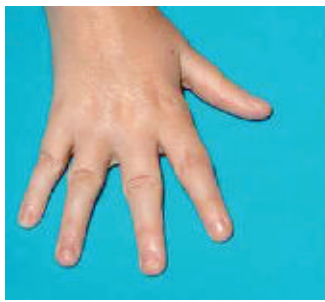


**“La mia lotta alle malattie reumatiche dei bambini”**

MILANO A PAGINA IV



**Adesso il Dna non è più “spazzatura”**

ARCOVIO A PAGINA V



**Addio al sole ma restano le macchie sulla pelle**

MASSARELLI A PAGINA VI

# tuttoSCIENZE salute

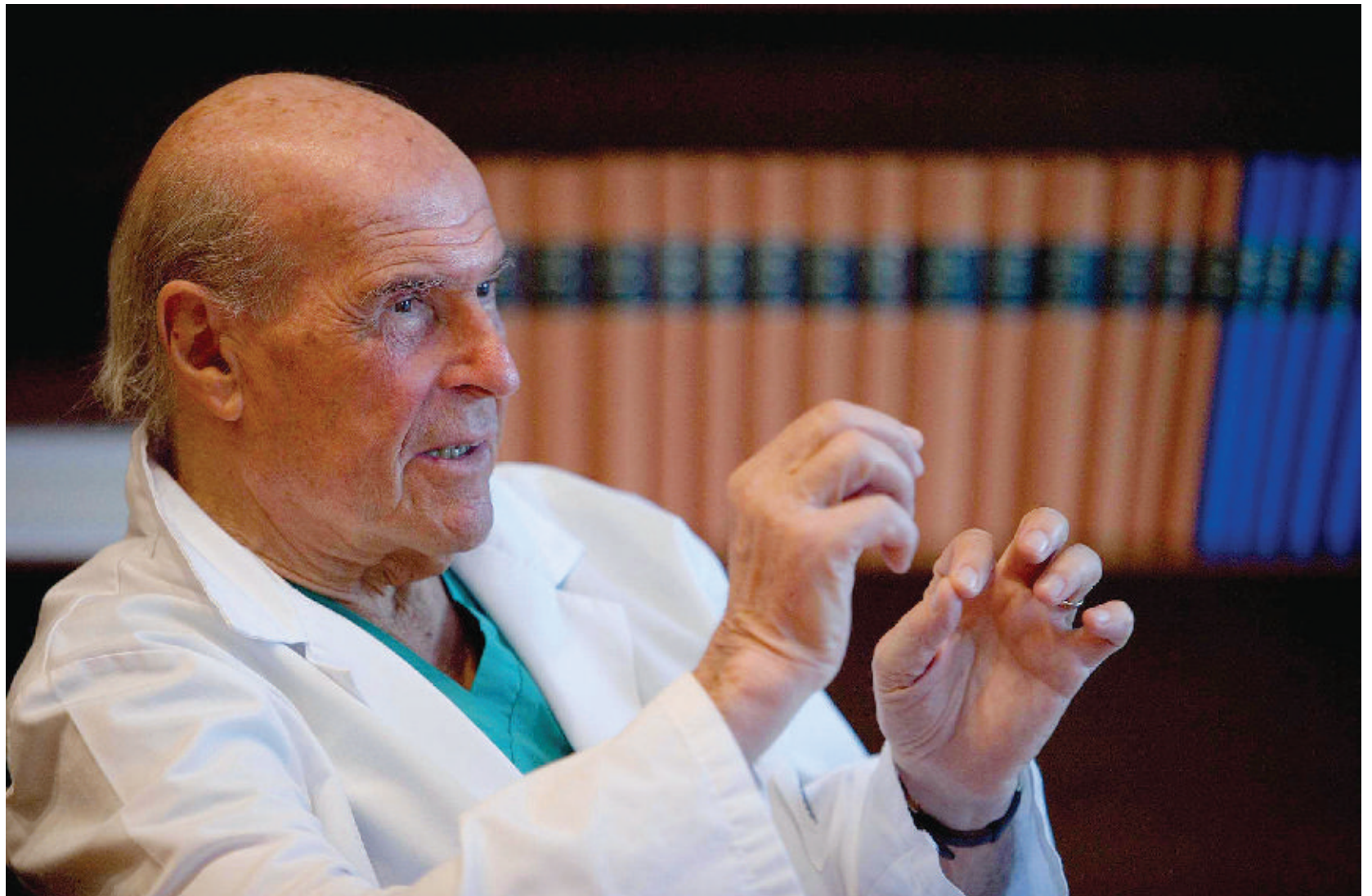
UMBERTO VERONESI  
ISTITUTO EUROPEO DI ONCOLOGIA - MILANO

**I**l futuro sarà in dimensione nanometrica. Un milionesimo di millimetro: in questo ordine di grandezza si muove la nanoscienza e da qui dobbiamo partire, cercando di visualizzare questa dimensione infinitesimale, che corrisponde approssimativamente alla grandezza di una molecola, per capire la portata del progresso e la profondità della rivoluzione culturale che la nuova scienza rappresenta per l'uomo e il pianeta. Per questo abbiamo deciso di dedicare l'8ª edizione del programma «The Future of Science» - previsto a Venezia dal 16 al 18 settembre - al tema «La società nanoscientifica».

