

Protone e antiprotone si scontrano: nella collisione si produce un gran numero di particelle elementari. Nella foto (fonte CERN) i puntini bianchi rappresentano le tracce di 65 particelle diverse. La freccia a destra indica la particella W, una delle scoperte per le quali Rubbia ha ricevuto il Nobel. Sotto il titolo: Edoardo Amaldi

ROMA — Troveremo mai il mattone fondamentale della materia? È vero che in natura esiste un'unica Forza? L'universo è ordinato o caotico? Sono domande torbide di moda. Il Nobel a Carlo Rubbia, il quarto per la fisica italiana dopo quelli di Marconi (1909), Fermi (1938), Segrè (1959), ha rinvolto i successi e l'interesse. Edoardo Amaldi, uno dei padri fondatori della fisica delle particelle e di quella delle alte energie, risponde in questa intervista ad interrogativi che non si pongono solo agli addetti ai lavori. Nato nel 1908, Amaldi si laureò a 21 anni all'Università di Roma, cui è rimasto sempre legato: a 29 anni già vi insegnava fisica sperimentale. Fu uno dei sei, sette grandi scienziati che si riunirono, agli inizi degli anni 30, attorno ad Enrico Fermi, formando quel leggendario gruppo di ricercatori che va sotto il nome di «ragazzi di via Panisperna». Fu il che, assieme a Fermi, Segrè, Pontecorvo, Rasetti, Wick e Majorana, Amaldi partecipò alla scoperta della radioattività provocata dal neutrone. Fondamentali restano anche le sue ricerche in spettroscopia molecolare e quelle sulle onde gravitazionali. Ma Amaldi è anche un grande organizzatore. Gli stessi laboratori di Ginevra del CERN (il centro europeo per le ricerche nucleari), dove Rubbia ha individuato le particelle W e Z, furono negli anni 50 sotto la sua direzione. Amaldi parla della «sua» scienza sempre con grande entusiasmo, ma anche con distacco, con equilibrio, fruttuosi evidenti di una lunga esperienza.

Troveremo mai il mattone fondamentale della materia? Nell'universo regna l'ordine o il caso? Dove portano le scoperte di Rubbia? Ne parliamo con Edoardo Amaldi, uno dei padri della fisica italiana

# Alla ricerca della Forza

Si, questo lo ricordo perfettamente. In quegli anni, nel '34 e nel '35, con la scoperta del neutrone credevamo di essere arrivati in fondo, di aver trovato il mattone fondamentale della materia. Un'illusione durata poco. Già alla fine del '35 la scoperta del mesone aveva messo in crisi tutte le nostre certezze. — Dopo aver considerato l'elettrone, il protone e il neutrone le uniche particelle elementari, oggi conosciamo centinaia di particelle diverse. E ogni giorno se ne individuano di nuove. Dove porta questa corsa dentro la materia? Nessuno allora avrebbe neppure lontanamente immaginato simili sviluppi. Nel brevissimo periodo della mia vita, in cinquant'anni di lavoro, sono passato dai neutroni al quark e ora la mia sensazione è diversa. Si tratta solo di una sensazione e quindi ha il valore che ha, ma la mia impressione è che non esista limite, che approfondendo lo studio della natura intima della materia troveremo cose sempre più fini, più sottigliezze, e, finalmente potremo dire: qui è finito, è chiuso. — Questo rimetterebbe in discussione il concetto stesso di materia, almeno in senso democratico o veve di qualcosa non più scindibile. Se vogliamo, sì. — La trasformazione del-

