

Periscopio a fibre ottiche per sottomarini



Un nuovo tipo di periscopio basato sull'uso di fibre ottiche e sensori termici è allo studio da parte degli specialisti della marina britannica. Il nuovo periscopio presenterà molti vantaggi rispetto a quello tradizionale, eliminando la necessità di porre la centrale di comando al centro del sottomarino, sotto la torretta dalla quale i periscopio sporgono perché è la parte più alta della nave. Il periscopio allo studio sarà invece basato su un sottile cavo a fibre ottiche che raccoglierà immagini integrate da dati forniti da sensori termici e da altri sistemi di intercettazione. Le informazioni così ottenute saranno poi elaborate e trasmesse a terminali video che potranno essere piazzati in una parte qualsiasi del sottomarino. In questo modo la forma dei sottomarini non sarà più vincolata dalla presenza della sala di controllo immediatamente sotto la camera stagna, verrà aumentato lo spazio disponibile a bordo ed eliminata la necessità delle classiche luci rosse nella sala di controllo.

Olanda, limiti all'inseminazione eterologa

Il governo olandese ha vietato agli ospedali in cui viene praticata la fecondazione in provetta di impiantare ovuli o cellule di ovulo di una donna in un'altra. Il progetto è diretto ai 14 ospedali olandesi che praticano la fecondazione «in vitro» ha lo scopo di evitare il commercio degli ovuli. «Non siamo al corrente di alcun commercio di ovuli», ha detto oggi il ministro della Sanità Anet Dykstra - ma vogliamo essere certi che ciò non avvenga». Nella maggior parte delle fecondazioni «in vitro» un ovulo di una donna viene fecondato in provetta ed impiantato poi nel suo utero. Ma i medici possono anche utilizzare un ovulo di un'altra donna se una paziente ne è sprovvista. Circa 2.500 donne chiedono ogni anno in Olanda che venga praticata loro la fecondazione in provetta.

Sindrome della sirena, operata una bambina

Tiffany Yorks, una bambina americana di 14 mesi è la prima persona al mondo ad essere stata sottoposta con successo ad un intervento chirurgico per la correzione di un rarissimo difetto genetico conosciuto come «la sindrome della sirena» in cui le gambe sono unite tra di loro. Lo ha annunciato un medico dell'ospedale Shriners di Tampa (Florida) dove l'operazione è stata realizzata. La bambina era ricoverata nel centro medico da quando aveva 25 giorni e da allora era già stata sottoposta a cinque interventi per la separazione e la ricostruzione delle gambe e dei piedi. La «sindrome della sirena» colpisce un neonato su 60.000 mila ma finora nessun bambino era sopravvissuto se non poche ore dopo la nascita per complicazioni ai reni e alla vescica.

Donne: discriminazione anche nel sonno

Secondo una ricerca condotta negli Stati Uniti la donna che lavora dorme di notte 25 minuti in meno della controparte maschile anche se la donna media ha un sonno più lungo rispetto all'uomo medio. Una volta rientrata tra le pareti domestiche deve continuare a trafficare per i lavori casalinghi. Jeff Biddle, professore associato di economia all'università di Stato del Michigan, co-autore della ricerca dice che lo studio ha messo in rilievo che l'uomo che guadagna di più dorme meno del collega che è pagato di meno. Le madri di bambini più piccoli di tre anni dormono meno della persona media, mentre i padri degli stessi bambini non perdono nemmeno un minuto di sonno. La ricerca è stata condotta sulle abitudini del sonno di 1.500 soggetti di un campione. Ciò che è curioso è il fatto che mentre l'uomo che è meglio pagato dorme meno ciò non si verifica per la donna meglio pagata.

