

È ufficiale, Plutone è proprio un pianeta

Dopo quasi sessanta anni dalla sua scoperta, Plutone è stato alla fine definitivamente e accuratamente classificato come un pianeta. Le recenti analisi di dati raccolti col telescopio hanno dimostrato al di là di ogni dubbio, secondo il dott. William McKinnon, docente di geologia planetaria all'Università di St. Louis, che la composizione di Plutone è quella tipica di un pianeta solido quale può essere ai limiti estremi del sistema solare; pertanto vengono definitivamente a cadere le ipotesi secondo le quali Plutone potrebbe essere un satellite sfuggiasco, sfuggito cioè all'attrazione di Nettuno, penultimo pianeta del sistema solare. «Da quando venne scoperto nel 1930 - ha detto il dott. McKinnon in una comunicazione pubblicata dalla Washington University - Plutone ha costituito una fonte costante di controversie e interesse essendo il più derelitto ma anche il più eccentrico dei pianeti di questo sistema. Ma le nostre ricerche mostrano che esso si formò in maniera indipendente ai margini del sistema solare ed ha ogni diritto di essere considerato un pianeta e non un "sfuggiasco" di Nettuno».

Il Nobel Lejeune a Roma sulla sindrome di Down

Jerome Lejeune, professore di genetica fondamentale all'Università di Parigi, che nel 1959 scoprì la connessione tra la sindrome di Down e la trisomia 21 (la presenza di tre cromosomi 21 in luogo dei due cromosomi 21 normali nella cellula), ha aperto all'Università cattolica di Roma il convegno internazionale sulla sindrome di Down. Lejeune - che per la sua scoperta ricevette il premio Nobel - ha detto che oggi il genetista è come un riparatore di automobili che riceve un motore con quattro cilindri montato per errore con cinque candele. Un cattivo meccanico butta via il motore, un meccanico intelligente accende la candela in più e il motore funziona normalmente. Noi genetisti - ha proseguito - noi siamo ancora così intelligenti come il buon meccanico ma possiamo riparare alcune malattie che la candela soprannumeraria, la trisomia 21, produce. Per esempio possiamo curare l'ipotiroidismo che colpisce i bambini Down più degli altri bambini. Possiamo curare negli adulti Down la malattia di Alzheimer con un trattamento a base di acido folinico. Lejeune ha affermato che la sua scoperta di 30 anni fa ha avuto un grande significato per i genitori dei bambini Down, che adesso sanno di non avere nessuna colpa e sanno che ai loro figli è capitato un incidente sulla strada della vita, che è pericoloso per tutti. Le attuali ricerche del prof. Lejeune riguardano le reazioni chimiche delle cellule per trovare il difetto fondamentale che scatena la trisomia 21 e arrivare a trovare gli opportuni trattamenti in vitro.

Ingegneria genetica contro le larve del cotone

L'ingegneria genetica entra in campo contro il parassita più dannoso all'agricoltura australiana, la larva della farfalla «Heliothis» (larva del cotone) che ogni anno causa perdite per centinaia di milioni di dollari ai raccolti di cotone, grano e ortaggi e in costi di disinfezione. Il ministro per l'Industria, la tecnologia e il commercio John Button ha lanciato a Canberra il nuovo programma di ricerca del costo di 500 milioni di dollari australiani (circa 615 milioni di lire) intrapreso dall'Ente federale di ricerca scientifica «Csiro» insieme con il colosso australiano dell'industria chimica «Bhp». Il nuovo inasprito tecnologico, il cui potenziale di vendite sul mercato mondiale è valutato oltre 100 milioni di dollari australiani all'anno, ha l'obiettivo di mutare geneticamente e rendere cinque volte più letale un virus che già attacca specificamente le larve Heliothis. È il virus «NpV» (Nuclear polyhedrosis virus), originario d'Australia, altamente infettivo ma ad azione lenta poiché impiega una settimana o più per uccidere la larva; quando i danni al raccolto sono già notevoli. L'«NpV» sarà rinforzato con geni provenienti da altre specie come ragni e scorpioni, per metterlo in grado di produrre tossine letali che uccidano i parassiti entro 24 ore.