l'energia in materia è ormai routine in molti laboratori di ricerca. Si tratta di un processo affascinante, della realizzazione di un vecchio sogno dell'uomo: quello di creare «cose», oggetti, sia pure elementari. Un'unica potenza che non sembra aver colpito la fantasia del grande pubblico. È vero. La gente è rimasta molto impressionata dal processo inverso, dalla trasformazione della materia in energia, quella che avviene nei reattori nucleari, nel centro delle stelle con la fusione, nelle bombe atomiche. È naturale: sono fatti che hanno conseguenze anche molto drammatiche sulla vita umana, sulla collettività, e che suscitano forti reazioni emotive. Invece la trasformazione dell'energia in materia è ancora qualcosa di molto lontano, di non percepito. Tutta la fisica dice: sono belle cose, sono cose eleganti, ma poi si finisce per dimenticarle. La ricerca, però, ha sempre avuto effetti pratici. Quali saranno, in questo caso, è difficile dirlo, credo che nessuno sia in grado di fare previsioni. Ma anche il processo di trasformazione dell'energia in materia alla lunga finirà per cambiare, almeno in parte, la nostra vita quotidiana. — Uno dei grandi obiettivi dei ricercatori, dei fisici di tutto il mondo è quella che viene chiamata l'unifica-

zione delle forze. Si vuole trovare, cioè, nella natura un'unica Forza che racchiuda e spieghi tutte le altre. È una strada percorsa quasi con ostinazione. È la strada giusta? Le scoperte di Rubbia e dei suoi collaboratori ci hanno fatto fare un passo avanti. Hanno confermato quella che si chiama la teoria standard, l'unificazione, cioè, delle forze deboli e di quelle elettromagnetiche. Ma per realizzare quella che chiamiamo Grande Unificazione gli ostacoli teorici e sperimentali sono enormi. — Possiamo vederli in dettaglio? Primo: non abbiamo ancora una teoria soddisfacente. Tutte le teorie finora avanzate per giustificare da un punto di vista matematico la Grande Unificazione, o anche unificazioni relativamente parziali, hanno qualche difetto. Alcune fanno già delle previsioni, ma si tratta di previsioni molto difficili da verificare sperimentalmente. Tanto che nessuno ci si mette. E i problemi non finiscono qui. — Esatto. Se si vuole avere un'unificazione completa non solo dobbiamo unificare tutte le interazioni elettromagnetiche, le interazioni deboli, quelle forti e, cosa



