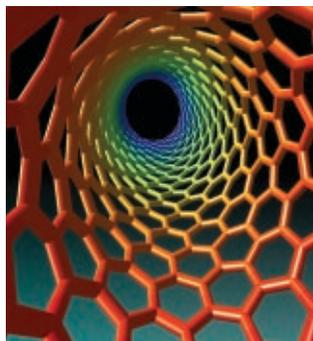


## Nanotecnologie cinque anno dopo



Dopo cinque anni dal lancio negli Stati Uniti della National Nanotechnology Initiative (NNI), che segnò l'inizio della fase d'espansione del tema delle nanotecnologie a livello mondiale, è giunto il tempo di una riflessione. Coloro che promettevano una rivoluzione tecnologica nel breve volgere di anni hanno imparato ancora una volta dalla storia dello sviluppo tecnologico che occorrono almeno dieci anni per vedere una scoperta diventare un prodotto. Un tempo lunghissimo per la politica il cui orizzonte temporale del consenso è marcato dalle frequenti scadenze elettorali.

A coloro che invece indicavano che si trattava di una moda passeggera non resta che riporre gli scetticismi e cominciare ad apprezzare i primi successi di una rivoluzione scientifica che ritengo sia destinata ad avere un impatto profondo nel sistema economico negli anni a venire. Intanto nel 2004 almeno 200 aziende al mondo hanno venduto 130 milioni di dollari di nanomateriali ed il portafoglio della Borsa di riferimento delle nanotecnologie in Usa è cresciuto del 109% dal minimo del marzo 2002. Le nanotecnologie hanno già prodotto migliori cosmetici e creme protettive solari, così come trattamenti superficiali autopulenti e resistenti all'usura.

Altri orizzonti più ambiziosi sono in fase di sviluppo. Prendiamo un esempio fra tutti: i nanotubi di carbonio, che agli inizi degli anni Novanta erano poco più che oggetti di curiosità scientifica. Ricordo che nel 1992 Rick Smalley e Harry Kroto, che poi presero il premio Nobel per la Chimica, al primo convegno internazionale sui fullereni che organizzammo a Bologna, ne parlavano come di ipotetici elementi costitutivi di una nuova scienza. Kroto definì i nanotubi come gli zeppelin nel ricordo della forma cilindrica dei dirigibili. Fu un'autentica premonizione da visionari; visionari in senso autentico, cioè di pensatori che vanno oltre e indicano una strada inesplorata perché nessuno fino ad allora li aveva osservati.

Oggi i nanotubi sono diventati un sinonimo delle nanotecnologie e sono già entrati a far parte di prodotti commerciali nel campo dello sport nelle nuove racchette da tennis. Un destino meno nobile di quanto non si pensasse all'inizio, ma questo è un passaggio comune dei nuovi materiali che all'inizio vengono applicati in prodotti commerciali d'immagine. Molto più foriera di sviluppo è la prospettiva di utilizzare i nanotubi di carbonio come elementi fondanti di una nuova generazione dell'elettronica. Il primo transistor a base di un singolo nanotubo è stato già dimostrato da vari gruppi. Ma mancano ancora alcuni passaggi essenziali per fare sì che i nanotubi di carbonio diventino i nuovi tasselli fondanti di una nuova tecnologia elettronica.

Un passo fondamentale in questa direzione è nella capacità di produrli con sufficiente purezza e definizione chimica. Occorrono nanotubi con singola parete e con proprietà elettriche definite, mentre attualmente si formano miscele di nanotubi con caratteristiche elettriche indefinite. La produzione di nanotubi a singola parete è un passaggio molto critico. Come si fa a produrre una rete di esagoni di atomi di carbonio che si intessano a formare dei tubi con una particolare dimensione e chiralità? Non è né un problema squisitamente fisico né chimico. L'approccio appropriato risiede nel terreno di confine fra discipline diverse. È confortante tuttavia pensare che qui in Italia siamo alla frontiera più avanzata delle conoscenze in questo campo e si stanno percorrendo strade innovative anche attraverso società di spin-off. Il tempo è maturo. La scienza italiana è ricca di capacità ed esperienze ad un ottimo livello internazionale. I risultati potrebbero essere formidabili se si impostasse una politica di vero sviluppo basato sul rafforzamento di infrastrutture che hanno già un riconoscimento internazionale e su nuovi talenti. Diamo spazio alle competenze e diamo fiducia alle centinaia di ricercatori giovani e capaci che altri Paesi ci invidiano e ci contendono. Non è ancora troppo tardi per mettere le nanotecnologie nell'agenda delle priorità.

E permettetemi di fare un'ultima raccomandazione: riduciamo la burocrazia e i vincoli formali, abbiamo bisogno di dare corpo ad una visione del futuro fondato sullo sviluppo.

Avanti, quindi, i visionari.