

Un «re sole»  
in nero  
al centro  
di due galassie

Calcoli matematici e osservazioni con il telescopio hanno confermato la teoria secondo la quale i «buchi neri» costituiscono il centro di due galassie vicine alla Via Lattea. Lo annuncia la National Foundation of Sciences americana. Gli occhi del calcolo scientifico avevano «visto» che un unico «buco nero» enorme poteva corrispondere alla materia oscura del nucleo della galassia Andromeda (M31). Lo sguardo telescopico è arrivato alle stesse conclusioni per la vicina galassia M32. I «buchi neri» sono concentrazioni di materia così dense che niente — neanche la luce — può sfuggire alla loro forza gravitazionale. «Abbiamo fatto un gran passo avanti trasformando una spiegazione possibile in una spiegazione probabile», dicono gli scienziati che ritengono di aver messo in evidenza la forza gravitazionale dei buchi neri sulla materia che circonda le galassie. Calcoli assai precisi avevano mostrato che la parte visibile delle galassie non poteva essere all'origine del moto delle stelle. I ricercatori americani assicurano che «solo oggetti non luminosi con una massa da 10 a 100 milioni di volte superiore a quella del sole potevano spiegarlo».

Dall'Australia  
Orologio  
ultrapreciso  
e poco costoso

Farth, prevedono di produrre un nuovo modello con un margine di accuratezza di un secondo su 10 miliardi di anni, l'età stimata dell'universo. Il professor David Blair, che ha guidato l'equipe di fisici impegnata nel progetto, ha detto che l'orologio già in funzione si presta a misurazioni di astronomia e ricognizione di veicoli spaziali con la stessa precisione di un orologio atomico, pur costando un decimo del suo prezzo, circa 300mila dollari.

Denaro sonante  
per la ricerca  
industriale  
in Francia

congelati i reclutamenti al Cnr e anche l'elezione del nuovo Comitato nazionale per questo organismo. Intanto, però, non mancano elargizioni sonanti per la ricerca industriale. 100 miliardi di euro, da sommare ai 240 miliardi del 1987, per le imprese che investono nella ricerca, aumento del 10% per la tecnologia necessaria ai programmi urgenti, mentre per il Cnr e altri grandi organismi pubblici pare si preveda un aumento dell'1% per il 1988.

Il letame  
dei suini  
invade  
l'Olanda

Risolta la questione delle acque, l'Olanda si trova oggi di fronte ad un altro arduo problema: il letame dei suini. Milioni di tonnellate di questo particolare concime animale invadono infatti l'intero paese, che non sa più come smaltire le ingenti «scorte» che continuano ad accumularsi. Riempiuti fino all'orlo tutti gli appositi contenitori, il letame dei suini lo si trova e arriva ormai dappertutto, creando tra i altro gravi problemi d'inquinamento. Invade i campi, galleggia nei canali, ritorna persino dal cielo sotto forma di pioggia acida. Il perché di tanta abbondanza? È presto detto: in Olanda c'è un suino per ogni abitante, vale a dire 14 milioni e mezzo di maiali, i migliori d'Europa. Il tutto in una superficie di appena 41 mila chilometri quadrati.

Ceramiche cinesi  
raccontano il  
campo magnetico  
della Terra

scoperto misurando il magnetismo residuo «impacchettato» nella ceramica dal momento della sua cottura al forno. Questa misura indica quale intensità aveva il campo magnetico terrestre nel momento e nel luogo in cui la ceramica è stata fatta. Procedendo in questo modo, è possibile misurare diversi campioni in diverse parti del mondo e avere così indicazioni di ciò che è avvenuto. È esattamente quello che ha fatto un gruppo di scienziati dell'Accademia delle Scienze di Pechino e dell'Università di Oxford stabilendo che il campo magnetico terrestre è cresciuto di un massimo del 50% negli ultimi duecento anni e che la sua intensità era alta, nella zona della Cina, tra il 1500 e il 1000 avanti Cristo.

ROBANA ALBERTINI

Il caso del sovietico Levelkin  
Perché ci si può ammalare  
sulle navicelle spaziali  
in orbita attorno alla Terra

Il caso dell'astronauta sovietico Alexander Levelkin, costretto una settimana fa, dopo sei mesi circa di viaggio in orbita intorno alla Terra, a far rientro alla base per una crisi cardiaca, ha riaperto il dibattito sui limiti di abitabilità delle navicelle spaziali.

