

» INTERVISTA



UN RICORDO DI NICOLA CABIBBO A 10 ANNI DALLA SUA SCOMPARSA

Intervista a Luciano Maiani, professore emerito, già ordinario di Fisica teorica alla Sapienza Università di Roma, socio nazionale dell'Accademia del Lincei.

Il 16 agosto del 2010, all'età di 75 anni, ci lasciava Nicola Cabibbo, protagonista di uno dei più eccitanti e prolifici periodi della storia della fisica delle particelle, quello compreso tra il primo dopo guerra e la fine del secolo scorso. Sono gli anni in cui prende forma il Modello Standard, l'imponente corpo teorico ancora oggi riferimento per lo studio dei costituenti ultimi della materia. Il Modello Standard è il risultato del lavoro di unificazione e sintesi delle ipotesi volte a descrivere il comportamento di tre delle quattro interazioni fondamentali esistenti in natura (elettromagnetica, nucleare e debole) e delle particelle a esse associate. Cabibbo, nel 1963, lega indissolubilmente il suo nome al Modello Standard quando fornisce una spiegazione universale per il decadimento debole delle particelle con e senza stranezza (contenenti un quark strange), ipotizzando che i decadimenti deboli di tutte le particelle siano determinati dalla transizione di un unico quark, che è la sovrapposizione dei quark down e strange, determinata da una nuova costante universale che prenderà il nome di "angolo di Cabibbo". La teoria di Cabibbo spiegava in modo soddisfacente i dati allora disponibili, un accordo che, con il migliorare dell'accuratezza dei dati, è diventato sempre più preciso.

Fin dalla sua pubblicazione, la teoria di Cabibbo è stata vista come uno sviluppo cruciale nella fisica delle particelle. Abraham Pais, nel suo libro "Inward Bound", cita la teoria di Cabibbo tra gli sviluppi più importanti della fisica delle particelle dopo la guerra. In "History of CERN", John Iliopoulos scrive: "Con questo lavoro (Cabibbo) si è affermato come uno dei principali teorici nel dominio delle interazioni deboli".

L'idea del mescolamento di Cabibbo verrà applicata successivamente ai neutrini da Bruno Pontecorvo, che ipotizza un nuovo fenomeno, l'oscillazione dei neutrini.

La felice intuizione di Cabibbo consentirà negli anni successivi di ipotizzare prima e di verificare poi l'esistenza di altri tipi di quark (charm, top e bottom) e di sviluppare una teoria del sapore capace di includere le nuove particelle. Per lo sviluppo del Modello Standard sono stati assegnati diversi Premi

» INTERVISTA

Nobel. L'esclusione di Cabibbo dall'assegnazione del Nobel per la Fisica nel 2008 è stata resa definitiva dalla sua prematura scomparsa nel 2010. Una delusione ancora viva nella comunità di fisica italiana. A 10 anni dalla sua scomparsa, il 15 dicembre, i Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, luogo in cui ebbe inizio la carriera di questo gigante della fisica, hanno reso omaggio a Nicola Cabibbo con un simposio dedicato alla sua memoria. Al di là degli indiscussi meriti in ambito scientifico, durante l'evento sono stati ripercorsi anche i traguardi ottenuti da Cabibbo in veste di manager della scienza, ruolo che, parallelamente all'impegno nella formazione di nuove generazioni di fisici, ha ricoperto a partire dal 1983 come presidente dell'INFN (fino al 1992) e dell'ENEA (dal 1993 al 1998), diventando una figura di riferimento per la pianificazione delle attività strategiche della ricerca italiana. Tra le testimonianze che si sono alternate nel corso del simposio, anche quella di Luciano Maiani, che di Cabibbo è stato collega e amico, nonché suo successore alla guida dell'INFN.

Professore, ci può raccontare un suo ricordo personale di Nicola Cabibbo?