Il gene che fa la differenza uomo-donna

La localizzazione sul cromosoma «Y» (che determina il sesso maschile nell'uomo e nei mammiferi) di un gene che regola l'attività di un'altra serie di geni, complessivamente deputati al differenziamento sessuale, è stata individuata dallo scienziato statunitense, David Page, ricercatore del Whitehead Institute, Mit, di Cambridge (Usa), il quale ha presentato i suoi studi al simposio internazionale sulle biotecnologie avanzate, che si svolge a Alghero, Page, che nel 1987 aveva individuato la regione del cromosoma «Y» che contiene tale gene, ha affermato di essere riuscito ora a isolare e caratterizzare il gene a livello molecolare. Grande interesse ha suscitato anche l'illustrazione della ricerca di Mario Casperschi, della University of Utah, Salt Lake City (Usa), con cui è stata dimostrata la possibilità di una trasformazione genetica sui topi, in grado di consentire la correzione di gravi anomalie genetiche.

MANNI RICCOBONO

Aids, giallo in Usa sulle scoperte di un ricercatore

È una storia che va avanti da mesi: un ricercatore dell'Istituto di patologia delle forze armate di Washington, Stryng Chin Lo, sostiene di aver scoperto un nuovo agente infettivo nei malati di Aids; ma si rifiuta di fornire i campioni agli altri ricercatori. Lo scienziato ed i suoi collaboratori hanno pubblicato alcuni mesi fa un articolo su di una rivista specializzata dove vengono descritte le particelle virali trovate negli organi e nei linfonodi di sette malati di Aids su dieci. Nell'articolo si dice che esse possono rappresentare una nuova infezione genetica, sia un agente infettivo che il ruolo più fondamentale di cofattore nel processo di infezione. Dopo la pubblicazione degli specialisti del settore si senza aspettarsi niente di clamoroso, si sono rivolti a Lo chiedendogli dei campioni dell'agente virale e maggiori informazioni sulle sue scoperte. La risposta è stata allora, e continua ad essere, un bel no secco. Lo che ha fatto infuriare i ricercatori dei principali istituti impegnati nello studio dell'Aids, tra i quali lo star Anthony Fauci e Robert Gallo che hanno rilasciato furenti dichiarazioni sulla «screttezza» del comportamento di Lo, il quale a sua volta si è chiuso in uno sdegnato silenzio, rifiutando perfino di farsi intervistare dalla prestigiosa rivista «Science». La stessa struttura dove Lo lavora, che è appunto una struttura militare, si comporta in modo bizzarro, rifiutando di dare spiegazioni. Un portavoce, il colonnello Douglas Wear, ha perfino dichiarato che Lo ha detto anche troppo delle sue scoperte nel famoso articolo, nel quale viene evidenziata una sequenza di 150 coppie di basi prese dal Dna dello pseudo agente virale. Se dovesse essere davvero un virus, avrebbe un Dna piuttosto esteso. Solo due famiglie di virus hanno infatti un

Terzo mondo e scienza Un rapporto del Nobel Abdus Salam sul Sud e il Nord della Terra

Tante armi, poco sapere La distorsione dei bilanci statali Percentuali minime alla ricerca

La tecnologia affamata

Spesso ce ne dimentichiamo. Ma ai margini, lato Sud, di questo villaggio globale che è diventato il nostro mondo allo scadere del secondo millennio, c'è un enorme bidonville. Dove si affolla la moltitudine crescente dei nuovi poveri: gli esclusi dal benessere informatico, i paria della microelettronica. Insomma, di coloro che, avrebbe detto qualcuno nel secolo scorso, non hanno nulla da perdere che le proprie carriere. Anche perché proprio come quella dei vecchi poveri, la loro non è solo fame di tecnologia.