Secondo alcuni tra i massimi esperti americani di medicina di volo, Levelkin non avrebbe retto psicologicamente allo «stress» da isolamento prolungato, quella particolare sindrome definita anche in gergo scientifico «febbre da cabina», cui rischiano di andar soggetti i cosmonauti. «Si può essere infatti in perfette condizioni fisiche», ha precisato Patricia Santy, psichiatra del Johnson Space Center di Houston — e poi farsi sfuggire la situazione di mano, non reggere insomma al clima claustrofobico che inevitabilmente si viene a de-

terminare in un microcosmo come quello formato a bordo della stazione sovietica «Mir» di cui faceva parte Levelkin». Ma il fenomeno avrebbe anche, secondo altri esperti, una spiegazione fisiologica. Sarebbe cioè una delle tante conseguenze cui può portare la mancanza di gravità. «È stato dimostrato», ha precisato Nick Kanas dell'Università della California — «che l'assenza di peso non è in sé un problema ma può diventare un individuo predisposto all'ipertensione». La gravità zero — ha aggiunto lo scienziato — contribuisce a far affluire infatti i fluidi del corpo alla testa e ad aumentare la produzione di quegli ormoni che accentua il no stress — come le epinefrine — determinando scompenzi e portando in alcuni casi ad uno stato di euforia da ipossia cerebrale, cioè da mancanza di ossigenazione delle cellule del cervello.

Il doping nello sport  
Uno studio ad Harvard sui danni  
provocati dai farmaci gonfia-muscoli

La depressione di Rambo

I farmaci gonfia-muscoli (gli steroidi) usati dagli atleti e dai culturisti possono provocare disturbi al sistema nervoso, oltre che al fisico. In un ospedale di Boston sono stati ricoverati due atleti in preda a crisi nervose. Sono allora stati compiuti test su altri sportivi che, come loro, usavano steroidi. È risultato

ADRIANA CECI \*

Viene da Harvard attraverso le pagine di «Nature» la conferma inquietante di alcuni effetti dannosi esercitati dai cosiddetti farmaci anabolizzanti a carico del sistema nervoso centrale. L'inquietudine non nasce dalla considerazione che i farmaci, sostanze normalmente assunte per eliminare uno stato di malattia e quindi ristabilire uno stato di benessere, possono in realtà essere esse stesse causa di malessere e fonte di pericolo. È infatti noto da tempo che non esiste il «farmaco» ideale ma che qualunque sostanza estranea all'organismo o anche da esso derivata ma assunta in quantità non fisiologiche (è anche questo definito farmaco) ha limiti solo imprecisi con i «veleni» basta cioè aumentare le dosi e ogni farmaco si trasforma in veleno e anche a dosi terapeutiche non è mai possibile di un farmaco conservare i soli effetti positivi eliminando quelli tossici e dannosi. E quindi naturale che di fronte a un soggetto malato, il medico si interroghi sul rapporto rischi/benefici e poi decida secondo scienza e coscienza.

Ma qui, nei casi segnalati da «Nature», non è così. Analizzando la casistica riportata scopriamo infatti due aspetti del tutto particolari.

— I soggetti a cui sono stati somministrati gli steroidi non erano malati (si tratta infatti in tutti i casi di giovani atleti in ottima salute, almeno prima della cura).

— I benefici attesi dall'uso degli steroidi erano già in partenza da considerarsi inconsistenti di fronte ai rischi legati all'assunzione. Un caso? Un errore? Una curiosità scientifica? Nulla di tutto questo. L'uso degli steroidi anabolizzanti (di norma derivati di sintesi del testosterone e dell'androstano) è in realtà una pratica assai diffusa anche nel nostro paese e c'è da chiedersi una volta di più quali basi scientifiche ne supportino l'uso, e subito dopo quali basi etiche.

I giovani che praticano attività sportive, a livello agonistico o «purtroppo», non agonistico, assumono gli steroidi nell'intento di aumentare la massa muscolare e quindi la potenza della prestazione. È infatti noto che l'aumentata produzione di androgeni nel maschio al momento della pubertà si accompagna (oltre che a un'accelerazione brusca dello sviluppo dei caratteri sessuali primitivi e secondari)

che oltre il 50% di chi faceva «body building» o l'atleta della domenica in cerca di record dava segni di squilibrio mentale. «Si tratta di steroidi-dipendenti, che vanno disassuefatti», hanno detto i medici. Molti di questi «atleti» hanno raccontato di aver avuto allucinazioni.

