

# Il sapere sconosciuto che fa girare il mondo globale

Tanti studiosi (e due Nobel) a Torino racconteranno i segreti della metrologia

MARCO PIVATO

**D**a domani a sabato Torino celebra 80 anni di ricerche nelle scienze della misura. Presenti, all'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (l'INRIM), i Premi Nobel per la Fisica David Wineland (2012) e William Phillips (1997), assieme ai contributi di numerose ecellenze scientifiche e presidenti di istituti di metrologia da tutti i continenti.

Non un tè tra camici della proverbiale Torre d'Avorio, ma una festa del sapere per fare il punto sullo stato dell'arte di una disciplina «trasversale e necessaria a tutte le scienze e impegnata a migliorare la società». Così ci introduce al tema di questa «due giorni» il fisico della materia Massimo Inguscio, presidente dell'INRIM.

Se infatti «metrologia» può sembrare un termine stravagante, la scienza della misura è una disciplina fondamentale all'esplorazione e all'organizzazione del mondo per dare punti di riferimento su cui si basare ritmi e obiettivi. Metrologia è stabilire standard condivisi e sincronizzare il flusso delle informazioni nel mondo globale e iperconnesso grazie a orologi che «ticchettano» al miliardesimo di secondo.

CONTINUA A PAGINA 27



PHILIPPE WOJAZER/REUTERS

Sono gli orologi atomici i «cervelli» nascosti che fanno funzionare moltissime tecnologie del mondo iperconnesso

# Un filo rosso lega le Borse e i nano-farmaci

**Inguscio, direttore dell'istituto Inrim: "Sempre più decisivi per il business"**



FISICA/1

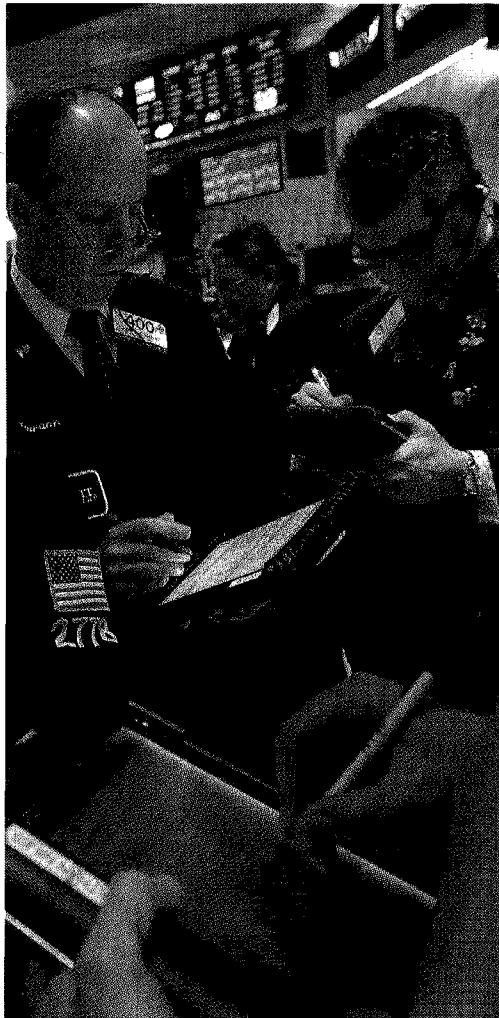
MARCO PIVATO  
SEGUE DA PAGINA 25

**I**nguscio elenca alcune tra le applicazioni: gli strumenti che «spaccano» il millisecondo servono a normare le transazioni nei mercati azionari e alla standardizzazione, sempre più fine, dei metodi per la formulazione di farmaci nano-ingnerizzati, ma anche dei metodi per la diagnostica per immagini, basata su magneti, piccoli un miliardesimo di metro, che fungono da traccianti per la risonanza.

Altri sistemi di metrologia, come la telemetria, calcolano le distanze siderali dove uomini e sonde si muovono e si muoveranno verso nuovi mondi. Con gli stessi orologi atomici si possono studiare gli spostamenti millesimali dei continenti. E ancora: stabilire dimensioni e capacità di componenti utili alla meccatronica, la disciplina che mette insieme meccanica, elettronica e informatica per creare sistemi destinati ad auto e robot.

E non solo. Con speciali laser siamo in grado di misurare quantità e qualità del particolato atmosferico e, dunque, di monitorare l'inquinamento. Nell'aria, ma perfino nei cosmetici, dove, spesso, la difficile tracciabilità delle materie prime del prodotto consente di sfuggire ai controlli sui metalli pesanti. Sensori già in sperimentazione, sui quali l'Ue ha dato l'ok all'INRIM, consentiranno, inoltre, di misurare il contenuto di acqua nei cibi, allo scopo di stabilire le caratteristiche nutritive dei componenti. E non solo: l'istituto torinese, insieme con il Laboratorio Lens per la spettroscopia non lineare di Firenze, sta testando gli atomi ultrafreddi di itterbio per realizzare nuovi simulatori quantistici.

La perfezione di queste misure è possibile grazie a orologi atomici sempre più sofisticati: oltre a quelli che sfruttano lo spettro delle microonde, si sperimentano quelli a radiazione laser. Volendo dare un'idea della loro accuratezza, c'è un esempio classico: se fossero stati messi in funzione al tempo del Big Bang, oggi avrebbero accumulato un ritardo, al massimo, di meno di cinque secondi. «Misurare si-



RICHARD DREW/AP

gnifica conoscere le cose - riflette Inguscio - e dunque maneggiarle, stabilendo dei riferimenti universali». Una considerazione che non è puramente filosofica, ma pratica: «Grazie alle tecnologie per definire standard assoluti, e dunque unici perché accettati dalle autorità mondiali, come INRIM e come Italia saremo sempre più il riferimento della produttività industriale futura - conclude Inguscio -. Con tanti importanti ritorni economici».

**Al millisecondo**  
**Le transazioni finanziarie richiedono una gestione del tempo iper-precisa**