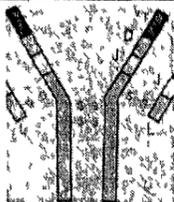


# La medicina in Urss/2 L'istituto ortopedico del «mago» Ilizarov Lo scheletro reinventato

**Ecco l'anticorpo che ha vinto il Nobel con Tonegawa**



Nella foto è rappresentato l'anticorpo, una molecola dalle molte facce. Sulla differenziazione genetica degli anticorpi, è ormai noto, vanta lo studio del professor Susumu Tonegawa, vincitore del premio Nobel per la medicina 1987. Il disegno mostra le parti variabili delle catene a lunga e a corta, di polipeptidi.

**E intanto il Giappone «piange» la fuga del cervelli**



Soddisfazione per il primo premio Nobel per la medicina assegnato ad un giapponese e rammarico per un sistema accademico fossilizzato che crea «fughe di cervelli» all'estero. Sono le reazioni in Giappone all'annuncio ieri del premio Nobel a Susumu Tonegawa, professore negli Stati Uniti al Massachusetts Institute of Technology (Mit) «È un onore per tutto il nostro popolo» ha detto il primo ministro Yasuhiro Nakasone ma poche ore prima, per tragica e casuale coincidenza, un giovane professore della stalla di Tokio, Hiro-mitsu Makiya, 32 anni, si è ucciso gettandosi dal nono piano dell'edificio universitario per «senso di frustrazione nella ricerca», a quanto reso noto dalla polizia. Lo stesso Tonegawa, 48 anni, ha messo il dito sulla piaga nella sua prima intervista dopo il riconoscimento. «In Giappone» ha detto alla rete radiotelevisiva pubblica «Nhk» - la ricerca scientifica non è incoraggiata. Esistono steccati che bloccano i lavori originali e i giovani che vogliono studiare all'estero non trovano validi appoggi».

**L'aria degli uffici fa ammalare**

È diventato un vero e proprio flagello per salvarsi dal quale negli Usa si spendono un miliardo di dollari all'anno solo per cure mediche. Il flagello è rappresentato dalla qualità dell'aria negli uffici. Perché continua a peggiorare? Le cause sono molteplici: scarsa ventilazione, l'irraggio inadeguato, rischi di contaminazioni imputati a difetti di progettazione, difficoltà di manutenzione degli impianti. Sulla «sindrome dei palazzi malati» si terrà un convegno in ottobre a Milano a partire dal 26 ottobre.

**Il virus killer che attacca i faggi del Nebrodi**

Un «killer» subdolo e sconosciuto potrebbe sterminare centinaia di ettari di bosco di faggio in Sicilia, in tutto il Parco del Nebrodi, la più importante catena collinare della provincia di Messina. Il «killer», secondo gli studiosi dell'Istituto di patologia vegetale dell'università di Catania, sarebbe un virus che attacca i faggi del Nebrodi provocandone inesorabilmente la morte. Diecimila dei tredicimila ettari di faggio presente in Sicilia, nella sola zona del Nebrodi, per una estensione di decine di chilometri, sono destinati a scomparire se gli studiosi non riusciranno, al più presto, ad individuare «la patogenesi della malattia che colpisce i rametti apicali delle piante per poi, invadere tutta la parte aerea e quindi trasferirsi rapidamente alla coppia e alle radici, provocandone irrimediabilmente la morte» come spiega il prof. Angelo Santaromita Villa, preside dell'Istituto professionale di Stato per l'agricoltura di Capo d'Orlando, importante centro economico del comprensorio del Nebrodi.

**Un ricercatore su cinque svolge ricerca di base**

I ricercatori italiani sono utilizzati soprattutto nella ricerca applicata e nella ricerca di sviluppo. Solo poco più di un quinto è destinato infatti a lavorare su ricerche di base, fondamentali. Lo si deduce da una tabella presentata nella relazione del presidente del Cnr, Luigi Rossi Bernardi, sullo stato della ricerca in Italia. In questa tabella si legge infatti che su 45.638 ricercatori 10.310 sono impegnati sulla ricerca di base, 19.649 sulla ricerca applicata e 15.679 sulla ricerca di sviluppo. A svolgere mansioni di ricerca di base sono quasi esclusivamente i ricercatori che fanno riferimento allo Stato, agli enti di ricerca e all'Università (10.027). Ma in questo dato c'è una particolarità interessante: i ricercatori Enea e Cnr, sommati assieme, svolgono principalmente ricerca applicata e di sviluppo (oltre 4.000 su 6.673). La ricerca di base viene svolta invece soprattutto nelle Università (8.125 ricercatori).