Microsiringhe al quarzo per minianalisi

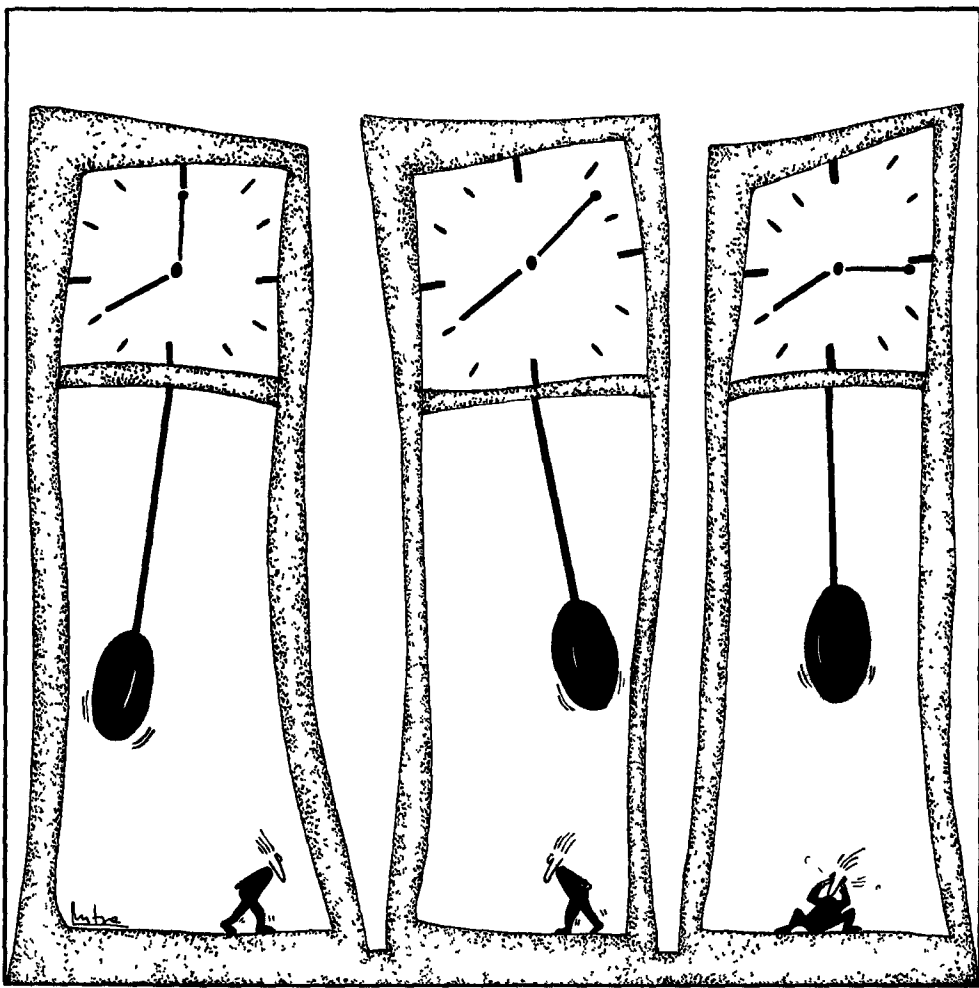
Un nuovo sistema per effettuare analisi chimiche di minuscole quantità di liquidi o di singoli atomi di un elemento è stato messo a punto da scienziati dell'università californiana di Stanford guidati dal chimico Richard Zare. La nuova tecnica chiamata «elettroforesi capillare» è basata sull'uso di un cristallo di quarzo svuotato all'interno e reso simile ad un microscopio tubo più sottile di un capello umano. All'interno del tubo vengono immesse con un apposito microsiringa le sostanze da analizzare e il tutto viene poi sottoposto a un campo elettrico. «Quando si mette la sostanza e si applica il campo elettrico», ha spiegato Zare - i differenti tipi di molecole presenti nel liquido iniziano a muoversi a velocità differenti all'interno del sottilissimo tubo. Si parte da un miscuglio e si finisce con avere tutte le componenti separate». Per provare l'efficacia del nuovo sistema Zare e il suo gruppo hanno usato differenti sostanze tra cui anche il vino rosso. «Può darsi che ciò contribuirà a migliorare la qualità del vino», ha commentato Zare - ma quello che noi abbiamo in mente è studiare la chimica delle cellule nervose.