Cosa distingue «Les Misérables» che abitano il Sud del villaggio dai privilegiati del Nord? Cosa permette ad una minoranza, il 20% degli abitanti del pianeta, di occupare il 40% delle terre emerse e di possedere l'80% delle ricchezze? Per Abdus Salam, pakistano, premio Nobel per la Fisica, direttore dell'unico laboratorio al mondo dove sventolano la bandiera dell'Onu (il Centro internazionale di fisica teorica di Trieste) non vi sono dubbi: «La capacità di promuovere la ricerca scientifica e di controllare ed utilizzare le tecnologie d'avanguardia».

Abdus Salam da anni si occupa con analogo successo oltre che di fisica delle particelle (ha elaborato il modello teorico che unifica la forza elettromagnetica alla interazione debole) anche dei problemi della scienza e dell'educazione scientifica nei paesi in via di sviluppo. A Trieste ha fondato e presiede l'Accademia delle Scienze del Terzo mondo. In questa veste è stato invitato al IV Meeting della commissione «Sud», tenutosi nel dicembre scorso nel Kuwait, per illustrare il ruolo che potrebbero avere scienza e tecnologia nello sviluppo dei paesi poveri del mondo. Ne è venuto fuori un agile libriccino, che l'Accademia delle Scienze del Terzo mondo ha dato da qualche settimana alle stampe, denso di analisi che non lasciano spazio all'auto-commiserazione. E di proposte all'apparenza semplici e pragmatiche ma, a ben vedere, rivoluzionarie: perché tutte tese a trovare e a valorizzare soprattutto all'interno di quel caleidoscopio di realtà differenziate che è il Sud del mondo le forze, le risorse e le solidarietà in grado di avviare in proprio l'autonomo sviluppo. Tecnico-scientifico. E, quindi, socio-economico.

La conclusione non è casuale. «Oggi gli standard di vita di una nazione dipendono dalla scienza e dalla tecnologia. Il gap crescente sia in economia che nell'influenza politica tra le nazioni del Sud e del Nord è essenzialmente il gap che

esiste nella capacità di creare, padroneggiare e utilizzare, la moderna Scienza e Tecnologia. Nient'altro, né i differenti valori culturali, né la diversa percezione del pensiero religioso, né i contrasti ideologici, economici e politici, possono spiegare perché il Nord, escludendo il Sud, può dominare l'intero pianeta», scrive Salam. Costatando che solo di recente alcuni dei paesi poveri hanno iniziato a prendere coscienza «La ricerca scientifica, l'unica possibilità per avviare lo sviluppo, è ancora considerata nel Terzo mondo più un lusso che una necessità. Ad essa sono destinati ben poche risorse: le case sono proclucate per comprare armi (e tecnologia militare). Il Sud spende il 5,6% del prodotto interno lordo (Pil) per la difesa; gli stessi soldi che, in proporzione, spende il Nord. Ma solo lo 0,3% per la ricerca scientifica e tecnologica: contro il 2,5% del Nord. Per ogni milione di abitanti nel Nord del mondo vi sono migliaia di scienziati e tecnologi; al lavoro nella ricerca e sviluppo: dai 6.500 degli Stati Uniti e del Giappone, ai 4.500 della Francia e della Gran Bretagna, fino ai 2.000 circa dell'Italia. Per ogni milione degli abitanti nel Sud del mondo ve ne sono a stento qualche centinaio, più spesso solo qualche decina. Nel 1976 su 352.000 autori di pubblicazioni scientifiche in tutto il pianeta solo 19.000 (il 5%) erano originati del Terzo mondo. Israele, ricorda Abdus Salam, con 2 milioni di abitanti, ne contava oltre 6.000. L'insieme dei paesi islamici, con centinaia di milioni di abitanti, non più di 3.300. Negli anni Ottanta la situazione non è molto

migliorata. Anche se vi sono alcune eccezioni. La Cina, per esempio, che nel 1949 aveva appena 500 ricercatori, meno di uno per milione di abitanti, oggi ne conta circa 300.000: 250 per ogni milione di abitanti.

