

Da Smalley a Venezia

All'origine della rivoluzione nanotecnologica avviata da Richard Smalley vi sono un bel po' di *serendipity*, una grande capacità di immaginare l'infinitamente piccolo come qualcosa di normalmente visibile, una fortissima perseveranza.

Alessandro Ovi

La storia assegna il titolo di padre delle nanotecnologie al Premio Nobel per la fisica del 1965, Richard Feynman, per la sua conferenza al convegno annuale dell'American Physical Society, intitolata *There is a Plenty of Room at Bottom* (C'è tanta roba là in fondo).

A me piace pensare, invece, che all'origine della rivoluzione ci sia un altro grande scienziato, forse perché ho avuto la fortuna di conoscerlo prima che morisse, nel 2005, a soli 62 anni: Richard Smalley, professore della Rice University di Houston e Premio Nobel per la chimica nel 1996.

Fino al 1985 erano note solo due forme di carbonio puro: il diamante e la grafite, che differivano nel modo in cui gli atomi di carbonio erano legati tra loro. Ma in quell'anno Smalley scoprì una terza forma, mentre eseguiva esperimenti di vaporizzazione della grafite con raggi laser. Analizzando i risultati identificò un *cluster* di 60 atomi di carbonio estremamente stabili.

Come egli stesso amava raccontare, cominciò a costruire con le sue mani modelli di carta di possibili configurazioni geometriche in cui inserirli. Si rese conto che la struttura era quella di esagoni e pentagoni legati tra loro, esattamente come succede nei palloni da calcio o nei "duomi geodesici", gabbie realizzate per primo dall'architetto Buckminster Fuller. La terza struttura del carbonio, dopo diamante e grafite, venne quindi chiamata *buckyball* e la sostanza "Fullerene".

Le forme possibili di queste "gabbie" sono tante, dalle grandi sfere alle sfere allungate, ai nanotubi, oggetto preferito da Smalley nelle sue ricerche per la loro possibile utilizzazione nella trasmissione della energia elettrica.

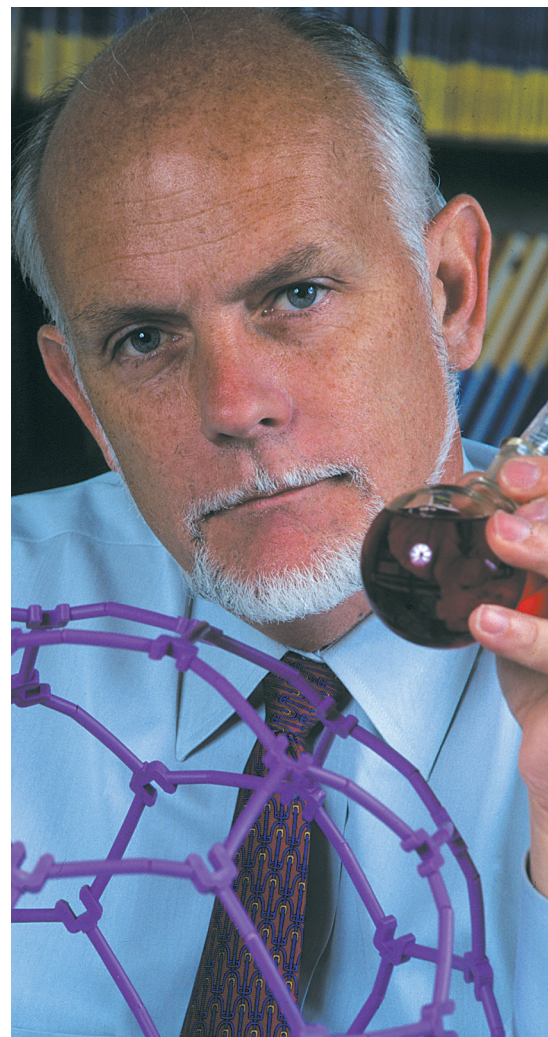
Come tanti ricercatori americani, Smalley era molto attento agli sviluppi

industriali delle sue ricerche e nel 2000 contribuì alla nascita di Carbon Nanotechnologies, una società dedicata alla produzione di nano tubi. Ciò rappresentava per lui non solo una iniziativa imprenditoriale, ma anche una espressione della sua convinzione che scienza e tecnologia fossero la chiave del futuro del suo paese.

Per lui le nanotecnologie erano diventate una specie di missione: pensava che grazie a loro sarebbe stato possibile affrontare e risolvere i più gravi problemi del mondo, dall'energia pulita e a basso costo alla diagnosi e alla cura delle malattie più gravi.

Negli ultimi anni della sua vita Smalley si era anche impegnato molto a combattere le idee di un altro campione della nanotecnologia, Eric Drexler, le cui proposte, forse troppo provocatorie, avevano creato problemi con la pubblica opinione per le nanotecnologie nel loro complesso. Drexler sosteneva che sarebbe stato possibile, partendo appunto dagli atomi, costruire macchine in grado di riprodursi autonomamente, i *nanobots*, e la cosa aveva scatenato la reazione degli ambientalisti che paventavano un mondo pieno di elementi non naturali e fuori controllo.


Smalley sosteneva continuamente che le idee di Drexler erano una sciocchezza e che invece le nanotecnologie erano una "grande forza del bene" e che non vi era alcun motivo per contrastarle. Con questa sua profonda convinzione era anche stato molto efficiente a promuovere la raccolta di risorse per la ricerca. Nel 2001 convinse Clinton ad avviare un programma specifico di finanziamento, destinato a diventare nel 2003, con Bush, la National Nanotechnology Initiative (NNI), che avrebbe coordinato 22 agenzie associate allo sviluppo di scienza, tecnologia e ingegneria su nanoscala.



Richard Smalley (1943 – 2005)

Nel 2003 sarebbe poi stato fissato un budget di ricerca e formazione di personale specializzato di 3,65 miliardi di dollari su quattro anni, che poneva gli Stati Uniti subito dopo il Giappone, con un incremento del 100 per cento rispetto all'anno precedente.

Da allora il Governo americano ha investito 800 milioni di dollari l'anno. La stima del mercato totale di prodotti basati su nanotecnologie arriva a un trillione di dollari nel 2012.

Del futuro di questo grande mondo si parlerà tra pochi giorni a Venezia ai più alti livelli mondiali. Ma per me non ci sono dubbi che all'origine di tutto questo grande mondo ci sia Smalley, con le sue *buckyballs*. 

Alessandro Ovi è direttore della edizione italiana di "Technology Review".