

Intervista al Nobel per la fisica Carlo Rubbia  
neodirettore del Cern di Ginevra,  
sostenitore della supremazia europea sugli Stati Uniti

# «Gli Usa? Sono solo i Rambo della scienza»



Il fisico Carlo Rubbia

Carlo Rubbia è stato nominato direttore generale del Cern di Ginevra, il prestigioso centro europeo di ricerche sulla fisica delle particelle. Il suo mandato quinquennale inizierà dal gennaio 1989. Per un anno affiancherà l'attuale direttore Erwin Shopper. Ieri il premio Nobel ha presentato il piano a lungo termine del Cern. Un discorso ricco di spunti polemici verso gli americani e di speranze per l'Europa.

DAL NOSTRO INVIATO  
ROMEO BASSOLI

GINEVRA. Deciso, duro, senza concessioni agli avversari americani. Carlo Rubbia si è presentato così al Consiglio del Cern che ieri ha accolto con entusiasmo (secondo le parole del presidente di turno Wolfgang Kummer) la proposta di nominarlo direttore generale del più prestigioso centro di ricerche della fisica mondiale.

«La situazione della fisica europea è brillante e i programmi internazionali di ricerca assomigliano sempre di più a quello del Cern», ha detto Rubbia in apertura e tutto il suo discorso sul progetto di ricerca ginevrino è stato giocato su questo leit-motiv: l'Europa è forte, è leader, gli americani vogliono toglierci questa supremazia ma noi abbiamo le competenze e le risorse per essere i primi anche all'inizio del nuovo secolo.

A chi pensava che il ponte di comando della più prestigiosa (ma complicatissima) macchina della ricerca mondiale potesse mettere la sordina al carattere trueno del premio Nobel, Rubbia ha risposto senza equivoci. Lui sarà il direttore generale di un Cern che si rinnova, che dovrà fare anche tagli di personale (300 persone se ne dovranno andare nei prossimi anni su un totale di 3.500) ma che non ridimensiona affatto i suoi progetti per il futuro.

Dunque, professor Rubbia, un discorso da condottiero di un'Europa che trova il filo unitario dei suoi discorsi solo quando si parla di scienza? «Faccio il condottiero perché mi hanno chiesto di farlo», risponde Rubbia - ma sono anche convinto che la fisica delle alte energie, quella che noi europei coltiviamo da anni e anni, abbia moltissime ricadute pratiche. Nella nostra cucina di domani ci saranno molte più strumentazioni e oggetti dovuti alla ricerca nella fisica delle particelle che non alle guerre stellari, non ci sono dubbi. Ritengo che sia venuto il momento di cambiare strategia: dobbiamo occuparci di più della ricaduta industriale, tecnologica e sociale delle nostre ricerche».

Devono essersene accorti



ble. Qui al Cern il copione pare ripetersi. Da alcuni anni gli inglesi dicono che si spende troppo, che occorre diminuire il personale, ridimensionare gli obiettivi e minacciano di andarsene. Ieri, la riunione del Consiglio del Cern doveva in qualche modo consacrare questo dissidio e invece la vitalità e la determinazione di Rubbia hanno finito per attirare tutta l'attenzione sulle grandi imprese europee dei prossimi dieci-quindici anni. Si è parlato di Lep, il nuovo acceleratore di particelle di 28 chilometri che attraverserà la frontiera franco-svizzera e si inoltrerà sotto le prime falde delle montagne del Giura. Si è parlato della fase successiva, di quel nuovo acceleratore Lhc che ha già uno spazio nel tunnel di Lep e che permetterà scontri a energie violentissime tra protoni e antiprotoni, materia contro antimateria. Ma si è parlato anche di un'impresa che non ha la targhetta Cern ma Italia, il centro di ricerche sotto il Gran Sasso che studierà i dati forniti da quel grande laboratorio che «la natura ha costruito meglio dell'uomo» (per dirla con Rubbia): il cosmo e le sue catastrofi.

