

## Esperti internazionali al Museo della scienza

# Le nanotecnologie sono un «miracolo» o una «minaccia» ?

In un convegno al Museo Nazionale della scienza «Leonardo da Vinci» di Milano esperti internazionali hanno discusso possibilità e rischi delle nanotecnologie. Paolo Milani traccia un bilancio della situazione che ha bisogno di indagini e di regole ancora inesistenti per consentire un corretto utilizzo della tecnologia

## Sulla rivista Nature

Bisogna essere flessibili verificando caso per caso le caratteristiche dei materiali  
di PAOLO MILANI\*

Da circa vent'anni le nanotecnologie sono considerate come foriere di una rivoluzione epocale scientifica e tecnologica in grado di modificare moltissimi processi produttivi e di permettere progressi cospicui nel campo dell'elettronica, medicina, biotecnologia, produzione di energia, agricoltura.

Le nanoparticelle sono oggetti composti da poche migliaia di atomi: il numero di atomi che compongono una nanoparticella ne determina le proprietà. Una nanoparticella di ferro di poche centinaia di atomi non è attirata da una calamita anche se i mattoni fondamentali sono sempre gli stessi: atomi di ferro. Da ciò deriva che le proprietà delle nanoparticelle possono essere eccezionali ma sono anche eccezionalmente difficili da prevedere perché basta la differenza di un atomo in più o in meno per cambiarle radicalmente. Le nanoparticelle sono usate come additivi per migliorare le caratteristiche di prodotti tradizionali per esempio in plastiche con maggiore resistenza meccanica o ignifughe, in vernici, oppure in co-

smetica (crema solari, dentifrici). La loro dispersione nell'ambiente durante i processi di produzione o alla fine del ciclo di vita dei prodotti può avere conseguenze sull'ambiente e sulla salute umana che vanno individuate e caratterizzate.

La Comunità Europea ha stanziato ingenti quantità di denaro per finanziare progetti di ricerca che studino gli effetti delle nanoparticelle sulla salute ed ha intrapreso iniziative per giungere alla definizione ed approvazione di regolamenti per l'uso di nanoparticelle in campo industriale, agricolo, alimentare. Nonostante gli sforzi non si è ancora raggiunto un consenso su cosa sia nanostrutturato e quali precauzioni debbano essere prese nel manipolarlo. Le proprietà di un nanoparticella dipendono dalle sue dimensioni ma anche dalla sua forma, struttura e composizione chimica, quindi la definizione di nanomateriale o nanosistema non può corrispondere semplicemente ad ogni materiale caratterizzato da componenti aventi una o più dimensioni al di sotto di una certa soglia (di solito 100 nanometri, miliardesimi di metri) e quindi potenzialmente pericoloso o dannoso.

Stando così le cose, la definizione di nanomateriale a fini regolatori è difficile se non impossibile da assegnare in maniera univoca. Recentemente

sulla rivista Nature è apparso un articolo di un «nanoregolatore» pentito: si tratta di Andrew D. Maynard direttore del Risk Science Centre dell'Università del Michigan che da paladino delle rigide definizioni di nanomateriale a fini regolatori, ora ritratta la sua posizione e sostiene che invece di accanirsi a trovare una definizione universale di nanomateriale, sarebbe più utile essere flessibili e considerare caso per caso senza presumere a priori che per il fatto stesso di essere nano un materiale sia pericoloso e soprattutto senza usare etichette «nano» precostituite. Insomma il prefisso «nano» non è più sinonimo di «miracolo» o «minaccia» ma semplicemente una indicazione di una caratteristica, tra le tante, di un materiale, occorre piuttosto concentrarsi su specifici problemi e poi verificare se nano è utile, pericoloso o semplicemente non influente per quel tipo di problema o ambito di applicazione.

\*Università di Milano

© RIPRODUZIONE RISERVATA

