SCIENZE

A Venezia la conferenza sull'universo nanotech

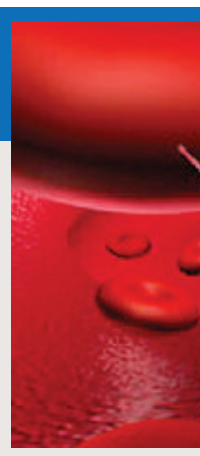
L'appuntamento è dal 16 al 18 settembre a Venezia: in programma c'è l'ottava conferenza mondiale sul futuro della scienza, che quest'anno si intitola «Nanoscience society». Dedicato alle nanotecnologie, l'evento - organizzato dalle fondazioni Umberto Veronesi, Giorgio Cini e Silvio Tronchetti Provera - raccoglierà alcuni degli studiosi più celebri del settore per discutere scoperte e prospettive, da quelle scientifiche a quelle sociali, di una delle realtà più rivoluzionarie del XXI secolo. Informazioni sul sito: www.thefutureofscience.com/programme_overview.php.

Le microparticelle anti-tumori

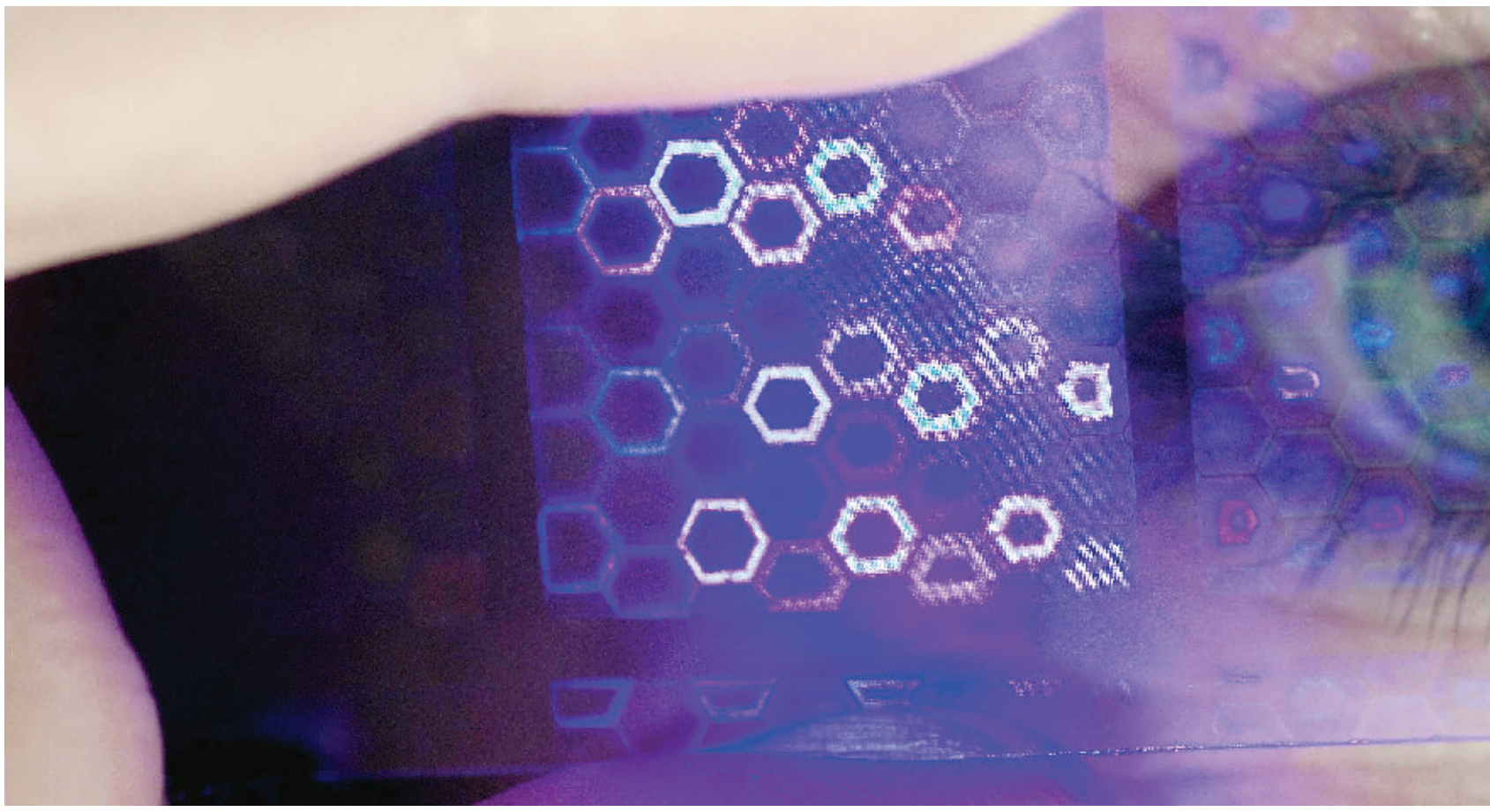
MAURO FERRARI
THE METHODIST HOSPITAL RESEARCH INSTITUTE - TEXAS

Come tutti, dopo essersi lavata i denti al mattino, Giulia ripone lo spazzolino nanosensorizzato nella sua guida, sul lavandino. Le biomolecole presenti nella sua saliva, rimaste catturate nei filamenti dello spazzolino, ne attivano i nanochips, che le analizzano e forniscono i suoi profili proteomici, peptidomici, glicomici e metabolomici - insomma il quadro immediato e personalizzato dello stato di salute di Giulia, dei suoi livelli energetici, e della sua prontezza a svolgere le attività del giorno.