MIRCA CORUZZI

**A 44 anni da Hiroshima Un solo «innocente»
Un intervento sulla responsabilità dei fisici del progetto Manhattan Rotblat, l'unico che abbandonò i laboratori di Los Alamos**

Scienziati «colpevoli»

PAOLO FARINELLA



Enrico Bellone ha presentato su queste pagine un interessante ricostruzione delle vicende e delle motivazioni che portarono Einstein a firmare nel 1939 la famosa lettera a Roosevelt che secondo uno stereotipo molto diffuso indusse le autorità americane a varare il progetto Manhattan e dopo sei anni a far esplodere le bombe atomiche su due città giapponesi. Bellone nota giustamente che in realtà la lettera di Einstein ebbe probabilmente un'influenza assai limitata sullo svolgersi degli eventi (ed è d'altra parte ben noto che Einstein stesso non partecipò direttamente al progetto Manhattan). Ma la vicenda conserva una grande rilevanza emblematica. Come la famosa lettera ben chiarisce la motivazione principale che portò la crema della fisica degli anni 30 a lavorare per i militari americani fu di tipo politico. Nel 1939 vi era ragione di ritenere che la Germania nazista stesse avviando un progetto dello stesso tipo e potesse quindi arrivare per prima a sviluppare la bomba. La prospettiva specialmente a guerra iniziata spingeva molti scienziati a superare remore e principi etici radicati, e a dedicarsi con fervore al programma atomico americano.

Bellone dà invece al lettore un'impressione inesatta quando riporta che nel 1944 i servizi segreti Usa pur avendo le prove che la Germania non sarebbe riuscita a procurarsi armi atomiche, tennero segreta la notizia per non ostacolare la corsa americana verso la bomba. Come hanno testimoniato molti protagonisti verso la fine del 1944 era già ben chiaro agli scienziati partecipanti al progetto Manhattan che la motivazione principale che aveva avviato il loro lavoro - la minaccia della bomba tedesca - era senz'altro caduta. Tanto è vero che uno - uno solo - delle molte centinaia di fisici impegnati a Los Alamos decise di far prevalere la propria coscienza abbandonando il lavoro e facendo ritorno in Gran Bretagna a rischio di essere sospettato di tradimento e di essere considerato una spia potenziale. Vale la pena di dire qualcosa di più su questo uomo: Joseph Rotblat che nel novembre scorso ha compiuto ottant'anni e che anche oggi continua con straordinaria lucidità ed energia a battersi per le sue idee.

Il 2 agosto scorso il professor Bellone storico della scienza ha ricostruito per l'Unità le vicende che portarono Albert Einstein a perorare la causa della bomba atomica. L'articolo «assolveva» gli scienziati del progetto Manhattan pensava no, secondo Bellone che i nazisti

stessero per realizzare la bomba. Questo articolo invece sostiene il contrario. Già nel 1944 gli scienziati sapevano che Hitler non avrebbe avuto l'atomica. Ma continuarono a lavorare. Tutti tranne uno, Joseph Rotblat, che una volta svantato il pericolo nazista si rifiutò

per gli scienziati di tutto il mondo anche nei momenti di maggiore tensione fra i rispettivi paesi e di mettere a frutto le competenze scientifiche e tecniche per far avanzare il disarmo. trovare soluzioni negoziate ai conflitti risolvere i grandi problemi globali dell'umanità. In trent'anni il Pugwash ha organizzato centinaia di incontri e convegni da cui sono uscite idee e proposte che hanno facilitato la conclusione di quasi tutti i più importanti trattati di disarmo. Gli scienziati e gli esperti che si trovano nelle conferenze Pugwash oggi lavorano sul disarmo nucleare chimico e convenzionale sui problemi del sottosviluppo e della sovrappopolazione sui problemi globali di tipo ecologico. La partecipazione agli incontri che avviene in modo informale a titolo personale e in limitati pubblici dati ai di atti hanno garantito un confronto assai meno viziato dalle esigenze della propaganda e delle «posizioni ufficiali» rispetto alle sedi diplomatiche più usuali.

