

pillole di scienza

**Da «Science»
Piccole variazioni di energia
solare fanno cambiare il clima**

Secondo uno studio pubblicato su «Science», una piccola variazione della quantità di radiazione solare che arriva sulla Terra può causare notevoli variazioni climatiche nelle regioni settentrionali. L'articolo, scritto da Gerard C. Bond, del Lamont-Doherty Earth Observatory della Columbia University di New York, dimostra che la differenza nella quantità di energia che viene emessa dalla nostra stella nella fase più alta e in quella più bassa del ciclo solare di 1500 anni è molto bassa, pari cioè solo allo 0,1 per cento. Eppure è sufficiente per modificare fortemente il clima dell'emisfero settentrionale. Bond ritiene ad esempio che sia questa la causa della piccola età glaciale instauratasi in Europa Settentrionale a partire dal 1400. Per scoprirlo, Bond ha analizzato le rocce trasportate dagli iceberg staccatisi dalla banchisa polare, gli anelli di accrescimento dei tronchi e l'avanzata e il ritiro dei ghiacciai alpini.

**Neurologia
I musicisti professionisti hanno
un cervello diverso dai dilettanti**

Il cervello dei musicisti professionisti è configurato in modo tale da essere «dedicato» al suono, e questo spiega perché siano capaci di ascoltare una melodia semplicemente pensandola. Le onde cerebrali dei musicisti professionisti, inoltre, rispondono alle melodie in modo differente rispetto a quelle dei dilettanti. Lo studio, realizzato dai ricercatori tedeschi dell'Università di Tubinga, è stato presentato alla conferenza annuale della Società Americana di Neurologia, che si svolge a San Diego, in California. A fare da «cavie» per la ricerca sono stati otto violinisti le cui onde cerebrali sono state osservate mentre suonavano in altrettante orchestre tedesche. A fare da gruppo di controllo, invece, un gruppo di dilettanti che suonavano Mozart sul proprio violino.



**Da «New York Times»
Gli Usa non distruggeranno
i ceppi di virus del vaiolo**

Gli Stati Uniti hanno deciso di mantenere i ceppi di virus di vaiolo, conservati ai Centers for Disease Control di Atlanta. La decisione è stata annunciata da funzionari di alto grado dell'amministrazione americana che hanno sottolineato come questi ceppi saranno mantenuti fino a quando i ricercatori non avranno sviluppato nuovi vaccini contro la malattia. Dopo essere stato eradicato da una campagna dell'Organizzazione mondiale della Sanità (Oms), il virus era conservato solo in Russia e America. Dopo la fine della Guerra Fredda, l'Oms ha deciso di distruggere anche questi ceppi sopravvissuti, ma gli Stati Uniti avevano già rinviato la decisione per effettuare nuove ricerche. Prima di finire il suo mandato, il Presidente Bill Clinton aveva comunque annunciato che il virus sarebbe stato distrutto entro il 2002. Ora, l'emergenza bioterrorismo sembra aver cambiato nuovamente le carte in tavola.

**Da «Science»
«Fotografata» la prima stella
dell'Universo**

Ecco come si è formata la prima stella dell'universo neonato. Un gruppo di astronomi dell'Università di California a San Diego sono riusciti a fotografare quello che fino ad ora era stato impossibile per gli altri: la nascita della prima stella dopo il Big Bang. O almeno virtualmente. Infatti è tutto frutto di complesso programma di simulazione funzionante su un super-calcolatore, un programma altamente sofisticato, costruito a partire dalle informazioni fisiche oggi note sull'origine dell'universo, che ha indicato agli astronomi come la prima stella si sia formata dal collasso gravitazionale di una nube di idrogeno e elio di massa pari a 100 volte quella del Sole. La notizia è pubblicata sul numero di questa settimana della rivista «Science».

Il Cnr si abbatte o si può riformare?