Oggi si è accesa la spia luminosa che indica «nuovo processo neoplastico in corso». Questo non è un evento raro, né una causa di allarme: dopotutto ogni persona sviluppa cancri e lesioni precancerose moltissime volte nella vita, come è sempre stato, ed è solo in rare occasioni che il nostro sistema di difese immunita-



L'EVENTO/1



Dai farmaci alle astronavi la rivoluzione non aspetta

Viaggio nei segreti delle nanotecnologie: è qui uno dei motori del futuro

MIHAIL ROCO
NATIONAL SCIENCE FOUNDATION - USA

La svolta
Le manipolazioni a livello atomico e molecolare della materia permettono di creare materiali strumenti e sistemi con proprietà e funzioni totalmente inedite

Nanotecnologia è il controllo della materia a livello atomico e molecolare per creare materiali, strumenti e sistemi che, grazie alla loro struttura, hanno proprietà e funzioni nuove»: ci sono voluti esperti da 20 nazioni per formulare, nel '99, questa definizione, che ancora oggi è quella accettata internazionalmente e che è nata per dare un'identità alle tecnologie che da curiosità della scienza si sono evolute, diventando i maggiori motori di trasformazione del presente.

Le nanotecnologie - come spiegherò alla conferenza di Venezia - sono diventate un fattore-chiave di scoperta, innovazione e applicazioni, con un'impronta sempre maggiore in aree come la «quantum information», il fotovoltaico, l'agricoltura, la biologia di sintesi e la medicina molecolare. E infatti la risposta dei governi e dell'industria è stata immediata. Solo nel 2010 sono stati investiti 144 miliardi di dollari in ricerca&sviluppo e in molti settori il nanotech rappresenta un'ampia fetta di mercato: il 60% dei semiconduttori dei pc e più del 40% dei catalizzatori usati nelle raffinerie contengono qualche forma di nanotecnologia. E il rapporto «Nano 2010» ha previsto un aumento del 100% del mercato di prodotti che incorporano nanotecnologie entro il 2020. L'aumento in 10 anni è stato da 30 a 300 miliardi di dollari e nel 2020 raggiungeremo i 3 triliardi.

Il nanotech è incorporato in molti prodotti medici, come i farmaci di nuova generazione per il tumore del seno e della prostata, negli strumenti di diagnostica per immagini e nelle protesi ossee biocompatibili. Fornisce anche soluzioni d'avanguardia per più di metà dei progetti di produzione di energia, per la purificazione dell'acqua, per l'eliminazione delle perdite di petrolio e per la lotta ai danni ambientali. Dal 2000 a oggi questa tecnologia ha già vissuto tre generazioni: la prima è quella delle nanostrutture «passive», che rimangono stabili nel tempo, come vernici, metalli e polimeri; la seconda è quella delle strutture «attive», che modificano composizione e stato (meccanico, elettronico, magnetico, fotonico o biologico) e che sono integrate in sistemi e strumenti, quali transistor, farmaci mirati o muscoli artificiali; e, infine, la terza generazione, con cui sono stati introdotti i nanosistemi integrati con componenti tridimensionali eterogenei, basati su diverse tecniche di sintesi e assemblaggio, come i robot.

Nel prossimo futuro ci aspettiamo altre due generazioni: intorno al 2015 appariranno i nanosistemi molecolari, che sostituiranno i componenti di maggiori dimensioni, e dalla loro architettura emergeranno anche nuove funzioni. Dal 2020, poi, vedremo le prime piattaforme di tecnologie convergenti su scala nanometrica, che permetteranno di

Mihail Roco
Ingegnere

RUOLO: PRESIEDE IL COMITATO PER LE NANOSCIENZE DELLO « U.S. NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL» ED È CONSULENTE ALLA «NATIONAL SCIENCE FOUNDATION» USA

© UNHCR/Salah Malkawi/2012
Per proteggere l'identità di Ishtar il suo nome è stato modificato.

Ishtar ha bisogno di te

con 12 euro puoi dare a Ishtar il cibo terapeutico di cui ha bisogno per sopravvivere

Emergenza Siria Come aiutare Ishtar e gli oltre 250.000 rifugiati siriani

Con carta di credito
- chiamando il numero verde 800.821.880
- via web dal sito www.unhcr.it/dona
- via web attraverso il cellulare utilizzando il QR code

Con bonifico bancario
Intestato a UNHCR presso BNL
IBAN IT 84 R 0100503231 000000211000

Con conto corrente postale
n. 298000 intestato a UNHCR
Causale: Emergenza Siria

L'UNHCR è l'Agenzia dell'ONU per i Rifugiati. Protegge in tutto il mondo 35 milioni di persone in fuga da guerre, persecuzioni e violenze. Persone che ora hanno bisogno di te.