Tre le cause, secondo il fisico pakistano, del mancato sviluppo scientifico del Sud del mondo, la prima è la mancanza di un impegno serio, sull'esempio del Giappone, nella promozione della scienza, sia di base che applicata, e di una tecnologia autonoma. In uno dei cinque giuramenti con cui nel 1870, all'e-

poica della Restaurazione, Meiji avviò la trasformazione della società nipponica, l'imperatore si impegnava con ogni mezzo nella ricerca della conoscenza per garantire «la grandezza e la sicurezza dell'arcipelago. Ne è derivato quell'incredibile sviluppo della scienza e della tecnologia grazie al quale, sostiene Salam, il Giappone è riuscito ad entrare con un ruolo di primo piano nel «club degli uomini bianchi»: l'organizzazione dei paesi più industrializzati (Ocse). La seconda causa risiede nella mancanza di strutture istituzionali e legali per la pro-

PIETRO ORGO

mozione della scienza. Non a caso nella Corea del boom economico si sono susseguite una serie di riforme dell'organizzazione della scienza, a partire dagli incentivi fiscali e finanziari voluti da una legge per lo sviluppo tecnologico del 1972. Infine, scrive Salam, la burocrazia con il suo rigido controllo inibisce in quasi tutti i paesi del Terzo mondo l'imprescindibile degli scienziati, cioè il motore della scienza.

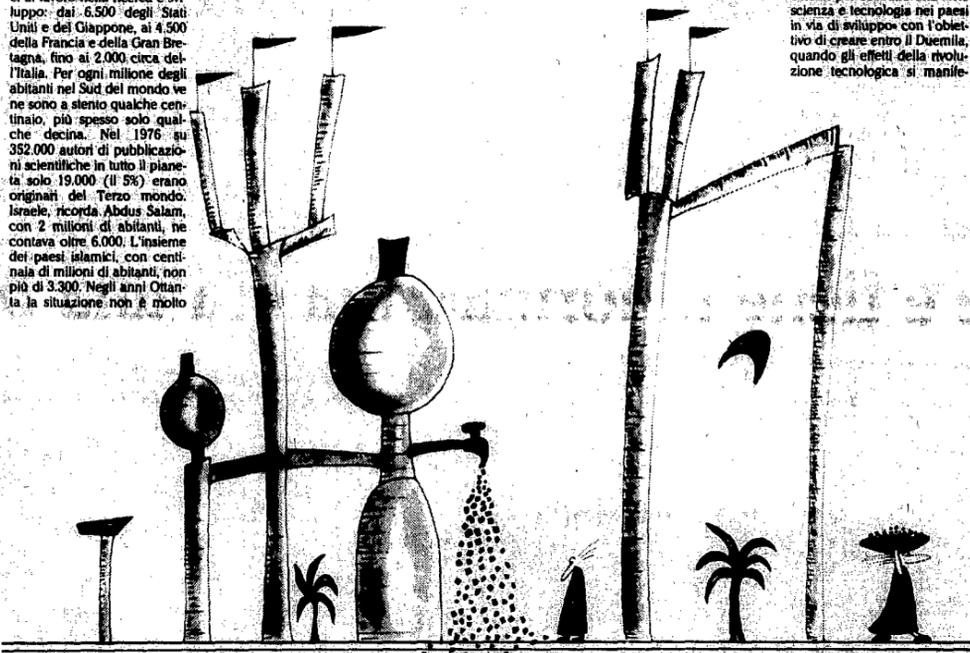
Il Nord è disposto a negoziare col Sud del mondo su tutto: sull'indebitamento, sugli aiuti materiali, sulla salvaguardia dell'ambiente. Tranne che

su una cosa: sul trasferimento del know how, soprattutto nel campo delle alte tecnologie: il cuore del suo potere economico, militare e politico. Se vuole avviare il proprio sviluppo al Sud non resta altro che incamminarsi lungo la faticosa ma non impossibile strada dell'autodidatta. La decisione, precisa Salam, è squallamente politica. Ed implica la organizzazione di un'autonoma struttura di ricerca. Nei settori tecnologici e della scienza applicata, secondo le vocazioni e i bisogni dei singoli paesi. Ma anche della scienza di base, a cui il Terzo mondo ha finora rinunciato nella speranza di rimpinguare i risultati scientifici conseguiti dagli altri. Una (non) scelta disastrosa, che ha impedito la formazione di tecnici con una profonda conoscenza della propria disciplina (lo sviluppo «hi tech» richiede tecnici con una grande cultura scientifica) e ha favorito la fuga, soprattutto verso gli Stati Uniti, dei migliori cervelli. Già, ma come fare?