Una storia dell'Ente: pregi, difetti e un ruolo ancora fondamentale, nonostante le intenzioni del governo

Pietro Greco

coincidenze

«I problemi dell'organizzazione e del finanziamento della ricerca scientifica in Italia e dell'attività del Cnr in particolare vanno assumendo, a cagione del grave disinteresse che l'opinione pubblica e i poteri responsabili dimostrano nei loro confronti, una eccezionale gravità». «(mi sono) reso conto, una volta di più, come un abisso pressoché incolmabile separi ormai il nostro lavoro scientifico da quello che, con mezzi oltremodo vasti e spesso giganteschi, viene condotto in altri Paesi». «Di fronte alla perdurante ostilità del Governo (mi chiedo se non sia) il caso di elevare una pubblica vibrata protesta, che impegni la pubblica opinione e che faccia discernere, ben nette, le responsabilità». Queste parole non sono state pronunciate dal segretario nazionale del sindacato dei ricercatori del Cnr la scorsa settimana, davanti al blocco delle assunzioni, dei tagli ai fondi e alla prospettiva di frantumazione, privatizzazione e diluizione nella (peraltro quasi inesistente) ricerca industriale annunciati dal governo Berlusconi. Queste parole sono state pronunciate nel 1950 dall'allora presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Gustavo Colonnetti, come riporta Roberto Maiocchi nel suo saggio contenuto nel libro «Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche». In oltre mezzo secolo la situazione non è cambiata nel suo quadro di fondo. I Paesi concorrenti dell'Italia impegnano «mezzi oltremodo vasti e spesso giganteschi» nella ricerca scientifica. Mentre nel nostro paese «i problemi dell'organizzazione e del finanziamento della ricerca scientifica... vanno assumendo... una eccezionale gravità». Ecco perché, «di fronte alla perdurante ostilità del Governo» i ricercatori del Cnr hanno elevato «una pubblica vibrata protesta».



Il progetto del governo Berlusconi è perentorio come uno slogan: il Cnr, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il massimo Ente scientifico del paese, non si riforma, si abbatte. Si frantuma in mille pezzi e si dissolve nel mare della ricerca industriale.

E mentre gli scienziati del Cnr, la scorsa settimana, si accingevano a scendere in sciopero contro l'ipotesi berlusconiana, ecco che da Londra arriva un'altra tegola. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche non riesce a riformarsi, non riesce a sfuggire a un'antica logica clientelare e a raggiungere gli standard della ricerca d'eccellenza, chiosa con un secco editoriale la più nota rivista scientifica del mondo, *Nature*.

Ma è davvero così? Davvero è l'inefficienza il carattere distintivo del maggiore Ente pubblico di ricerca italiano? E davvero il futuro dei suoi scienziati è la diaspora verso l'industria? La risposta a queste domande sta tutta nella storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche. E la storia del Cnr è stata, finalmente, ricostruita in due poderosi volumi editi nei mesi scorsi da Laterza a cura di Raffaella Simili e Giovanni Paoloni con un titolo, «Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche», che non indica solo l'inizio di un lavoro di riordinamento del passato ma propone anche una costruzione del futuro. Leggendo le 1300 pagine, infatti, scopriamo che il Cnr ha una storia, costellata di molte luci e di molte ombre, e che questa storia può (deve) avere un futuro. Il Cnr ha avuto cioè una funzione nella cultura del nostro paese. E poiché questa funzione è più che mai attuale, il Cnr deve continuare ad assolverla, sia pure con strategie e modalità d'azione profondamente rinnovate.

Qual è la funzione storica del Cnr? Beh, è quella voluta dal suo ideatore, il matematico Vito Volterra all'indomani della prima guerra mondiale e ben riassunta nelle parole che il chimico Raffaello Nisini pronunciò nel lontano 1919: «promuovere studi e ricerche sperimentali nel campo delle scienze pure e applicate e porne i risultati a disposizione tanto delle pubbliche amministrazioni

quanto degli industriali e degli agricoltori», perché la guerra e la competizione economica in Europa e Nord America hanno dimostrato in tutti i paesi quanto sia necessario «un organo che raccolga le principali emergenze scientifiche e tecniche delle singole nazioni».