ben più difficile, quelle gravitazionali, ma anche la relatività generale con la teoria dei quanti. Basta questo per capire che razza di difficoltà abbiamo di fronte. — Pessimista? No, non direi. Si tratta di un grande sforzo. Le scuole, i metodi possono essere diversi, ma c'è una grande omogeneità di tendenze in tutto il mondo, in Europa, in America come in Unione Sovietica. Le esperienze di Rubbia al CERN di Ginevra non sono certo le uniche. E anche quelle non è un caso. Suo tempo invece non mi pronuncerei. Ora come ora possiamo solo dire che l'obiettivo della Grande Unificazione è piuttosto lontano, che ci troviamo in una fase della ricerca molto interessante e molto fluida, una fase, per altro, che ancora non abbiamo capito fino in fondo. Ma nella fisica i colpi di genio, le intuizioni fortunate non sono mai mancate. Chi può dire che non ci saranno ancora? Magari, alla fine, dopo tanto cercare, si troverà che la teoria generale, unificante, che la soluzione, insomma, era qualcosa di relativamente semplice. — Leggi e teorie: alcuni filosofi della scienza, e non soltanto, sostengono che gli scienziati vogliono vedere a tutti i costi un universo ordinato, magari semplificato, ma che, al contrario, i fenomeni della natura sono non solo più complessi, ma spesso anche casuali. Vecchia storia. Già Edington negli anni 20 ha paragonato l'uomo a un pescatore che, avendo una rete con le maglie larghe un pollice, finisce sempre per pescare pesci più grandi di un pollice, tanto da enunciare la legge che tutti i pesci sono più grandi di un pollice. Io non credo che le cose siano così. Ebbene le leggi e le regole che osserviamo nella natura abbiano un valore di per sé, se vogliamo oggettivo. E credo che questo sia l'atteggiamento più diffuso tra i fisici, tra gli scienziati in genere. — Anche il professor Rubbia, in una recente intervista, si è detto colpito dall'ordine, dall'armonia che si incontrano nello studio dell'infinitamente piccolo. Tanto da riproporre il concetto di una Mente ordinatrice. — Invece qui mi fermerei. Sono talmente pieno di dubbi che non mi sento né di escludere né di affermare alcunché. Quando Keplero, osservando il moto dei pianeti, parlava di armonia dei cieli, diceva qualcosa di vero, enunciava leggi valide ancora oggi. Ma se questa armonia, questo ordine che regna nell'infinitamente grande come nell'infinitamente piccolo, siano, per qualche ragione che a noi sfugge, un fatto intrinseco o siano dovuti ad un'azione ordinatrice non è questione a cui mi sentirei di rispondere. — Domande inutili? Nient'affatto. Sono domande che l'uomo si è sempre posto. E di questo è molto interessante. Ma lo scienziato, come ogni uomo, deve riconoscere la propria limitatezza. In ogni caso non mi pare che la ricerca fisica possa dar risposte, se mai ve ne sono, a queste domande. — Ancora una polemica. Nonostante il Nobel '84 sia andato a due ricercatori del CERN non mancano le critiche proprio a queste strutture. Si dice che siano faraoniche, veri e propri colossi tecnologici che non sempre danno quello che promettono e, ormai, al limite delle loro possibilità. Io penso che se uno scienziato svolge il proprio lavoro in piena coscienza, onestamente, professionalmente, fa sempre bene a chiedere quello che gli serve. In una società moderna non mancano certo i contrasti d'interesse e, se il piacere della conoscenza debba o no essere sacrificato ad altri interessi, sarà la società stessa a decidere. Allo scienziato si deve solo chiedere che faccia bene la propria parte, che difenda gli interessi del sapere. — Professor Amaldi, un'ultima domanda. Da Fermi, a lei, a Rubbia. I successi nel campo della fisica della natura non sono certo mancati al nostro paese. Si può parlare di una scuola italiana? Dagli anni 30 ad oggi la ricerca fisica in Italia non si è mai interrotta. Anzi, nel dopoguerra si sono molto allargati i campi di studio. Ma la nostra è una tradizione ben più antica, c'è un lungo passato. Perché pochi si ricordano che questo è il paese di Volta e di Galileo?

Alberto Cortese

Nostro servizio  
BARI — Le lunghe gambe affusolate e su tempo assicurate per centinaia di milioni di Lloyds sono le prime a colpire, in scena. Poi, arriva lei: uno scricchiolo, una figurina nera in nero, una silhouette esile, a china. Ma che grinta! In Hollywood Paradise, la rivista concepita dal coreografo Roland Petit per la sua famosa consorte Zizi Jeanmaire, Zizi canta, balla e ricorda una stagione lontana. Com'era Hollywood negli anni Cinquanta? Com'era lei a vent'anni accanto al suo amato coetaneo Roland? Lo spiega il testo brillante di Jean Poirot, lo spiegano le canzoni agili e orecchiabili di Pierre Gros. Zizi è in tournée in America con Carmen, il suo primo, grande, successo. Il potente magnate e donnaiolo Howard Hugues arriva a prelevarla con un aereo personale che regolarmente, forma facsimile, compare sulla scena del Teatro Petruzzelli (gremite) e la porta a Hollywood. In soli tre anni, Zizi conosce le follie di un paradiso artificiale. Interpreta qualche film. A Hollywood ci sono tutti: Gary Cooper, Clark Gable, Liz Taylor e Marilyn. Zizi, però, si lascia sedurre dalla caccia freme e non ancora obesa di Elvis. «The Pelvis», dalla magia di Fred Astaire che le regala una piccola coreografia da ballare sopra un tavolo (Cheek to Cheek), dall'audacia del pugile buono Jack La Motta, dalla simpatica ignoranza di Samuel Goldwin il produttore della «Metro Goldwin Mayer» che un bel giorno dopo aver ascoltato un disco di Franz Lizi, decide di scritturarla per sette anni perché gli pare un giovane di talento. Sono queste piccole nostalgia, questi «flash back» affettuosi a creare materia per i numeri danzati. E non a caso Roland Petit avrebbe potuto forse evocare sulla scena complessa dello scenografo René Allio, il grande Bing Crosby, Greta Garbo e la bella Rita Hayworth, rossa, vellutata come fu.