GABRIELLA MECUCCI

**Un libretto radiologico Radiografie? No grazie Il mio dossier dice che ne ho fatte troppe**

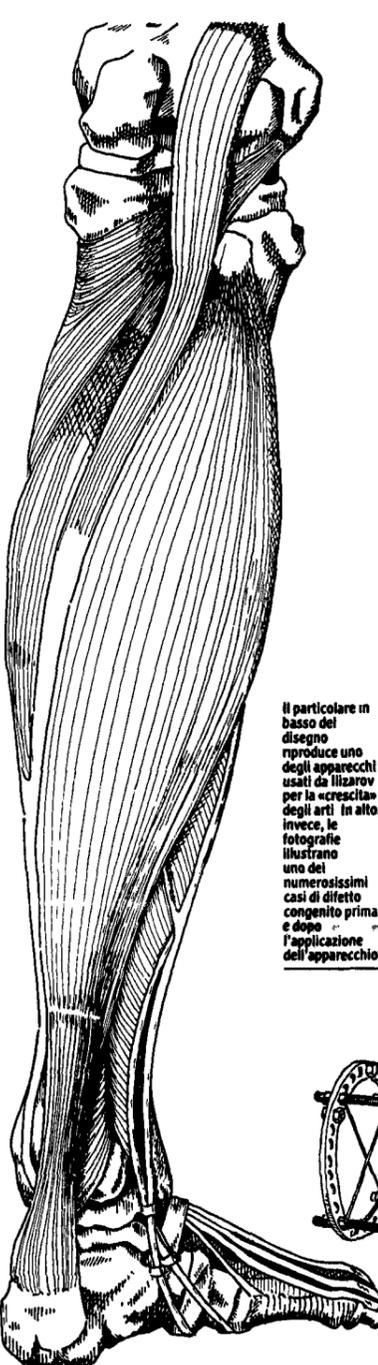
TORINO - «Ogni cittadino sia dotato, a difesa della sua salute, di un libretto radiologico individuale». Un'idea che potrebbe avere successo a tempi brevi. L'hanno lanciata Lega ambiente e Cgil-Sanita, e nelle prossime settimane prenderà la forma di una proposta su cui dovrà pronunciarsi il Consiglio regionale del Piemonte. Perché il libretto radiologico? Lo spiega uno dei promotori dell'iniziativa, il dott. Gianni Sartorio, che come medico radiologo ha una competenza specifica sull'argomento. «Tutti ci siamo molto preoccupati, dopo Chernobyl, per il rischio rappresentato dall'assorbimento delle radiazioni ionizzanti. Ma quando si tratta di valutare l'accumulo delle dosi, non c'è sempre una giusta attenzione per i rischi connessi all'impiego delle radiazioni in medicina. Nelle mani del medico di base il li-

broto radiologico può costituire lo strumento più efficace per il controllo della storia radiologica del paziente prima di ricorrere a nuovi esami. Le radiografie, si sa, sono un buon «business» per tante cliniche e istituti diagnostici. Ed è anche questa una delle ragioni per cui se ne fanno troppe. Spesso basta un qualunque sintomo che «sembra sospetto» e la cui natura è magari quasi sicuramente identificabile attraverso la lettura di esami precedenti, per tornare sotto la macchina dei raggi X. Si carica di Rem. Nel libretto, molto semplificato nella forma e nel numero delle informazioni, dovrebbero essere annotati, per ogni esame, il tipo di indagine compiuta, il numero delle lastre, il tempo di esposizione, il presidio dove l'esame è stato effettuato. □ PGB

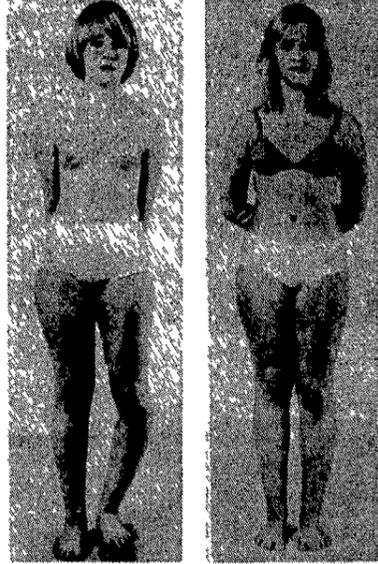
Prosegue il nostro viaggio nella medicina dell'Unione Sovietica e questa volta ci porta in Siberia, a Kurgan, nell'Istituto ortopedico del «mago delle ossa», il professor Ilizarov. Inventore di un metodo capace di rigenerare arti mancanti, di allungare stature «disperate», di curare in modo non traumatico qualsiasi tipo di frattura, l'Istituto ospita centinaia di bambini che altrove non avrebbero speranza.