In altri termini Vito Volterra e un pugno di scienziati italiani hanno intuito che la scienza si va affermando come il bacino culturale su cui si fonda l'innovazione tecnologica, che a sua volta è ormai il motore di gran lunga principale della guerra e dell'economia. E le nazioni che vogliono essere competitive hanno bisogno di un centro che promuova in modo organico e coerente lo sviluppo della conoscenza scientifica, pura e applicata. Un centro diverso, dunque, dalle università, dove lo sviluppo della conoscenza procede anarchico in mille nuclei indipendenti e votati, in genere, alla ricerca pura. Ma diverso anche dai laboratori di svilup-

po industriale, dove la ricerca è, per sua natura, molto locale e molto applicata. Questo progetto di organizzazione e di promozione del lavoro scientifico, nota Volterra, è diffuso in tutti i paesi. Dove nascono enti pubblici che assolvono al loro compito di sviluppo e di promozione sia effettuando ricerca in proprio, che coordinando e finanziando progetti strategici in collaborazione con le università da un lato e con le industrie dall'altro. Così dovrà essere anche in Italia il «Consiglio Nazionale di Ricerche».

A oltre ottant'anni di distanza, l'idea di Volterra è più che mai attuale. Tutti i paesi avanzati, oggi, hanno un ente pubblico che promuove e indirizza la ricerca scientifica di base e applicata, collaborando con le libere università e con l'industria. In tutti i paesi avanzati questa funzione, attuale più che mai, è considerata strategica sia dai governi sia dalle industrie e, di conseguenza, è degna-

mente finanziata. Il «Consiglio Nazionale di Ricerche», il centro precostituito da Volterra, nasce tra il 1923 e il 1924. Ma, a differenza che in altri paesi, né il governo (che è il governo di Mussolini) né l'industria lo considerano un organo di interesse strategico. Quell'anomalia originaria non viene sanata neppure quando il regime chiama Guglielmo Marconi, l'inventore della radio, a sostituire lo scomodo matematico Volterra. Ma, ahimè, non cambierà in modo sostanziale neppure dopo la seconda guerra mondiale, quando al potere si succedono svariati governi democratici e l'Italia da paese sostanzialmente contadino si trasforma in paese industriale. Così per circa settant'anni, come nota Giovanni Paoloni, il Cnr si ritrova da solo a cercare di promuovere iniziative scientifiche di ampio respiro, nazionali e internazionali, senza poter contare sul sostegno, essenziale, del mondo politico e del mondo industriale. In questo suo ina-

tentativo il Cnr miete indubbi successi. Il Consiglio Nazionale ribattezzato delle Ricerche, nel corso degli anni ha dato un contributo continuo e importante ad ampliare gli orizzonti della ricerca scientifica italiana, pura e applicata. Il suo compito istituzionale è stato, in buona sostanza, assolto. Naturalmente non mancano i difetti. Per esempio, quello di una marcata subordinazione alle università e alle baronie universitarie. E la conseguente scarsa attitudine meritocratica. Difetti che, come nota la rivista *Nature*, sembrano rinnovarsi ancora oggi, dopo un nuovo tentativo di riforma.

Questi difetti sono senza dubbio gravi. Vanno individuati, analizzati e rimossi. Non possiamo più rinunciare agli standard internazionali nell'organizzazione della nostra ricerca scientifica. Tuttavia se analizziamo bene le critiche ci accorgiamo, come sottolinea ancora Giovanni Paoloni, che al Consiglio Nazionale delle Ri-