«Su tutto questo noi siamo e vogliamo rimanere competitivi», ha detto il premio Nobel alla platea di altissimo livello che aveva applaudito la sua nomina.

Dove porterà questa competizione, questa sfida tra scuole e tecnologie? Risposta difficile, anche perché a prima vista può sembrare puro prestigio, pura lotta di potere. E invece è in parte questo, ovviamente, in parte metafora della competizione per la conquista dei mercati dell'alta tecnologia (e se le industrie italiane non si misurano con la concorrenza internazionale sull'alta tecnologia allora il 1992, il mercato europeo senza frontiere, ci seppellirà, sostiene Rubbia). In parte, infine, l'antico sogno dell'uomo di conoscere l'universo.

Perché pensandoci bene, questi acceleratori che permetteranno di guardare dentro il cuore dell'atomo cercando le particelle quark che segnano l'immaginario confine tra la materia e la pura energia, altro non sono che riteresse il vecchissimo filo delle riflessioni di Democrito, di Anassimandro, di Epicuro. E il ciambellone super-computertizzato dove corrono elettroni potrebbe essere pensato come la materializzazione di una discussione appassionata in una polverosa piazza di Atene, tremila anni fa.

## Come nacquero le Alpi



Un primo tassello nella genesi della catena alpina è stato posto dal progetto «Crosta profonda» del Cnr, con una indagine che integra riflessioni sulle onde sismiche con gli studi compiuti per osservare variazioni di campo gravitazionale dovute alla presenza di masse di densità diversa. Il tassello riguarda le Alpi occidentali, che si sarebbero formate in seguito ad un movimento semi-rotatorio da sud-est verso sud-ovest di grandi masse fino a 70 chilometri di profondità. «Crosta profonda» è stato avviato nel 1986 ed è un progetto con durata decennale. Finora sono stati presi in esame 300 chilometri di catena alpina.

## L'ormone della crescita in uno spray nasale

È atteso tra breve sul mercato australiano uno spray nasale contenente l'ormone della crescita umana sviluppato con tecniche di ingegneria genetica dall'Istituto di ricerca medica «Garvan». L'ormone sarà sottoposto a test su 40 bambini affetti da gravi problemi di crescita, attualmente ricoverati in un ospedale a Sidney. Se quest'ultima prova verrà superata, le bombole spray saranno immesse sul mercato senza ulteriori verifiche.

## Ogni anno in Italia 1500 bambini hanno un tumore

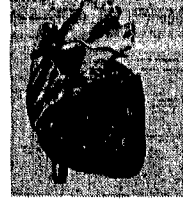


Se i tumori che insorgono nei primi venti anni di vita sono piuttosto rari, costituiscono però la prima causa di morte in questa fascia di età. In Italia si calcola che ogni anno vengono diagnosticati 1500 nuovi casi di tumore nei bambini. I tumori dei bambini si differenziano da quelli degli adulti principalmente perché, di solito, hanno origine da strutture embrionali e presentano una crescita assai rapida, caratteristica questa spesso responsabile di una evoluzione clinica quasi sempre fatale nei casi non trattati. Ma le possibilità di guarigione da un tumore in un bambino sono sensibilmente aumentate negli ultimi 30 anni, sempre a condizione, ovviamente, che venga diagnosticato in tempo. Sull'argomento si è tenuto di recente al «Gaialini» di Genova un convegno internazionale.

## L'assistenza a chi soffre per un tumore

Si è costituita a Palermo una associazione per l'assistenza al malato oncologico la cui finalità è quella di fornire al malato allo stadio terminale tutta l'assistenza necessaria sia sul piano pratico che psicologico. È la prima associazione del genere che sorge nel Mezzogiorno ed è la seconda in Italia. Esiste infatti a Desio un centro denominato di «medicina palliativa» che esplica attività analoghe a quella della neonata associazione palermitana, ma sembra che il centro settentrionale manchi di fondi e che sia quasi prossimo alla chiusura.