DAL NOSTRO INVIATO ANNA MORELLI

■ KURGAN (Siberia) I sovietici possono accedere gratuitamente all'Istituto di traumatologia e ortopedia clinica e sperimentale del professor Ilizarov ma sembra che debbano restare in lista d'attesa per anni (tanto che finalmente da Mosca sarebbe arrivata l'assicurazione che ben dieci «filiari» saranno presto costruite in tutta l'Urss. Per ora la clinica di Kurgan, 800 posti letto è unica e affollatissima, nonostante i disagi inevitabili di una città della «periferia» sovietica con un'escursione termica che va da punte di -40°C in inverno e +40°C in estate. Quando comincia la nostra visita, in una giornata fredda e piovosa di metà settembre, il «mago della Siberia», come è stato affettuosamente ribattezzato, è assente. E appena partito per l'Australia, per tenere corsi di formazione e per ritirare un'altra delle tante onorificenze di cui è stato insignito in Urss e all'estero. A venirci a prendere all'aeroporto e a farci da «guida» all'interno del monumentale complesso, costruito nel '63, è il suo «aiuto», il professor Scavrov Vladimir Ivanovic. L'edificio, appena fuori la città, è a forma di «cristallo di neve», un corpo centrale a sei blocchi «a stella». Quindici sale operatorie, un organico di 1.500 persone, tra cui 200 medici e 18 fisioterapisti, quattro palestre attrezzate, una piscina all'avanguardia. Numerosi i laboratori per la ricerca e la diagnostica, una «sala conferenze» da 300 posti, dove ci aspettano i pazienti in cura per mostrarci il «miracolo» di aver ricambiato l'uso di braccia e gambe. Infine un «museo storico» con immagini e reperti che ripercorre il lungo cammino di questa tecnica rivoluzionaria dal lontano '51, quando da sconosciuto medico di campagna Ilizarov mise a punto il suo primo apparecchio per il trattamento delle fratture e di pressoché tutte le malattie ortopediche. Il professor Ivanovic comincia la sua «lezione». Utilizzando l'apparecchio di Ilizarov a Kurgan curano difetti e deformazioni congenite o acquisite degli arti e del busto con interventi a-traumatici o poco traumatici in tempi da 4 a 8 volte inferiori a quelli finora sperimentati. Il principio fondamentale è quello di utilizzare e sfruttare le capacità di rigenerazione e crescita dello stesso organismo, ma per far questo ci si avvale della competenza e della professionalità di professionisti di ben 33 specialità (tra cui biologi,



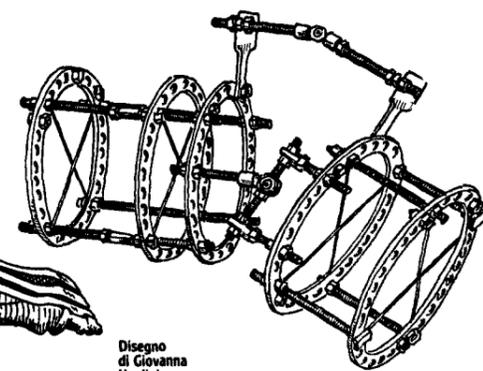
Il particolare in basso del disegno riproduce uno degli apparecchi usati da Ilizarov per la «crescita» degli arti in alto, invece, le fotografie illustrano uno dei numerosissimi casi di difetto congenito prima e dopo l'applicazione dell'apparecchio



samento di gambe e braccia viene stimolato in più «tappe», intervenendo secondo i casi, su uno o più segmenti. I tempi, diversi da individuo a individuo, sono naturalmente piuttosto lunghi. Un esempio per tutti in otto mesi gli arti inferiori di un ragazzo di 9 anni sono stati allungati di 43 cm. La stessa tecnica dovrà ora essere applicata agli arti superiori. Il paziente, ancora in fase evolutiva, è così passato da un'altezza di 1 metro e 5 cm a 1 m e 48 cm. Il professor Ivanovic ora ci guida nei diversi laboratori di ricerca e nella camera a isotopi prima di qualsiasi intervento il paziente viene sottoposto ad accurati esami diagnostici: passaggi ed elaborati poi dal «computer» che indicherà modi e tempi del trattamento. Attraverso l'utilizzazione di sostan-