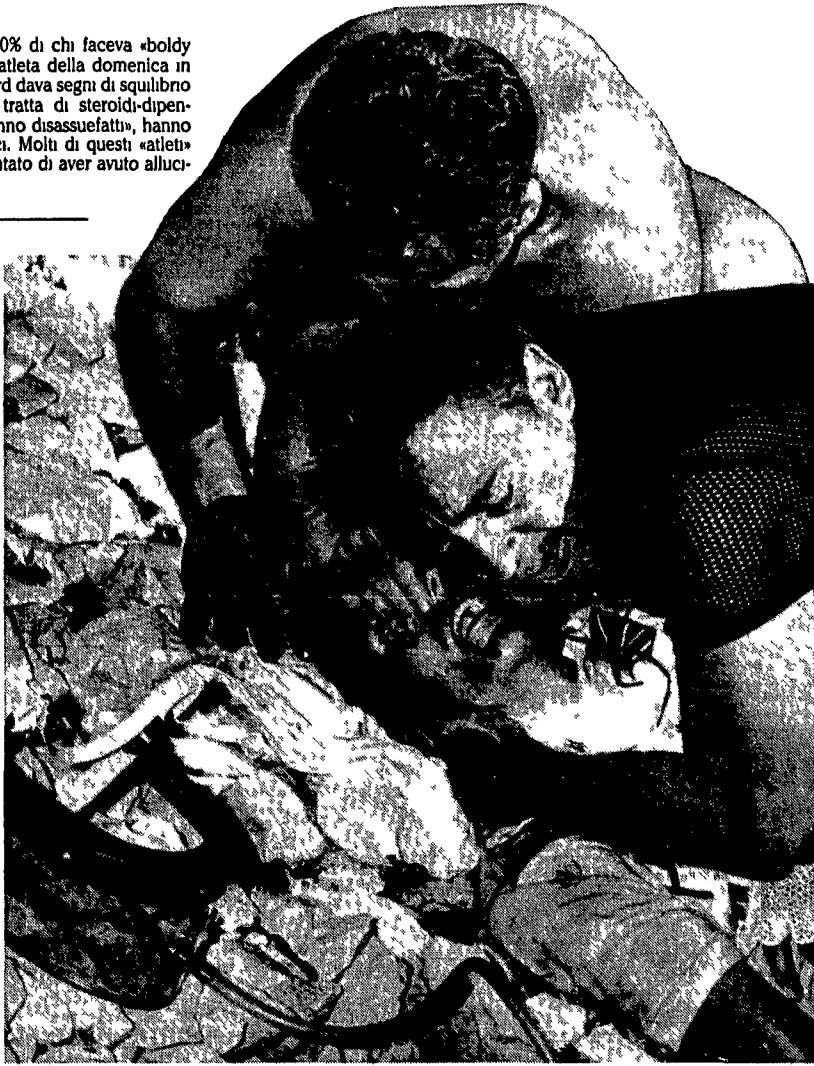
Ma che possibilità ci sono che nell'individuo adulto queste stesse sostanze (o i loro derivati di sintesi) svolgano un'analoga azione di sviluppo della massa muscolare e addirittura provochino un aumento del numero delle cellule muscolari? I risultati degli studi di noi in letteratura documentano che gli steroidi somministrati al di fuori del «training» non hanno alcun effetto né sulla massa né sulla forza muscolare. Il training, l'allenamento, è infatti ancora oggi l'unico mezzo capace di spostare in avanti i limiti dell'uomo nello sport, siano essi genetici, enzimatici muscolari, psicologici o legati ai cosiddetti grandi sistemi (cuore-polmoni).

Occorre cioè prendere atto che il limite biologico dell'uomo non può essere artificialmente superato. L'unico effetto che gli steroidi anabolizzanti come molte altre sostanze possono certamente indurre è quello di eliminare un fattore naturale di equilibrio: eliminano cioè quei segnali biochimici di pericolo che tendono a limitare l'eccessiva prestazione e i danni che ad essa possono conseguire. Riescono a far andare la macchina umana oltre il limite di tolleranza.

Eppure, invece di suscitare domande, l'uso degli anabolizzanti dilaga nel chiuso delle Federazioni sportive, dall'atletica al ciclismo, alla pesistica, o nel meno chiuso mondo della palestra comuni dove a fame le spese non sono più pochi e selezionati professionisti, ma tanti e ignari aspiranti ai piccoli e grandi records della domenica. L'uso degli anabolizzanti è al momento la forma di doping più diffusa e nessuna realtà è più nota e più negata di questa nel mondo dello sport.