In forma smagliante, le splendide gambe di sempre, Zizi Jeanmaire è in Italia con il suo «Hollywood Paradise». Un balletto per raccontare i suoi vent'anni tra Hugues, Elvis Presley e Fred Astaire

# Zizi in Paradiso



## «Anch'io sono stata Carmen»

Vivace, dolcissima, francesissima. René Jeanmaire detta Zizi, è affascinante a 60 anni anche fuori di scena; Ma quando è sprizzato fuori lo scintillio che l'ha resa famosa? «Non ho dubbi», dichiara l'artista, «il mio stile, il mio personaggio teatrale è nato con Carmen. Prima di interpretare quel ruolo creato per me da mio marito Roland Petit nel 1949, ero stata una ballerina favolista, facevo Coppélia. E il mio grande sogno era imitare la romantica e bellissima Yvette

Chauviré. Con Carmen è esploso il mio brio, la verve, il piacere di stare in scena; mi sono trasformata anche fisicamente. Ho tagliato i capelli 'alla maschietta' e non li ho più fatti crescere. — Sapeva, Zizi, di creare una moda? «Macché! Nel 1925, a Parigi, andavano i capelli 'alla garçonnette', poi, nel 1950, tutte portavano i capelli lunghi, specialmente le ballerine. Io li ho tagliati e molte mi sono venute dietro. — Quali sono i suoi proget-

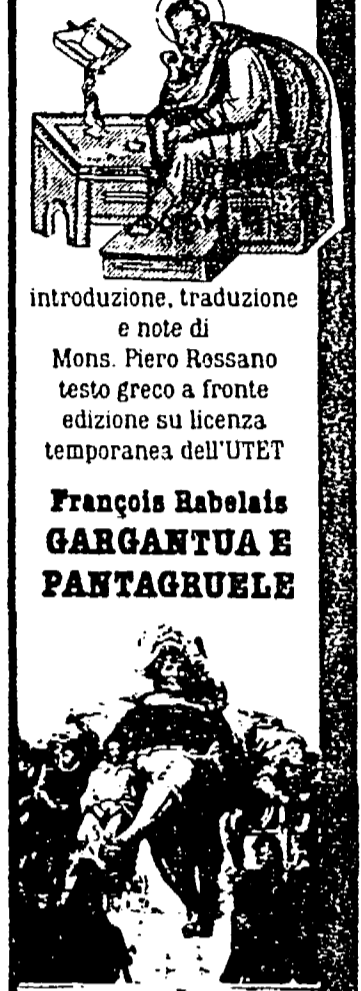
Più facile l'espedito di piazzare Luigi Bonino, primo ballerino nella sua compagnia di Marsiglia, davanti a un televisore; oppure che osservi Elvis Presley e regalarti un assolo scatenato e freme. Più semplice donare tre o quattro stivali di colore, tra cui spicca un mollusco stile Michael Jackson (Morris Gaines) la rievocazione del trio molleggiato «The Nicolas Brothers». O rammentare al pubblico che applaude a scena aperta questo furbo debutto in esclusiva del «Petruzzelli», il faszino negro-orientale di Jack Cole, il maestro della jazz-dance di Bob Fosse, con un numero stile «Odalisca» e sette bellissime in cui compaiono anche due effervescenti danzatrici della Scala, Tiziana Colombo e Claudia Davi. Un exploit improprio? No. La danza leggera di Roland Petit è sempre maliziosa, qua e là geniale. Quanto alla filologia, è Zizi che filtra le visioni della memoria a modo suo. E cioè nel modo più francese, più gag, più rigido, più «Edith Piaf» (con voce rotonda, cruda, pastosa e pesante argot parigino), più «Josephine Baker», più «Maurice Chevalier», più «Zizi» che sia possibile. L'intramontabile «show lady» è fatta di pasta dura: non si risparmia. Con Luigi Bonino, davvero in forma superlativa, crea una splendida coppia da rivista francese. Con Jean-Philippe Hahnaut dipinge una scena «di mala» dove, sciantosa e perduta in boabingo, denuncia il suo gigolo alla polizia. Inutile chiedersi dove è finita, qui, Hollywood. Solo nelle canzoni di Sinatra, in quel «I Get No Kick From Champagne» tanto in voga negli anni Cinquanta! Forse per Zizi la vera Hollywood è quella sbarra, dura per la danza, dove le sue gambe si adagiano confidenzialmente. È il professionismo. O, ancora una volta dopo tanti musical francesi, Parigi, caliginosa e piova, sognata da lontano come il vero paradiso del cuore.