cerche si rimprovera di non essere riuscito sempre a colmare il vuoto della politica (attenuato ma non risolto negli ultimi dieci anni) e il vuoto dell'economia (oggi addirittura della ricerca scientifica italiana, pura e applicata). E l'Italia politica ed economica che da ottant'anni non crede nella scienza. I difetti del Cnr e di altre organizzazioni scientifiche italiane verranno risanati solo se governi e industriali daranno finalmente ragione a Vito Volterra e dopo ottant'anni riconsidereranno, fatti alla mano, il carattere strategico della ricerca. Se invece cederanno alla tentazione assistenzialistica, rinunceranno alla ricerca di base e diluiranno le strutture del Cnr nel vuoto quasi assoluto della ricerca industriale, come vorrebbe Confindustria e come sembra intenzionato inopinatamente a concedere il governo Berlusconi, allora, per dirla con Margherita Hack, potremo recitare il definitivo requiem per l'intera scienza italiana.

**Pecore clonate
e superstringhe
nei libri per ragazzi**

Vichi De Marchi

Vi ricordate la pecora Dolly e la più temibile Mucca pazza? O la recente e poco compresa teoria fisica delle stringhe e superstringhe per spiegare il funzionamento delle particelle? Le statistiche pre-guerra e pre-terrorismo dicono che la sparuta pattuglia di lettori di quotidiani ama leggere soprattutto le notizie scientifiche: nuove teorie sull'Universo, ultime scoperte e manipolazioni genetiche. Se poi lo sguardo si volge al mercato anglosassone il discorso non cambia. Tra «i libri che ti porteresti a letto», inchiesta sull'anno in corso (sempre pre guerra) del britannico «Times», la genetica spopola con titoli come «The Human Genome Sequence» di John Sulston o «The Seven Daughters of Eve» di Bryan Skyes. Ma non è detto che tanta attenzione si traduca in comprensione. Resta la curiosità. E un pizzico di immaginario scientifico con cui condire la chiacchiera da bar o da salotto. «Popular science» e divulgazione scientifica in Italia sono ancora una chimera. Se questo è vero per il mondo degli adulti lo è anche per quello dei ragazzi, nonostante un'editoria ricca di promesse e di offerte. L'avventura scientifica, così presente se si parla di passato, stenta a decollare quando si misura con il futuro. Con qualche segnale di inversione di rotta. La collana Zoom, nuova di zecca e «importata» dalla Gran Bretagna da Editoriale Scienza. Due i titoli mandati in libreria dalla piccola ma prestigiosa casa editrice triestina specializzata nella divulgazione scientifica per ragazzi. Il primo riguarda «La genetica», scienza ancora oscura del XX secolo. Sequenza del Dna, fecondazione in vitro, clonazione umana, «Progetto Genoma Umano», cibi transgenici e molto altro sono i temi trattati dall'autore Martin Brookes che, sia pure tipicamente, accenna ancora a risvolti etici ed economici di tante scoperte e ricerche. Stesso discorso per «La nuova fisica» di John Gribbin dove si parla di atomi, quark, stringhe, superstringhe e teoria del caos. I due autori hanno in comune la loro collaborazione al settimanale inglese «New Scientist» e la capacità di spiegare in modo comprensibile ma non banale fenomeni molto complessi. «È una collana che orienta nel mondo di oggi destinata agli adolescenti e ai giovani adulti», spiega Helene Stavro, alla guida di Editoriale Scienza. Tra i titoli in uscita, uno sarà dedicato alla filosofia e l'altro all'economia. Poi, se la collana avrà successo (come lo sta avendo negli Usa) l'elenco potrebbe allungarsi, invertendo la tendenza a una divulgazione rivolta al passato. Unica consolazione: lo sguardo corto sul futuro non è male solo italiano. Basta scorrere la lista dei sei libri selezionati quest'anno da «The Aventus Prizes for Science Book», categoria «giovanissimi». Troverete frotte di dinosauri, esperimenti «fai da te», test onnicomprensivi e altri giochi tutti sulla risata, ma poco o nulla sulla scienza del futuro. Unica eccezione: «The Complete Book of the Brains» di John Farndon. E allora ben vengano la fisica e la genetica per riportarci, se non al futuro, almeno nel presente.