**Kurgan, il viaggio della speranza**

■ KURGAN (Siberia) Andrea, Rossella e Daniela. Tre ragazzi italiani in cura nell'Istituto di Ilizarov. Li incontriamo la mattina in clinica, confusi insieme con tutti gli altri pazienti. La sera le loro mamme, che ospiti di famiglie sovietiche trascorrono accanto ai loro figli il lungo inverno siberiano, ci raccontano il doloroso e faticoso cammino che li ha condotti fin qui. Sono coscienti di essere anche gli ultimi fortunati fruitori di un «sistema» ormai superato. Hanno conosciuto il metodo Ilizarov in Italia e si sono messi in viaggio per l'Urss, affrontando disagi economici, logistici e ambientali. Finora l'assistenza agli stranieri, anche a Kurgan, è stata gratuita e i familiari (che comunque per pagarsi viaggi, alloggio e vitto per 12-14 mesi, sono arrivati a vendersi anche la casa) hanno contato sulla straordinaria solidarietà umana della gente del luogo. Ma l'Istituto di Ilizarov ha bisogno di sempre più ingenti finanziamenti, in previsione anche della costruzione di nuovi centri nel resto dell'Urss e da quest'anno quindi le cose cambieranno, perciò le madri dei tre ragazzi italiani sono preoccupate. Il piccolo Andrea Ruggeri, dieci anni, di Arezzo è nato senza perone e con femore e tibia più corti di 21 centimetri rispetto all'altra gamba. Nella prima «tappa» a Kurgan, durata 9 mesi, gli hanno allungato l'arto di 12 cm, ora, nella seconda «tappa», in 5 mesi l'ha recuperato altri 5 cm. A Rossella De Rosa, di Corvino (Caserta), di undici anni, con la stessa malformazione e con grosse difficoltà di deambulazione, era stata prognosticata l'amputazione della gamba: nella prima «tappa» di 9 mesi l'osso è cresciuto di 8 cm. Corretta la tibia, dal luglio scorso stanno intervenendo su femore, tibia e perone contemporaneamente. Daniela Ceci, 14 anni, di Teramo sta invece per tornare in Italia. Dopo un anno ha riconquistato la piena funzionalità della gamba, inutilmente operata in Italia otto anni fa. Questi alcuni esempi concreti dei «miracoli» del «mago della Siberia». Oggi il suo metodo si va facendo strada, fra mille resistenze, anche in Italia. A Lecco, Bergamo, Firenze, Roma, Napoli esistono molti ortopedici «discepoli» di Ilizarov che sono stati a Kurgan e che organizzano a loro volta seminari, convegni e corsi di formazione. □ A.M.



Disegno di Giovanni Ugolini

Intervista al presidente della società italiana di fisica, Renato Angelo Ricci. Sullo sfondo del convegno l'argomento referendum e qualcuno si è già espresso per il no.

## «C'è un grande revival, quello di Enrico Fermi»

C'è un revival della fisica del nucleo e del grande Enrico Fermi. Mentre si discute di fissione e fusione al convegno nazionale dei fisici italiani, c'è sullo sfondo anche il dibattito sul referendum. Alcuni dei partecipanti già si sono espressi per il no. Un'intervista a Renato Angelo Ricci, docente all'Università di Padova e presidente della associazione. Oggi verrà deciso il Nobel. Le previsioni sui nomi

DAL NOSTRO INVIATO GIANCARLO ANGELONI

■ NAPOLI Sul tema del nucleare anche i fisici hanno aperto la campagna referendaria. Non che la Società italiana di fisica, riunita qui, a Castel Dell'Ovo, per il suo 73° congresso, abbia finora espresso una posizione ufficiale (né si prevede lo faccia nel corso della settimana), ma i segnali comunque ci sono. Il più vistoso è venuto da un quotidiano milanese che, a loro leri in coincidenza con l'apertura del congresso ha pubblicato in prima pagina, e con grandissimo rilievo, un'intervista con il presidente della

quello di Tullio Regge. Professor Ricci, quale relazione c'è tra la sua posizione e quella dei fisici italiani e della Società italiana di fisica?

