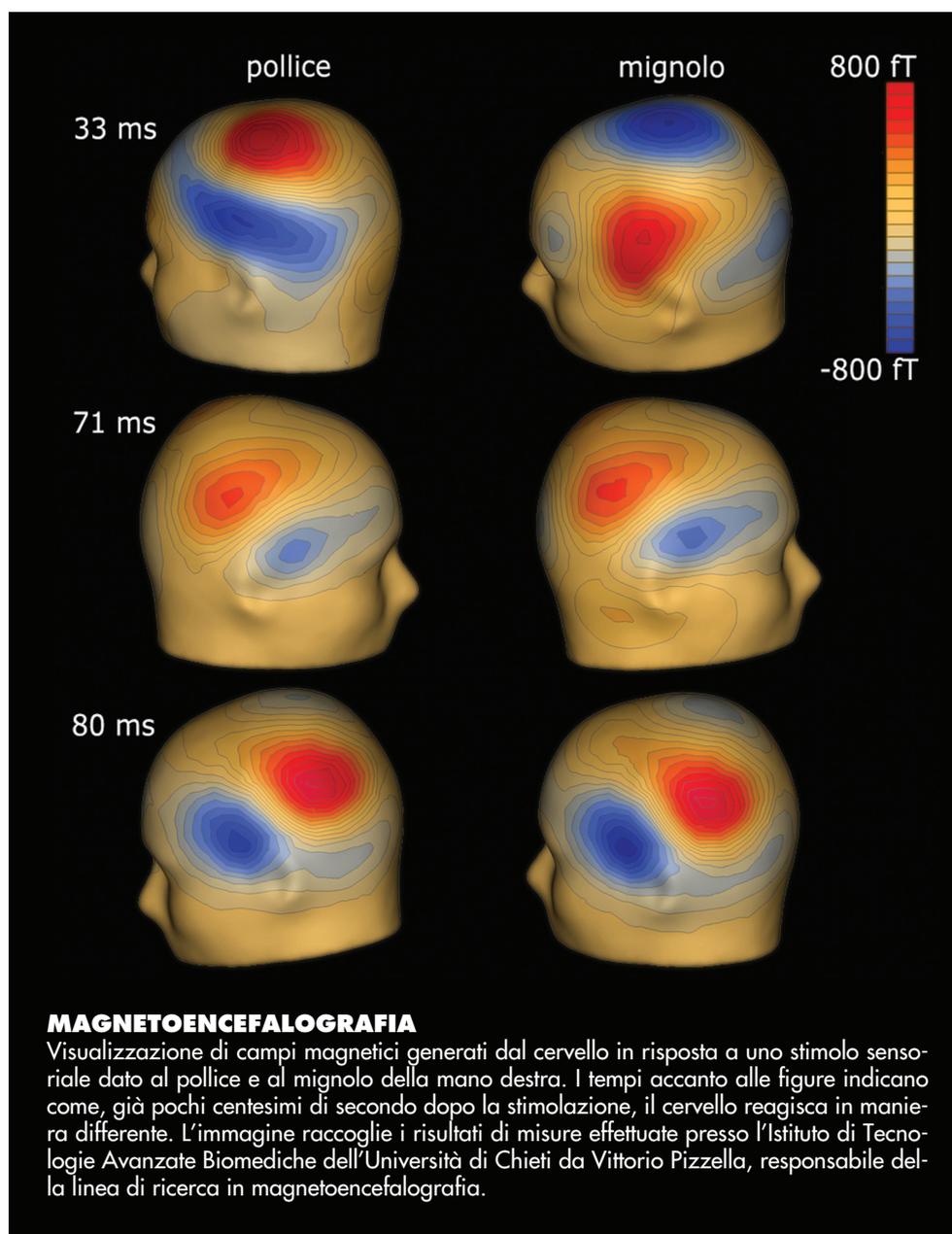




**I**l nostro organo più immobile è senz'altro il cervello, ma è certamente anche il più veloce. Come abbiamo visto nel numero di settembre 2002 e febbraio 2004, gli eventi ematici registrati sulla scala dei secondi dalla risonanza magnetica funzionale (e dalla topografia ottica, di cui si è parlato nello scorso numero) sono la risposta fluidodinamica alla movimentata vita delle cellule nervose, che si eccitano e scaricano la loro eccitazione in tempi dell'ordine dei millisecondi.