## Il sangue avverte se tornerà l'infarto



Sembra che adesso, con una semplice analisi del sangue, sia possibile stabilire il tipo di rischio che corre un infartuato di avere un secondo attacco. Con la stessa analisi si stabiliscono anche le dimensioni raggiunte dal primo infarto. Si tratta di una tecnica recentemente scoperta in base alle ormai notevolmente avanzate conoscenze molecolari del nostro organismo, di cui si è parlato a Roma al congresso della Società italiana di cardiologia che ha riunito circa 1400 specialisti. Tra gli argomenti trattati, l'insufficienza cardiaca legata ad aspetti ormonali, l'immissione di sonde come alternativa alla cardiocirurgia, i sistemi computerizzati di visualizzazione cardiaca.

## Previsioni del tempo con un robot subacqueo

Il futuro della meteorologia non è tra le nuvole ma sott'acqua. Tra breve infatti - secondo quanto riferiscono i ricercatori dell'Istituto britannico di scienze oceanografiche - le previsioni saranno fatte da robot sottomarini in grado di predire il bello e brutto tempo per addirittura dieci anni, basandosi sulle correnti, e soprattutto sui vortici marini per indovinare le mutazioni climatiche.

NANNI RICCOBONO

## Da un convegno a Firenze Sono in aumento le infezioni genitali da «papilloma virus»

FIRENZE. Sono in aumento le infezioni genitali da «papilloma virus». Comunemente conosciute come «creste di gallo» per la loro forma, scientificamente chiamate condilomi, le infezioni genitali da virus hanno un'inquietante coincidenza con alcune forme cancerogene soprattutto con quelle al collo dell'utero. Un'indagine svolta all'Istituto di ginecologia e ostetricia dell'Università di Firenze tra l'85 e l'87 ha rilevato una triplicazione dei casi di infezione senza coincidenza tumorali in una popolazione composta in prevalenza di donne di giovane età. Il dato è inquietante se si considera, che secondo una ricerca dell'americano Phister, l'in-

cidenza del carcinoma varia a seconda del virus, fra lo 0,3 e lo 0,03%. La ricerca in questo campo ha individuato fin ora 35 virus responsabili di questo genere di patologie e classificati con la sigla «HPV» (Human papilloma virus). Alcuni causano condilomi acuminati e perciò visibili, altri condilomi piatti che sono stati riconosciuti attraverso tecniche di ibridazione delle cellule tumorali.

Allo studio di queste patologie virali in ginecologia è stato dedicato recentemente un corso di aggiornamento organizzato dall'Istituto di ginecologia e ostetricia dell'Università di Firenze al quale hanno partecipato medici e ricercatori da tutta Italia.

## L'antigravità che smentirà Galileo

L'inglese Hook e l'italiano Borelli sono stati i primi a intuire, sul finire del Seicento, che esiste una forza di gravità e che essa dipende dal quadrato della distanza tra gli oggetti. Isaac Newton ha completato l'opera, mostrando come fosse possibile da quelle ipotesi derivare correttamente le tre leggi di Keplero relative al moto dei pianeti. Senza togliere onore e gloria ai tre scienziati sopra menzionati, l'esperimento che oggi viene considerato come il più importante nel contesto della legge di gravitazione fu eseguito circa cinquant'anni prima da Galileo Galilei. Egli notò che, lanciando pesi di differente valore, forma e sostanza dall'alto della Torre di Pisa, essi arrivavano simultaneamente al suolo. In tempi più recenti questa apparente indifferenza della forza di gravità rispetto alla natura fisico-chimica degli oggetti ha attirato l'attenzione di molti studiosi e l'americano Robert Dicke intuendone l'enorme

portata ha tentato di screditare l'opera di Galilei suggerendo che l'italiano non ha mai realmente eseguito l'esperimento. Dicke ha suggerito per questo comportamento della gravità il nome di «Universalità di free fall» (Universalità della caduta libera), mostrando come esso sia alla base delle moderne teorie di Relatività Generale.

