondi attivi, ha immesso oltre 600 milioni di dollari nel 2006, contro 406 ri-

cavati in borsa da una quindicina di Ipo (offerte pubbliche) di nuove imprese. E le prospettive occupazionali, sempre rilevate dalla Lux, indicano in 5300 i ricercatori attivi nelle aziende, con team in crescita del 74% dal 2005, destinati però a salire a oltre 30 mila in due anni. E un indotto che, solo negli Usa, la National Science Foundation arriva a prevedere in due milioni in cinque anni.

D'altra parte lo spaccato delle ricerche in corso è eloquente. E uno dei maggiori appuntamenti europei, l'EuroNanoForum tenutosi la settimana scorsa a Dusseldorf, ne è un esempio.

Oltre a Aquaporin, infatti, non sono pochi i campi in cui i progetti europei nanotech lanciati nel sesto programma quadro stanno oggi arrivando alla produzione industriale. Valgono esempi

come la PlasticLogic di Cambridge, specialista in polimeri conduttori e schermi Oled (in plastica) che oggi sta avviando un impianto (in Gran Bretagna) da 100 milioni di dollari. Oppure la Raith tedesca che, dopo aver collaborato per cinque anni con il Cnrs francese di Marcoussis, oggi sta immettendo sul mercato una macchina litografica a fascio ionico capace di una precisione di cin-

la storia di copertina continua alle pagine 8 e 9

→ L'auto a batteria che si ricarica in 10 minuti

→ I tessuti intelligenti superano la fase di sperimentazione

→ L'idea che si mangia esiste: serve a conservare il cibo

que nanometri, record mondiale, e di fabbricare (almeno sulla carta) chip nanomagneti in grado di immagazzinare mille gigabit in un pollice quadrato. D'altro canto, che si sia ormai sulla soglia di una massiccia innovazione su una miriade di prodotti lo testimonia anche chi produce i materiali di base. Come la Umicore belga, che sui suoi nanossidi di titanio sta rilevando una domanda, triplicata in tre anni, che ha raggiunto il miliardo di dollari. E che dovrebbe crescere, ai ritmi attuali, di venticinque volte tanto il decennio. «I vantaggi innovativi che il nanotech apporta — dice Peter Rigby, responsabile commerciale — generano un premio di prezzo medio sui prodotti dell'11%. C'è anche molta enfasi esagerata in giro, ma è indubbio che, se vuoi reggere la Cina e l'India, è una strada obbligata».

Ci sono anche gli italiani. Una decina di prodotti totalmente nuovi sono stati presentati a un seminario di Aini e Cir tenutosi a Roma lo scorso 21 giugno. Alla Pirelli si immettono materiali nanocompositi elastomerici nei pneumatici ad alte prestazioni. La Grado Ze-jq Espace sta indagando l'uso di nanotubi in carbonio delle fibre tessili. La Mosconi ha sviluppato particolari trattamenti al plasma sulle nanosuperfici dei tessuti per ottenere materiali più resistenti, filtranti o antibatterici. Il Gruppo Gambarelli ha trovato il successo con Oxygena, una piastrina addizionata a titanio fotocatalitico che distrugge fotocatalizzando ossidi di azoto, nerofumo, benzene, Co, e altri inquinanti sia negli esterni che in interni. Italcementi immette nelle sue mescole fotocatalizzatori nanostrutturati per spaccare gli inquinanti, e prevede anche nanotubi per aumentarne la resistenza. I tempi delle nanotecnologie come frontiera riservata a pochi eletti paiono definitivamente alle spalle.



PIRELLI GABRIELI