Per registrare questi eventi la tecnica tradizionale è l'elettroencefalografia (EEG, ne abbiamo già parlato nel numero del gennaio 2003), che permette di misurare la corrente con alcune decine di elettrodi incollati allo scalpo (in modo un po' fastidioso). Siccome a ogni campo generato da una corrente elettrica è associato un campo magnetico che si sviluppa ortogonalmente al primo, un modo per registrare gli eventi elettrici di cui è fatta la vita segreta del nostro cervello è misurare le variazioni del campo magnetico indotto all'esterno del cranio dall'attività elettrica interna. Questa possibilità teorica si scontra però con la difficoltà pratica di rilevare un campo centinaia di milioni di volte più debole di quello terrestre.

La misura è diventata possibile grazie a speciali rivelatori detti SQUID (Superconducting Quantum Interference Device). Inventati negli anni '60, gli SQUID hanno permesso la costruzione del primo magnetoencefalografo già negli anni '70. Come dice il loro nome, si tratta di un'applicazione della ricerca sui superconduttori, materiali così chiamati perché, a temperature prossime allo zero assoluto, sono in grado di condurre l'elettricità senza alcuna resistenza. Grazie a questa e ad altre proprietà, utilizzando materiali supercondutto-



ri è stato possibile realizzare dei magnetometri estremamente sensibili.

Dal punto di vista del soggetto esaminato, l'esame MEG non presenta alcuna difficoltà, né rischio o fastidio. Basta sedersi e lasciarsi mettere un casco molto simile a quello che si usa per la messa in piega.

Il casco, che contiene un centinaio di SQUID disposti a semisfera, viene raffreddato con elio liquido fino alla temperatura

di  $-269^{\circ}\text{C}$ , ma è isolato termicamente e non raffredda minimamente la testa.

In compenso, non mancano le sfide tecniche. Il luogo dove si realizza l'esame deve essere schermato per diminuire il rumore prodotto dal campo magnetico terrestre e da altri campi ambientali. L'ulteriore pulizia del segnale è affidata a tecniche di filtraggio e di analisi, con cui si cerca inoltre di ricostruire la sorgente a partire dal

campo registrato. Problema complicato dal fatto che, per avere un segnale sufficientemente forte, occorre che molte migliaia di neuroni orientati nella stessa direzione si attivino nello stesso istante. Tutte queste difficoltà e limitazioni sono però largamente compensate dalla ottima risoluzione temporale della MEG, che permette di farci sbirciare nelle pieghe più fini del nostro pensiero.



## Osservatorio

CARTOLINE DAL MONDO

A CURA DI GIORGIO TAMBURLINI

### La Cina rivede la sua politica sanitaria per madri e bambini

Dopo essere stata all'avanguardia nella fornitura di cure essenziali nelle parti più povere e remote del Paese nelle ultime due decadi, la Cina ha progressivamente trasformato il suo sistema sanitario in un sistema a pagamento in cui anche le prestazioni più semplici richiedono un contributo da parte dei pazienti. Questo si è evidentemente riflesso in indicatori di salute che non solo hanno fatto registrare un calo molto ridotto, dal 45 per mille del '90 al 31 per mille del 2004 - soprattutto se comparato con l'esplosivo sviluppo economico del Paese - della mortalità "under five", ma anche un progressivo aumento delle disuguaglianze tra aree geografiche e classi sociali. Ora la Cina sembra voler invertire di nuovo la rotta. Un piano sviluppato dal Ministero della Salute, con il supporto degli economisti sanitari dell'Università di Pechino e sostenuto dall'OMS, prevede un programma graduale di messa a disposizione gratuita delle prestazioni essenziali per madri e bambini, dalle vaccinazioni alle cure essenzia-

li per le malattie più comuni dell'infanzia e dall'assistenza prenatale a quella a partorienti e neonati.