Poiché le nanoscienze ci permettono di scomporre e ricostruire il mondo in nanoelementi, le possibilità che si aprono sono infinite, come infinite sono le forme e le combinazioni della natura. Non è difficile intuire allora a quale livello di accuratezza possiamo arrivare nel mettere a punto un farmaco molecolare diretto ad un bersaglio selettivo ed esclusivo, come un gene o una proteina, o nel costruire il componente di un circuito informatico, oppure nel realizzare un materiale o un rivestimento che abbia caratteristiche speciali. Non dobbiamo, in realtà aspettare il futuro, perché la nanoscienza ha già molte applicazioni, a partire dal mio campo, quello medico. Non stiamo parlando di una branca medica finora sconosciuta, ma di una nuova dimensione della medicina nel suo insieme, che permette di applicare le conoscenze più recenti.

Se pensiamo alla nanomedicina come la medicina delle molecole, viene naturale pensare che la prima ampia applicazione sia nella diagnosi, perché da una prospettiva nanometrica è più facile individuare la minima anomalia iniziale nelle cellule del nostro organismo, per interferire meglio con gli elementi biologici elementari delle malattie che originano da mutazioni del Dna cellulare, come il cancro. La «nanodiagnostica» permette la ricerca, a livello di proteine, di biomarcatori associabili a una malattia, anche al suo esordio, e rende possibile lo studio di immagini a livello molecolare.

In generale le nanotecnologie ci avvicinano alla medicina personalizzata, se con questa intendiamo la



## Arrivano le nanotecnologie e sono pronte a guarirci

capacità di offrire ad ogni malato la cura più adatta e con le massime possibilità di risposta. L'approccio nanotecnologico è infatti quello che ci permette la massima accuratezza nella «stadiatione» della malattia e nella somministrazione (sia come sede sia come tempi) delle terapie. Sono già in uso i primi nanofarmaci, molecole anticancro incorporate in particelle di dimensioni nanometriche - i liposomi - che, una volta iniettate nel sangue, si posizionano esclusivamente e selettivamente sulle cellule malate.

E' importante, in questa fase, che l'entusiasmo non solo di medici e ricercatori, ma di tutti gli uomini di scienza, di fronte agli scenari inediti e allo stesso tempo concreti che la nanoscienza apre di fronte a noi, tenga conto dei dubbi e delle paure che sempre comporta l'ampliamento del-

le possibilità di intervento dell'uomo su se stesso e sul pianeta. Cosa succede quando le nuove particelle e i nuovi materiali vengo in contatto con i sistemi vitali? Chi decide i limiti della nanoscienza, in grado di mimare la natura e riprodurre anche un filamento di Dna? Sono quesiti che la società inizia porsi e a cui la scienza deve prepararsi a rispondere. Se vogliamo che la società nanoscientifica sia

una società migliore, è fondamentale che avviamo da subito un processo di informazione chiara, corretta e trasparente nei confronti della popolazione, che si traduca in una presa di coscienza collettiva sui benefici e i rischi delle nanotecnologie. Tutto questo è l'ambizione e l'impegno dell'incontro di Venezia.

**I SERVIZI SUL MEETING DI VENEZIA**

ALLE PAGINE II E III

### La lampada che va ad acqua e sale

**Il prototipo**

**L**a società giapponese Greenhouse sta per lanciare una lampada che funziona con acqua e sale, sfruttando il principio dell'elettrolisi. All'interno si trovano due elettrodi di magnesio e una piastra di carbonio: l'acqua salata trasporta elettroni dal magnesio al carbonio, creando una corrente sufficiente per illuminare 10 Led. La lampada è utilizzabile per un massimo di 120 ore, prima di sostituire gli elettrodi. L'acqua salata, invece, dev'essere reintegrata ogni otto ore, ma è possibile usare l'acqua del mare. Inoltre, la lampada può essere collegata con una presa Usb alla corrente elettrica. E' un sistema economico ed ecologico, il cui prezzo si aggira sui 50 dollari, e che può rivelarsi utile durante le calamità naturali.



### Alla Terra basta il vento

**La ricerca**

**C'**è abbastanza vento sulla Terra per soddisfare il fabbisogno energetico mondiale: lo sostiene uno studio condotto da Kate Marvel del Lawrence Livermore National Laboratory (Usa). Particolarmente efficienti sono le turbine atmosferiche, che trasformano la forza dei venti ad alta quota molto meglio di quelle a terra oppure sul mare, che lavorano, invece, con i venti di su-



perficie. I ricercatori hanno dimostrato che i venti «bassi» potrebbero generare un massimo di 400 terawatts contro i 1800 di quelli «alti»: ciò significa che con i primi sarebbe possibile creare una potenza pari a 20 volte il fabbisogno terrestre e con i secondi una pari a 100 volte. Ma per avere effetti globali sarebbe necessaria una distribuzione uniforme delle pale su tutta la superficie della Terra.