Per tornare alle vicende di Rotblat possiamo chiederci come mai gli altri scienziati di Los Alamos non seguirono il suo esempio? Una domanda che vale certo anche per le centinaia di migliaia di scienziati e di tecnici che oggi nel mondo lavorano a progetti militari o nell'industria bellica in particolare, nei settori collegati allo sviluppo e produzione di armi di distruzione di massa. Come mai l'obiezione di coscienza tecnica scientifica non è più diffusa come mai quando avviene (basti per tutti il caso recente del tecnico nucleare israeliano Vanunu condannato a diciotto anni di carcere in isolamento per aver parlato del programma nucleare israeliano ad un giornalista israeliano) e non possono spesso avanzare le cause di spionaggio e di tradimento e punire chi segue i dettami della prassi scientifica? Sono certo che i signori complesse per i loro non bastano le risorse più ovvie e il «patriottismo» patrio e i tortori. L'opportunismo ventrale o cameristico come motivazioni per i ricercatori. La disinformazione, i sentimenti nazionalistici, la rassegnazione per le opzioni pubbliche. Freeman Dyson - un altro grande partecipante alle riunioni della seconda guerra mondiale - ha proposto un'altra spiegazione più sottile e inquietante: molti scienziati quando lavorano ad un progetto che sfida la loro immaginazione e le loro capacità tendono a perdere i controlli dell'etica e della stessa ragione critica un po' come certi sportivi che rischiano anche la vita per vincere l'eccezionale della sfida e del loro orgoglio fanno scordare ogni altro problema. È un'abitudine pericolosa a cui l'esempio di uomini come Einstein ed Fermi può forse fornire un antidoto.

W. Farinella

no Usa) sul fatto che lo scopo reale della bomba era quello di «tenere buoni» gli alleati sovrastando la loro paura. E gli alleati si persuasero che continuare il lavoro a Los Alamos era immorale. Egli tornò in Gran Bretagna - non senza essere sottoposto alle «attenzioni dei servizi segreti» - prese la cittadinanza inglese abbandonando le ricerche di fisica nucleare (settore in cui le sue prospettive di carriera erano certo notevoli) per dedicarsi alle applicazioni in campo medico della radioattività. Egli

divenne rapidamente uno dei massimi esperti mondiali in questo settore specialmente per quel che concerne gli effetti delle radiazioni sull'uomo - compresi gli effetti delle armi atomiche dedotti per lo più dall'esame dei sopravvissuti di Hiroshima e Nagasaki. Studi che seppur dopo decenni di negligenza ufficiale hanno portato a comprendere che una guerra nucleare per quanto «limitata» si risolverebbe inevitabilmente in vittime e sofferenze quasi immaginabili.

Ma Rotblat svolse anche un'altra importantissima attività. Nel 1955 appena prima della sua morte Albert Einstein aveva firmato una bozza di appello al mondo scientifico ed ai governanti di tutte le nazioni proposita da Bertrand Russell. È il famoso manifesto Einstein-Russell che articola chiaramente il «nuovo modo di pensare» che l'umanità deve sviluppare per sopravvivere all'era atomica. caposaldo ne sono le affermazioni che la guerra per le grandi potenze non è più un modo possibile di risolvere le controversie che gli uomini devono mettere da parte i propri credi e interessi particolari per darsi di essere prima di tutto membri del genere umano che il mondo deve avviare verso forme nuove di governo sovranazionale che avvino il disarmo nucleare al più presto. Un nuovo modo di pensare che - incidentalmente - di recente è stato in parte fatto proprio dai massimi leader

