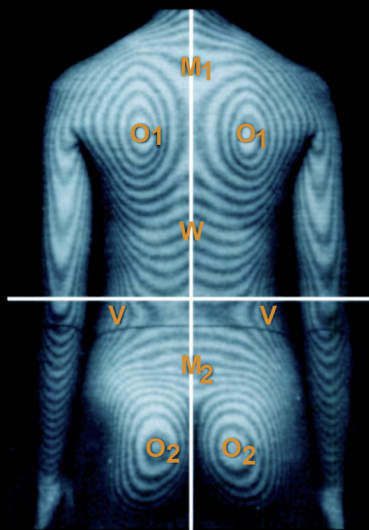




TOPOGRAFIA MOIRÉ

Frangie di interferenza sulla schiena di un soggetto sano. L'immagine è stata raccolta nell'ambito di una ricerca condotta nel 1985 da J.S. Daruwalla e P. Balasubramanian (Dipartimento Universitario di Ortopedia Chirurgica, Singapore General Hospital) sull'affidabilità della topografia moiré come strumento di screening pediatrico per la scoliosi.



Normalmente, l'immagine fotografica in medicina è utilizzata solo per documentare e comunicare i casi clinici più interessanti. Esistono però anche altri usi biomedici della fotografia. Tecniche fotografiche che utilizzano sorgenti e/o obiettivi speciali possono essere usate come strumento diagnostico (l'abbiamo visto nei numeri di maggio e giugno del 2004 parlando della fotografia a raggi ultravioletti e infrarossi riflessi in dermatologia). In luce visibile, con la fotografia - o con altre più sofisticate tecniche di rilevamento ottico (come abbiamo visto nel numero di ottobre 2005) - si possono inoltre produrre archivi etnografici o antropometrici da cui si ottengono preziose informazioni sulla nostra specie o su particolari gruppi umani.

La topografia moiré, con cui sono state prodotte le immagini che presentiamo in questo numero, sta a metà strada tra questi due usi "speciali" della fotografia in campo biomedico: è infatti una tecnica che, pur

utilizzando strumentazioni relativamente semplici, permette, almeno in linea teorica, di ottenere rapidamente informazioni di maggior dettaglio rispetto a quelle che vengono registrate dalla fotografia classica. Si tratta di una fotogrammetria stereometrica basata su un effetto ottico che abbiamo tutti osservato, per esempio salendo le scale attorno alla gabbia dell'ascensore: gli sfasamenti tra due griglie imperfettamente parallele producono delle forme che cambiano allo spostarsi del punto di vista e ricordano i riflessi di una superficie liquida o di un tessuto setoso, mentre quando si sfasano due griglie che giacciono su piani perfettamente paralleli (come accade per esempio con i retini fotografici in tipografia) le figure che si producono sono squadrate e perfettamente regolari. Dall'analisi della deformazione delle figure di interferenza che appaiono sulle due dimensioni dello spazio si può quindi risalire a misure che si riferiscono all'andamento

della superficie delle griglie nella terza dimensione.

È lo stesso principio che sta alla base dell'utilizzo delle frange d'interferenza per determinare i rilievi della superficie terrestre, o, come abbiamo visto nel numero scorso, quelli della superficie dei campioni biologici visualizzati con la microscopia laser a luce strutturata. Usato sulle nostre scale, questo effetto può servire a rendere più rapide, oggettive e confrontabili le registrazioni della morfologia tridimensionale del corpo.

La tecnica, proposta negli anni '70 dall'ingegnere giapponese H. Takasaki, è stata in passato adottata su vasta scala in Oriente. L'immagine a sinistra proviene da un archivio di 1342 topografie registrate all'inizio degli anni '80 in alcune scuole medie di Singapore. Peccato che, ai fini dello screening per la scoliosi, questa tecnica non si sia dimostrata attendibile, a causa dell'elevato numero di falsi positivi.

ROVESCIMENTI STORICI

La lunga storia del Glivec

Una sentenza storica della Corte Suprema indiana ha respinto il ricorso della multinazionale Novartis per il riconoscimento del brevetto di una forma modificata del farmaco oncologico Imatinib mesilato (commercializzato con il nome *Glivec*). La Corte ha giustificato la sua decisione affermando che non si tratta di un nuovo farmaco, ma di una versione modificata di un composto già noto, pratica che prende il nome di “evergreening”, utilizzata per “rinverdire” un prodotto già esistente e ottenere un nuovo brevetto, continuando così a commercializzare il farmaco in regime di monopolio. Approvato dalla *Food and Drug Administration* nel 2001 come farmaco orfano, a causa della relativa rarità della patologia (leucemia mieloide cronica) per la quale è indicato. In realtà, la Novartis non è stata l'unico motore di questa scoperta, in quanto la ricerca di base sul farmaco è stata effettuata in istituzioni accademiche grazie a finanziamenti prevalentemente pubblici, mentre Novartis - titolare del brevetto dal 1993 - ha giocato un ruolo nelle fasi più avanzate di sviluppo del farmaco, quando erano già stati ottenuti dati promettenti sulla sua efficacia.