Premesso che io mi sono schierato, personalmente, per il «no» sui quesiti che riguardano il nucleare e che mi sono espresso per una «politica energetica che preveda tutte le fonti, compresa quella nucleare, voglio ricordare che la Società italiana di fisica ha preso posizione, nel gennaio scorso, su un problema più generale della questione «nucleare sì, nucleare no». Ed è il problema di una politica energetica non ridotta e non monca, che contempra anche il nucleare, come del resto era nel piano energetico. Quella posizione generale, espressa nel convegno «energia, sviluppo ambiente», ebbe l'adesione di circa 700 fisici italiani, e fu lì, in sede di convegno, che Carlo Rubbia presentò la proposta di un progetto di fusione per confinamento inerziale in-

dotto da particelle accelerate. Lei prevede che, dopo il congresso della società, i fisici facciano di nuovo sentire la loro voce?

A quel che mi risulta, sono partite iniziative su referendum per chiarire ai partiti politici e all'opinione pubblica, da parte degli esperti, tecnici e ricercatori, che cosa significhino mantenere o perdere la nostra partecipazione alla tecnologia nucleare da fissione sicura, controlli e impatto ambientale compresi. Ora, parliamo un momento di fisica. Cioè, di ricerca. Lei terrà al congresso una relazione che avrà per tema «frontiere della fisica del nucleo». È vero che, dopo la fisica delle alte energie, che prometteva di far conoscere le strutture più intime della materia, c'è oggi un forte «revival» della fisica del nucleo? Quella fisica del nucleo iniziata da Fermi...

Assistiamo attualmente in fisica ad un fatto generale. Va assumendo l'importanza di conoscere i costituenti primari della materia, ma cresce anche l'incidenza di fenomeni complessi, di strutture di tipo macroscopico che seguono leggi «comportamentali» e non sono sempre deducibili da quelle dei costituenti primari. Il nucleo viene così a trovarsi in mezzo a due spinte: c'è, da una parte, una spinta «individualistica» e, dall'altra, una spinta «collettiva». Quindi, si spacca il nucleo per studiare le particelle elementari, e ci vuole sempre più energia per farlo, ma non si trova la legge naturale tramite la quale le particelle addensate nel nucleo si legano a formarlo. Si possono oggi scandagliare le profondità nucleari al limite delle strutture dei nucleoni - neutroni e protoni - che costituiscono il nucleo stesso e produrre nuovi fenomeni nei quali la materia nucleare che è poi il 99,9% della materia dell'universo si comporta da

una parte, come un insieme macroscopico e, dall'altra, come un «contenitore» di microstruttura rivelabile solo in condizioni estreme. Cioè altissima temperatura e altissima densità, realizzabili con collisioni tra nuclei atomici a grande energia e pressione. Esperienze di questo tipo, ad esempio, sono in corso al Cern e in Usa, e si spera possano servire a prelevare dai nuclei con pressa materia fatta di quark, che fuoriesce come una «poilglia». Si tratta di condizioni che si presume fossero quelle nei primi istanti dell'esistenza dell'universo. Siamo nella settimana «calda» del Nobel. Fra poche ore conosceremo il premio per la fisica. C'è un nome che circola con insistenza: quello di Alex Müller, del laboratorio di ricerca dell'Ibm di Zurigo e il professor Müller è qui, a Napoli, dove ha tenuto, durante la prima giornata del congresso, una relazione sulla superconduttività

ad alta temperatura. Lei ha un pronostico per la superconduttività? Sì, certo, i risultati di Müller costituiscono forse la grossa novità dell'anno. A meno che a Stoccolma non si rienga che è ancora troppo presto... Io però ho anche un'altra antenna. È un'antenna spaziale: questa potrebbe essere la volta dell'astrofisica. E non è arduo fare i nomi di Bruno Rossi e di Riccardo Giacconi. Comunque, un riconoscimento alla fisica italiana potrebbe essere quello di premiare Nicola Cabibbo. Staremo a vedere. Abbiamo incontrato, per qualche minuto, il professor Müller. È un uomo molto affabile, con uno sguardo vivacissimo e una corta barba sale e sorride. E poi, in un discreto italiano, ha detto: «Abbiamo già avuto moltissimi riconoscimenti da università e da società scientifiche in diverse parti del mondo. Io resto con i piedi per terra».