delle due superpotenze i quali nel vertice islandese del 1986 hanno per la prima volta dichiarato concordemente in modo ufficiale ed esplicito che «la guerra nucleare non può essere vinta e non dovrà mai venir combattuta». Dal manifesto Einstein-Russell nasce dopo due anni il movimento Pugwash di cui Rotblat sarà instancabile animatore fino a diventare l'anno scorso il presidente un movimento che si propone di creare canali di incontro e di confronto

Sulle orme di Ipparco per disegnare il cielo



Il missile Ariane 4 è ormai pronto sulla base di lancio nella Guyana Francese. Con una decina di giorni di ritardo sulla data prevista martedì prossimo 8 agosto porterà in orbita geostazionaria «Hipparcos» il satellite dell'agenzia spaziale europea (Esa) a cui è stato affidato il compito di redigere la più precisa mappa del cielo nella storia dell'astronomia. All'alta lena delle spettacolari «mand missions» le esplorazioni del cosmo ad opera dell'uomo che sono la delizia di molti spesso anche la croce dei due giganti dello spazio Usa e Urss gli europei dell'Esa continuano ad opporre con successo la regolarità delle loro «unmanned missions» i lanci di satelliti senza uomini a bordo forse meno capaci di stimolare la fantasia del grande pubblico ma quasi sempre più ricchi di contenuti scientifici.

E questi di Hipparcos, un piccolo satellite di circa 1.100 chili che ha l'obiettivo di definire un sistema di riferimento quasi inerte per seguire con assoluta precisione la dinamica dei corpi celesti nel Sistema solare e nella nostra Galassia e una missione capace di far compiere un autentico salto di qualità alla geografia astronomica. In qualche modo paragonabile a quella compiuta dalla geografia terrestre nella seconda metà del 700 quando con i metodi precisi offerti dalla matematica per calcolare le distanze tra due punti sulla Terra si affermò la cartografia scientifica.

«Hipparcos» (High precision parallax collecting satellite) è un osservatorio astronomico collocato nella più favorevole delle posizioni fuori dall'atmosfera terrestre. Il telescopio ottico montato a bordo del satellite nei suoi 2 anni e mezzo di vita operativa seguirà un percorso di oltre mezzo milione di stelle e oggetti spaziali per poter compilare due cataloghi stellari diversi solo per l'accuratezza con cui saranno misurati i loro parametri astronomici. A Hipparcos sarà richiesto di completare il primo catalogo riportando la posizione di 850 stelle di spostamento e il parallasse (l'angolo al vertice di un ipotetico triangolo formato da una stella a due punti diversi di osservazione da cui è possibile risalire alla distanza) di 120mila stelle con un errore inferiore a 2 milionesimi di secondo. Sarebbe come chiedere all'occhio umano di seguire passo passo la posizione di un astronauta che sta camminando sulla Luna. Le 120mila stelle sono tutte già note. Come

che l'Esa lancerà il 8 agosto disegnerà una mappa di tutta la sfera celeste registrando la posizione di 120mila stelle con una precisione di 2 miliardi di secondi. La geografia astronomica compirà un salto di qualità paragonabile a quello compiuto nel 700 dalla geografia terrestre.

Vi i risultati attesi è il fatto che il satellite a differenza di un comune telescopio basato a terra potrà osservare non un piccolo spicchio ma l'intera volta celeste captare segnali luminosi ben definiti perché non c'è l'interferenza dell'atmosfera terrestre disporre di strumenti che non subiscono distorsioni dovute alla gravità operare in un ambiente termico rigorosamente controllato. In scritto sulla rivista inglese Nature il responsabile scientifico del satellite Perryman. L'impresa della posizione di ogni singola stella sarà effettuata

PIETRO GRECO