Valerio Calzolaio, ex sottosegretario all'ambiente, ha presentato un progetto di legge: «Se non ci si muove subito non ce la faremo mai a tenere fede agli impegni di Marrakesh»

«Ecco la nostra proposta per la ratifica del Protocollo di Kyoto»

Cristiana Pulcinelli

L'incontro di Marrakesh si è concluso con l'impegno dei 150 paesi che hanno partecipato alla Conferenza sul clima a ratificare il Protocollo di Kyoto. Il governo italiano si è detto pronto a farlo entro la prossima primavera e il ministro Matteoli, nei giorni seguenti, ha detto che è stata avviata la preparazione di un disegno di legge. Ma ce la faremo? Ne abbiamo discusso con Valerio Calzolaio, ex sottosegretario all'ambiente e deputato Ds, che ha presentato nei giorni scorsi una proposta di legge per la ratifica del protocollo.

Cosa pensa dei risultati di Marrakesh?

Da alcuni mesi si è riaperto un negoziato sul clima che va avanti da 10 anni. C'è da dire però che quando si dice che il pianeta deve ridurre le emissioni di anidride carbonica del 5,2% si fa riferimento ai livelli del 1990. Purtroppo, però, le emissioni hanno continuato a crescere ovunque. Se il negoziato ha prodotto un fatto positivo, ovvero l'impegno alla ratifica del protocollo di Kyoto, ha prodotto anche una miriade di codicilli e questioni che non possono essere risolte dalle bu-

rocrazie che si incontrano ciclicamente durante le Conferenze delle parti.

La politica deve tornare protagonista?

Esattamente. Ogni delegazione è diventata espertissima a trovare gli accorgimenti tecnici per ridurre le emissioni il meno possibile. E necessario quindi che i capi di governo si riappropriino della dinamica politica. Bisogna riconsegnare ai capi di stato la questione in vista dell'incontro di Johannesburg del 2002.

Cosa accadrà a Johannesburg?

Accadrà che alcuni paesi arriveranno avendo ratificato il protocollo di Kyoto: in Europa alcuni paesi,

come la Danimarca, i Paesi Bassi, la Francia, sono già ad uno stato avanzato dell'iter. Gli Stati Uniti arriveranno con una strategia parallela (anche se fino a questo momento Bush non ci ha fatto sapere quale possa essere). L'Italia cosa farà? Se non ci si muove subito non si riuscirà mai a ratificare il protocollo entro la primavera.

Con quali conseguenze?

Il protocollo di Kyoto era un atto parziale e unilaterale, un impegno dei 38 paesi più industrializzati che non risolverà i problemi dei cambiamenti climatici, ma che consentiva ai paesi in via di sviluppo di adottare misure analoghe. Solo la ratifica di questo accordo ci permetterà di presentarci davanti a paesi

come la Cina e la Russia con le carte a posto da un punto di vista morale e politico per poter chiedere loro di collaborare a far respirare il pianeta.

Quali sono i punti salienti della proposta di legge presentata dai Ds?

La proposta si articola in tre punti: in primo luogo conferma l'impegno dell'Italia di ridurre le emissioni del 6,5% rispetto al '90. In secondo luogo si confermano le procedure scelte in sede comunitaria con la media di riduzione europea dell'8%. Infine, c'è un impegno

di spesa per 130 miliardi al fine di aiutare i Paesi in via di sviluppo a ridurre anch'essi le emissioni inquinanti. Inoltre nella proposta è contenuto un impegno ad attivare misure concrete per quanto riguarda le politiche dei trasporti e dell'energia al fine di risparmiare e quindi inquinare meno.

Pensa che la proposta possa essere sottoscritta anche dalla maggioranza?

Me lo auguro. Del resto, finora non è stato depositato alla Camera nessun progetto di questo genere. Inoltre, andiamo nella stessa direzione che ha indicato l'Europa, ossia che la riduzione delle emissioni si trasformi in occasione di sviluppo economico positivo.