L'attuale legge sui brevetti è stata adottata dall'India nel 2005 come parte del processo di adesione all'Organizzazione Mondiale del Commercio (*World Trade Organization*, WTO). Essa prevede la tutela brevettuale per i farmaci innovativi, ma definisce criteri piuttosto restrittivi per brevettare

nuove versioni di farmaci già esistenti, stabilendo che il composto modificato deve dimostrare una maggiore efficacia terapeutica. La domanda di protezione brevettuale per il *Glivec* era stata respinta già nel 2006, quando l'ufficio brevetti indiano aveva stabilito che il principio attivo era già noto dagli anni Novanta. Novartis ha presentato una richiesta di brevetto per la più recente forma beta-cristallina del farmaco, sostenendo che tale versione ha migliori caratteristiche farmacocinetiche. Dopo una causa durata sette anni la Corte Suprema indiana ha bocciato la richiesta della multinazionale svizzera, affermando che nessuna di queste caratteristiche comporta una maggiore efficacia terapeutica.

La prima conseguenza di questa sentenza è che l'equivalente generico, già in commercio da alcuni anni, rimarrà sul mercato a un prezzo di 175 dollari al mese a fronte dei 2600 dollari del *Glivec*.

Ci si potrebbe chiedere se il movente primario di una simile sentenza sia stata la difesa dell'industria indiana di farmaci generici, un settore così ampio da far avere all'India il nome di “farmacia dei Paesi poveri” - oppure la tutela del più ampio diritto di accesso ai farmaci. In ogni caso, la decisione della Corte Suprema indiana stabilisce un precedente per prossime dispute sulla proprietà intellettuale e può rappresentare un deterrente per futuri simili tentativi. Novartis ha commentato la sentenza con l'abituale argomento che così si scoraggia la futura innovazione, negando alle aziende un'equa ricompensa necessaria per poter investire sui farmaci del futu-

ro, passando anche a non troppo velate minacce sul fatto che l'India a questo punto non sarà più la prima scelta come centro di ricerca per l'innovazione. Peccato che gli investimenti stranieri nell'industria farmaceutica indiana ammontino a meno del 2% del totale! In realtà la storia del *Glivec* come quella di altri farmaci si basa sulla capacità di introdurre modifiche marginali e di passare così alla rapida brevettazione per poter usufruire del regime che protegge la proprietà intellettuale. Mentre molti ricercatori preferiscono mettere a disposizione della comunità scientifica, e quindi del pubblico, i risultati delle loro ricerche, non ricevendone alcun vantaggio. Anche in questo caso è stata Medici Senza Frontiere (MSF) l'organizzazione che più si è battuta, con la campagna internazionale “Drop the case!”, per la causa dell'accesso ai farmaci protetti da brevetto nei Paesi poveri.

Per questa notizia siamo debitori della bella revisione di Alice Fabbri e Cristiano Alicino, dell'Università di Bologna, pubblicata su www.saluteinternazionale.info. Vedi anche Arie S. Indian Supreme Court rejects Novartis's appeal on drug patent. BMJ 2013;346:f2099.

La lunga storia del piretro

Il piretro è una margherita africana bianca che cresce spontaneamente e ha grandi proprietà insetticide (viene infatti anche usato come base per preparati antizanzara) ed è autorizzato come pesticida biologico. Il Kenya produce il 60% del piretro mondiale. Per decenni il piretro è stato raccolto a mano e portato per chilometri fino ai mercati per rivenderlo alla *Pyrethrum Kenya* (PK) che, in forza di una legge emanata dal governo keniano, ne deteneva il monopolio, imponendo quindi prezzi bassissimi di acquisto. Gli stessi contadini, che lo vendevano per pochissimo, ignari in molti casi delle sue proprietà, acquistavano a prezzo molto più elevato pesticidi certamente non biologici al mercato pagandoli molto di più. Tre mesi fa, poco prima delle elezioni, il governo ha liberalizzato il settore, rompendo il regime di monopolio della PK. Molte migliaia, decine di migliaia di famiglie, avranno qualche soldo in più in tasca, mentre alcuni pochi azionisti della PK ne avranno molti di meno, cosa che peraltro non cambierà la loro vita.