### TRIPS: ancora contenziosi tra multinazionali e governi

Il contenzioso tra Paesi e multinazionali intorno all'applicazione del TRIPS, l'accordo che regola l'applicazione dei diritti di proprietà intellettuale e quindi anche i brevetti per farmaci e vaccini, non cessa. La Novartis ha citato il governo indiano per non aver concesso lo status di farmaco protetto da brevetto a un farmaco anticancro di largo utilizzo, e la Merck, sostenuta dal governo USA, porta in tribunale il governo thailandese per la sua decisione di fabbricare una versione generica di un farmaco antiretrovirale. Gli accordi di Doha, in linea di principio, avrebbero sancito il diritto dei Paesi a proteggere gli interessi di salute pubblica in entrambe le situazioni, ma evidentemente hanno lasciato aree di incertezza in cui le grandi aziende produttrici di farmaci, con l'aiuto di robusti gruppi di avvocati, possono trovare elementi di contenzioso legale.

### L'articolo dell'anno, il "campione della salute dei bambini" dell'anno

Come ormai da tre anni il *Lancet* individua l'articolo dell'anno. Una giuria di tredici esperti internazionali hanno quest'anno premiato a pari merito due lavori comparsi sul *New England Journal of Medicine* su nuove generazioni di vaccini antirotavirus. La previsione fatta dal panel di esperti è che la vaccinazione antirotavirus, nel giro di qualche anno, potrà avere lo stesso impatto positivo sulla salute pubblica di quelli contro il vaiolo, il morbillo e la poliomielite. Abbiamo qualche dubbio su questa entusiastica affermazione, non tanto per aspetti relativi all'efficacia dei nuovi vaccini, quanto per la capacità di farli arrivare alle popolazioni dove effettivamente servono a ridurre la mortalità. Piuttosto d'accordo, invece, sulla segnalazione da parte della stessa rivista dell'epidemiologo pediatrico brasiliano, Cesar Victora, come "campione della salute del bambino". Victora ci ha fatto comprendere, attraverso studi memorabili sulla coorte di bambini nella sua città di Pelotas, il rapporto tra de-

terminanti sociali ed esiti di salute nei primi anni di vita e ha contribuito in modo fondamentale a fare assumere alla comunità internazionale la "lente dell'equità" nelle politiche per ridurre la mortalità infantile.

### Romania e Bulgaria nell'UE

Dal primo gennaio Romania e Bulgaria fanno parte ufficialmente dell'UE. Tra gli aspetti che sono stati più strettamente monitorati dall'UE prima di approvare l'entrata nell'Unione dei due Paesi, ci sono state le politiche sanitarie e sociali nei confronti dei bambini (sono note le spaventose condizioni dei bambini istituzionalizzati in Romania nonché dei minori abbandonati e lasciati alla strada), dei disabili e delle minoranze etniche. L'entrata nell'Unione testimonia della capacità dei due Paesi di fare sostanziali progressi, ma non tutti i problemi sono risolti, in particolare per quanto riguarda le disparità sociali, una delle cause di tassi di mortalità ancora elevati in rapporto al reddito medio (per entrambi i Paesi vicino ai 9000 USD all'anno pro capite). La mortalità "under five" in Romania nel 2004 era del 20 per mille, in Bulgaria del 15.

ESSOP - European Society for Social Pediatrics and Child Health

## HEALTH SYSTEMS AND CHILD HEALTH: LESSONS FROM CROSS-COUNTRY COMPARISONS

Annual meeting 2007

13-14 September 2007 - Trieste, Stazione Marittima

In collaboration with

Institute of Child Health IRCCS Burlo Garofolo, Trieste, Italy  
European School for Maternal, Newborn, Child and Adolescent Health, Trieste, Italy  
WHO, Regional Office for Europe, Family and Community Health, Copenhagen

For informations: [eventi@csbonlus.org](mailto:eventi@csbonlus.org)