Ecco, in sintesi, i passi necessari per costruire una forte scienza e tecnologia nei paesi in via di sviluppo: con l'obiettivo di creare entro il Duemila, quando gli effetti della rivoluzione tecnologica si manifesteranno appieno, un minimo di strutture autonome. La spesa. Nel Nord si investe in ricerca tra il 2 e il 2,5% del Pil; una cifra compresa tra il 16 e il 40% delle spese per la pubblica istruzione, il 25% dei fondi va alla ricerca di base; il 25% alla ricerca applicata e il 25% allo sviluppo «hi tech». Certo il Sud non può spendere né in valore assoluto né in valore relativo quanto il Nord. Salam propone di appendere in ricerca una cifra realistica, pari almeno al 16% del bilancio della pubblica istruzione. Alcuni paesi, come il Kuwait o il Brasile, già lo fanno. In media si tratterebbe però di raddoppiare la spesa per la ricerca. Ma soprattutto di qualificare: destinandone il 25% a quella di base. Importante è anche una politica fiscale che favorisca gli investimenti del privato. L'educazione. Salam fa notare che i tempi morti solo il 10% dei diplomati nel Terzo mondo. Dovrebbero diventare, come nei paesi industrializzati, almeno il 50%. Idem per i laureati.

La cooperazione internazionale. Lo sviluppo della scienza e della tecnologia è essenzialmente un problema interno del Sud. Al Nord si può chiedere di cooperare, destinando una quota degli aiuti all'organizzazione di strutture di supporto. Ma una forte collaborazione, una sorta di nuova alleanza termondiale, deve nascere tra gli stessi paesi del Terzo mondo: creando strutture, come Centri di ricerca e di educazione, e varando progetti di sviluppo in comune.

Le alleanze sociali. Abdus Salam è pienamente consapevole che non basta la logica per decretare il successo di un programma. In politica contano le alleanze. E qui il suo progetto diventa un po' astratto. Mancando in tutto il Terzo mondo quella che egli chiama l'opinione pubblica, Salam prefigura la cooperazione di cinque classi per realizzarla: i politici, che definiscono le priorità; gli economisti che studiano i piani; gli imprenditori che rischiano i capitali; gli educatori (tra cui i religiosi) che creano una cultura tecnico-scientifica e infine gli scienziati e i tecnologi che si assumono responsabilità dirette. Il guaio è che in gran parte del Terzo mondo alcune di queste figure sociali semplicemente non esistono come soggetti autonomi. E soprattutto che spesso i loro interessi immediati sono in stridente contrasto con ogni ipotesi di sviluppo. Così il Sud del mondo non deve trovare al suo interno solo le capacità di imboccare la via del futuro. Ma, cosa più difficile, anche le forze per resistere i nodi irrisolti del presente.



La fusione «italiana» nella trincea Usa

«Sto andando a Santa Fe, ho un po' di tremarella. Loro, se vogliono, possono linciarci e hanno la stampa dalla loro parte».

Il professor Francesco Scaramuzzi inizia oggi nella città del New Mexico una tremenda «prova di fuoco». I fisici di tutto il mondo, ma soprattutto quelli americani, faranno pelo e contropelo al suo esperimento di fusione «secca» realizzato nei laboratori Enea di Frascati. È rimasto, con quello di Steven Jones, l'esperimento a cui si aggrappano gli scienziati che credono ancora alla possibilità di una fusione fredda. Nel corso dell'esperimento del professor Scaramuzzi, infatti, si è liberato un flusso altissimo di neutroni, oltre ogni errore possibile. Un segnale difficilmente contestabile che è stato però sostanzialmente ignorato al di fuori dell'Italia. La rivista americana «Science» non lo cita neppure accanto a quelli realizzati da ungheresi e polacchi. Il quotidiano francese «Le Figaro» ne parla sbagliando totalmente i dati. Insomma, a Santa Fe Scaramuzzi potrebbe rappre-