Marinella Guatterini

ti futuri? «Mio marito Roland è diventato direttore artistico del Festival del balletto di Nervi; in luglio presenterà un collage di vecchie coreografie che ruotano tutte attorno a me. Nel frattempo portiamo in giro Hollywood Paradise; andremo a Monaco, a Cannes per un mese al Théâtre des Champs-Élysées di Parigi. — Andrete anche in America? «Chi lo sa? Abbiamo voluto fare quest'omaggio all'America, ma lavorare laggiù non è facile. Sei anni fa, un produttore ha voluto rimontare un nostro vecchio musical, Can Can, a Broadway. Beh, dopo un bel rodaggio e dopo solo due giorni a New York con un successo di pubblico strepitoso, ci hanno

fatto chiudere baracca e burattini. Perché? Colpa di due recensioni così così. Non è incredibile? L'America è magnifica e terribile. — È per questo che ha lasciato Hollywood? «No, i casi nella vita non ci sono due. O fai un film e sfondi subito al primo colpo, o sei cresciuto nel cinema. Io e Roland siamo arrivati in America, vent'anni, dopo molti successi ballettistici e teatrali. Abbiamo fatto film carini, commerciali come Il favoloso Andersen. Ma niente di veramente valido tranne Anything goes con la musica di Cole Porter. Così, quando il nostro produttore è fallito siamo tornati a casa in fretta. Sentivamo la nostalgia delle tavole del palcoscenico». ma, gu.

Appuntamento con la BIBLIOTECA UNIVERSALE RIZZOLI  
VANGELO SECONDO MATTEO  
VANGELO SECONDO MARCO  
VANGELO SECONDO LUCA  
VANGELO SECONDO GIOVANNI



recato in lingua italiana da Augusto Frassinetti con le illustrazioni di Gustave Doré  
introduzione di Giovanni Macchia - con una nota di Giulio Cattaneo testo francese a fronte Tre volumi in cofanetto  
Carlo Manzoni IL SIGNORE VENERANDA  
Le paradossali avventure di un uomo troppo frascibile... introduzione di Oreste Del Buono  
Kurt Vonnegut jr. MADRE NOTTE  
Un capolavoro di "humor noir" di uno dei maggiori scrittori americani d'oggi introduzione di Luigi Brioschi  
Giovanni Arpino UNA NUOVOLA D'IRA  
Sullo sfondo di una Torino laboriosa e segreta, la storia di due operai in lotta per la conquista di una donna introduzione di Mario Maffiodo  
Ristampa  
John le Carré CHIAMATA PER IL MORTO  
Richard Bach BIPLANO  
Michel Foucault STORIA DELLA FOLLIA NELL'ETA CLASSICA VI edizione  
Edmundo De Amicis CUORE

CRITICA marxista bimestrale abbonamento annuale L. 27.000