Se volessimo riassumere il concetto in linguaggio corrente, diremmo che la gravità non guarda in faccia a nessuno: gli effetti sono i medesimi indipendentemente dalla struttura microscopica dei corpi. Su questo fatto Albert Einstein ha appoggiato la Relatività Generale esprimendo gli effetti della gravitazione non come risultato di una forza applicata a oggetti specifici, ma piuttosto come struttura dello spazio-tempo. Così l'orbita di un pianeta in cielo non dipende dalla natura fisico-chimica del pianeta più di quanto un percorso autostradale possa dipendere dal tipo di veicolo

portato. Recenti esperimenti, condotti nel corso degli ultimi due anni, sembrano gettare però l'ombra del dubbio sul principio della universalità della caduta libera. Alcuni fisici ritengono che se Galilei avesse condotto le sue osservazioni con sufficiente precisione si sarebbe accorto che i pesi lanciati avrebbero seguito traiettorie differenti, accostandosi più o meno alla Torre di Pisa. In breve, accanto alla gravitazione così come noi la conosciamo dalla legge di Newton, si deve tener conto di

un'altra forza, di tipo repulsivo e dipendente dalla natura del materiale. Il carattere repulsivo di tale forza ha spinto taluno a parlare di «anti-gravità». La possibile esistenza della anti-gravità è stata ipotizzata fin dal 1964 dal fisico israeliano Neeman e da lui ha preso il nome di «quinta forza», poiché si aggiungerebbe alle quattro fino ad oggi conosciute (gravitazionale, elettrica, debole, nucleare). Ci sono oggi tre differenti esperienze che sembrano indicare l'esistenza di questa «anti-gravità».

qualcuno ha battezzato per comodità antigravità. Ed è proprio dell'antigravità che Galileo non avrebbe tenuto conto quando realizzò il suo esperimento dalla torre di Pisa. Questa forza farebbe sì che la gravità si comporti in modo differente a seconda della composizione atomica della materia.

FRANCESCO MELCHIORRI

la montagna esercitasse una azione repulsiva più intensa su un tipo di materiale.

Esperienze con gravimetri idrostatici: P. Thieberger ha immerso una sfera di rame cava nell'acqua. Quando essa viene accostata al fianco di una montagna, la sfera si mette in movimento e tende ad allontanarsi dalla montagna stessa.

Esperienze con pendoli: Paul Boynton dell'Università di Washington ha osservato che il periodo di oscillazione di un pendolo risulta dipendere dal materiale del peso, quando è accostato ad una grande massa. Un quarto tipo di esperimento è in approntamento presso il Dipartimento di Fisica di Roma, ad opera del gruppo di Edoardo Amaldi, Guido Pizzella, Romano Bizzi. Una sfera ruotante, costituita da due metà di materiale diverso (per esempio, un fianco di una montagna) ci si accorge che la bilancia tende a ruotare, come se la massa del-

ne repulsiva differente dei due materiali sull'antenna stessa.

Se i risultati preliminari ottenuti dai vari gruppi troveranno conferma, allora si sarà fatto un passo significativo in avanti nella comprensione della gravità. Essa oggi viene interpretata nell'ambito delle cosiddette Teorie Supermetriche come l'effetto di una particella di scambio, chiamata gravitone. Il gravitone è descritto matematicamente da quelle regole di simmetria che Einstein interpretava come proprietà dello spazio-tempo. Le teorie Supermetriche prevedono l'esistenza di altre particelle simili al gravitone: in particolare il cosiddetto gravi-fotone presenterebbe proprietà repulsive. Una conferma della esistenza di gravitoni avrebbe un enorme significato teorico, dato che le teorie Supermetriche sono ben lungi dall'aver trovato finora ad ogni qualsiasi conferma sperimentale.

astrofisico