I ricercatori della Harvard School segnalano l'insorgenza di gravi forme di psicosi allucinazioni e crisi maniaco-depressive. Sappiamo in realtà che l'uso degli steroidi comporta gravi danni agli organi principali e ai sistemi che ne sono bersaglio, e non solo al cervello. Sono noti e segnalati i danni epatici (ittero, au-

Faust in laboratorio  
Un record in cambio di psicosi,  
danni cerebrali, epatici, cardiaci, sessuali



Si tenta una disperata respirazione bocca a bocca per Terry Simpson, il ciclista inglese ucciso dal doping durante una tappa del Tour de France del 1967

Il Pci non abbandona il campo

1) Interrogazione presentata il 14-2-1984 (Ceci-Pochetti) per denunciare l'uso dell'autoemotrasfusione negli atleti. Tale pratica non riconosciuta come doping consisteva nel prelievo di 500-800 ml di sangue, nella sua successiva manipolazione e congelamento e nella reiniezione a breve distanza dalla gara. Il ministro della Sanità, preso atto del fenomeno, l'ha dichiarata illecita in quanto «doping» e ne ha sconosciuto i rischi possibili per chi vi si sottopone (risposta atto Camera 31-5-1985).

2) Interpellanza presentata in data 14-3-1986 (Ceci-Pochetti) per denunciare il diffuso uso di anabolizzanti negli

atleti professionisti e non professionisti e per chiedere

- una verifica anche interna alle federazioni sportive sulla diffusione del fenomeno,
- il passaggio dei compiti di medicina dello Sport alle Usl, compreso il controllo antidoping,
- interventi di controllo degli effetti tossici a distanza subiti dagli atleti per effetto degli anabolizzanti ed altre sostanze.

In seguito a tale interpellanza si è pronunciato a favore delle iniziative da promuovere il Consiglio superiore di sanità

ma le sue indicazioni sono rimaste disattese. La Direzione servizi sociali del ministero della Sanità ha inoltre inviato una richiesta di intervento agli Ordini dei medici e dei farmacisti non ci risulta che si siano prese iniziative dopo tale richiesta.

3) Ordine del giorno (Ceci Capilli-Caravaglia Rubino) accolto dal governo (ministro Goria) in data 14-11-1986 teso a costituire un Fondo per la lotta contro il doping da destinare all'informazione, educazione sanitaria, verifica delle metodiche anti-doping ricerca scientifica. I ministri interessati (Sanità, Pubblica Istruzione, Spettacolo e sport) non hanno svolto gli atti di propria pertinenza.

mento delle transaminasi, alterazioni degenerative e perfino tumori epatici), quelli cardiaci (sono possibili rotture improvvise del muscolo cardiaco oltre che la pressoché costante cardiomegalia), gli indebolimenti tendinei e le fratture, i danni al sistema riproduttivo (azoospermia o riduzione della spermatozeugmata fino al 97% dei valori normali).

Per le donne bisogna ancora mettere in campo alterazioni metaboliche profonde, tali da alterare lo stesso «status» femminile non solo a partire dalle caratteristiche fisiche (perdita delle mestruazioni, distribuzione alterata del tessuto adiposo, timbro modificato di voce) ma anche da quelle psichiche e affettive. Siamo quindi di fronte a un evidente uso distorto e improprio della scienza, reso possibile da diversi fattori: l'ingresso massivo nel mondo dello sport del business e dei grandi gruppi di potere che lo «manovrano» a livello mondiale e nazionale.

L'atleta non è pronto? Le metodiche naturali di allenamento sono troppo lente, poco appetibili, richiedono troppo sacrificio? Costruiamo l'atleta a tavolino creiamo una falsa illusione di potenza mediata da farmaci e provette e rafforziamo il potere di chi manovra e toglie soggettività e autonomia al singolo. L'accidentalizzazione della scienza medica diventa parte attiva della corsa al record, a prescindere dalle implicazioni etiche e da quelle scientifiche. Perdiamo per strada ogni possibilità concreta di conoscere i sistemi naturali (enzimatici, muscolari, neurologici) di adattamento allo sforzo fisico, perché l'atleta «naturale» non esiste più, sostituito da un uomo/farmaco che non ha niente da insegnarci.

A questo punto, combattere l'uso dei farmaci nello sport non significa disconoscere i grandi fenomeni di cambiamento che percorrono la nostra società, ma scienza e sport sono entrambi sistemi ad alto grado di libertà e tale è necessario che rimangano. Evidentemente, non c'è limite al tentativo umano di forzare la natura, così come non c'è limite al progresso scientifico. Ma perché i due sistemi non si annullino a vicenda occorre far coincidere obiettivi, interessi, metodi e strumenti, ritrovare per entrambi una ragione e un'etica, a me pare che il ricorso al doping non sia né etico né razionale.

Ed è questo in definitiva a chiamare in causa l'intervento politico: né sopraffazione né limitazione delle libertà reciproche, ma doveroso impegno a delineare meccanismi di governo e di controllo per i suoi civili e due grandi risorse la scienza da un lato, lo sport dall'altro.

\* Vicepresidente commissione Sanità della Camera