sentare la grande sorpresa. Sempre che riesca a vincere l'incredibile sciovinismo che gli scienziati americani stanno dimostrando in questa circostanza. Assieme a lui, saranno a Santa Fe i fisici bolognesi Bertin e Vitale, che presenteranno il loro esperimento realizzato sotto il Gran Sasso assieme al loro collega Steven Jones. Anche loro, in una situazione di «silenzio» totale, nel laboratorio sotterraneo «scematizzato» sono riusciti a vedere un flusso di neutroni molto più alto del fondo naturale.

L'occasione per questa missione americana è data da una conferenza internazionale organizzata dai Laboratori di Los Alamos e dal Dipartimento di Energy, il dipartimento per l'energia americano. Alla vigilia di questo avvenimento, abbiamo intervistato il professor Scaramuzzi.

Professore, lei arriva negli Stati Uniti nel momento di massima polemica dei fisici americani contro gli esperimenti di fusione fredda di Pons e Fleischmann. La Sa-

Deci così perché ha avuto altre conferme dal suo esperimento?

Il nostro si è rivelato molto difficile da riprodurre. Però almeno una volta l'abbiamo fatto dopo la conferenza stampa e i risultati sono paragonabili. Il 4 maggio scorso, poi, a Frascati c'è stato una sorta di happening con oltre 150 persone che hanno discusso per cinque ore. Sono stati presentati i risultati ottenuti dai laboratori di Catania e Perugia assieme a quelli dell'esperimento del professor Gozzi della facoltà di Chimica dell'Università di Roma. Ma, ripeto, è un esperimento difficile. Anche se devo aggiungere con soddisfazione che in un paese straniero hanno ripetuto con buoni risultati il nostro esperimento. Chi l'ha fatto mi ha pregato, per cautela, di non rivelare nulla. Le difficoltà nel ripetere l'esperimento è nella comprensione del trattamento che occorre fare ai materiali. E quali parametri adottare per la concentrazione di deuterio?

C'è anche chi ha detto, a mezza voce, che potrebbe trattarsi di un inquinamento dei materiali per l'esperimento. In particolare si è suggerito che potrebbe trattarsi di gas radon...

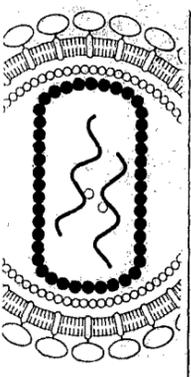
Ho letto la nota del Centro studi di Saclay, quella che avanza con più autorevolezza questa tesi. Abbiamo fatto valutare questa possibilità dagli esperti: ci hanno risposto che l'argomento non regge. La quantità di neutroni che abbiamo osservato nel nostro esperimento è troppo alta. Però, professore, c'è una specie di giallo attorno a questa vicenda. In queste settimane nelle redazioni dei giornali sono arrivate alcune notizie che si considerano postume. Che fine hanno fatto? Non saprei. Finora, l'unico articolo pubblicato su una rivista scientifica è quello di Pons e Fleischmann. Il nostro è stato accettato da Europhysik letters. Per il resto, esiste un preprint su un esperimento e ben cinque preprint di carattere teorico. Il resto è solo notizie di stampa.

Perché, secondo lei?

Non saprei. Forse là il giornalismo scientifico è più vicino all'establishment, è più irregi-

Professore Scaramuzzi, ma lei crede ancora a Pons e Fleischmann?

Ci metto sopra un grosso punto interrogativo. Sul loro esperimento non scommetterei. Ma sulla fusione sì.



Dna così lungo, una delle quali è quella del virus dell'herpes, di cui recentemente si è conclusa l'opera di sequenziamento del genoma, durata ben dieci anni. Insomma, cosa bolle in pentola? Siamo di fronte ad un ricercatore che ha fatto una scoperta sensazionale sull'Aids e che non vuole vedersela strappare dal big del settore o al comportamento misterioso che contraddistingue la ricerca militare soprattutto quando ha per le mani qualcosa che scotta?