Sarebbe impossibile sceglierne solo uno. Avendo lavorato con Nicola per tanti anni, i ricordi sono praticamente infiniti. Naturalmente, i più belli riguardano l'inizio della nostra collaborazione, quando lui era già un personaggio molto famoso all'interno della comunità della fisica, mentre io ero un giovane ricercatore laureato solo da qualche anno. In particolare, ricordo che nel 1965 io e molti altri ragazzi italiani ci recammo alla Brandeis University, vicino Boston, dove Cabibbo teneva il corso di Interazioni Deboli ed era una delle stelle della scuola. Il fatto di trovare lì come docente un collega del nostro stesso paese, poco più anziano di noi ma ormai celebre, era molto esaltante. Fu allora, che, nel corso di alcune conversazioni private con Nicola e con sua moglie Paola, nacque una grande simpatia, basata anche sulla condivisione di molti punti di vista. Il rapporto è poi proseguito e si è trasformato in una vera amicizia. Nel 1967, Nicola si trasferì definitivamente a Roma, dove cominciammo a collaborare, a partecipare insieme alle conferenze e a frequentarci con le rispettive famiglie fuori dal lavoro. Una relazione sincera che non si è mai interrotta negli anni, nonostante, in un certo momento delle nostre vite, alla fisica si sia sovrapposta l'attività di science management, che ha portato prima Nicola e subito dopo me stesso a ricoprire l'incarico di Presidente dell'INFN, che ho lasciato poco prima della scadenza del mandato per assumere l'incarico di direttore del CERN. Anche in questo periodo però i nostri rapporti non si sono interrotti, anche se gli interessi di ricerca di Cabibbo si erano spostati verso ambiziosi progetti di ricerca nazionali in campi diversi dalla mia ricerca.

Quali sono stati i più importanti risultati raggiunti da Nicola Cabibbo nella fisica?

Su tutte le ricerche svolte da Nicola, svetta ovviamente quella che lo portò a ipotizzare il cosiddetto

» INTERVISTA

angolo di Cabibbo, un risultato che gli consentì di risolvere una questione che era stata indicata da Feynman come uno dei problemi cruciali della fisica. Vale però la pena ricordare che nella sua giovinezza Cabibbo si era occupato anche di altre tematiche, a partire dal lavoro sugli anelli di accumulazione svolto con Raul Gatto. Sono stati i primi a cogliere l'enorme potenziale di questa tecnologia per lo studio delle particelle fondamentali. Inoltre, Nicola fu sicuramente uno degli interlocutori più importanti nella costruzione del Modello Standard. Negli anni '70, il gruppo di fisici romani che faceva capo a lui, e di cui facevo parte insieme a Guido Altarelli, Massimo Testa, Giorgio Parisi e altri, era una delle migliori scuole di fisica teorica a livello europeo e internazionale. Abbiamo esplorato le conseguenze fenomenologiche della teoria in tutti i suoi aspetti. Un lavoro che si è tradotto in contributi importanti. Altro grande merito che va riconosciuto a Nicola è quello di essere stato tra i primi ad appoggiare l'idea del collisore protone-antiprotone del CERN, un passo che risultò fondamentale per la scoperta dei bosoni mediatori della forza elettrodebole, dovuta a Carlo Rubbia e al suo gruppo.

Quale è invece, secondo lei, il lascito del Nicola Cabibbo manager della scienza e presidente dell'INFN?

Nicola è stato un grande presidente, perché è riuscito nell'intento di mantenere alto il prestigio e il nome dell'INFN, già all'epoca conosciuto e apprezzato a livello internazionale grazie al lavoro di fisici quali Edoardo Amaldi, Giorgio Salvini, Antonino Zichichi, quest'ultimo predecessore diretto di Cabibbo alla guida dell'istituto, sotto la cui presidenza ha preso il via il progetto per la costruzione dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Oltre ad aver saputo ben amministrare l'ente, curando il reclutamento e tenendosi lontano da favoritismi e amicizie, i contributi più importanti che Cabibbo ha fornito come presidente dell'INFN sono a mio parere due. Il primo riguarda il suo impegno nell'ambito della ricerca dei neutrini. Grazie alla sua visione scientifica d'insieme, i Laboratori Nazionali del Gran Sasso sono infatti diventati il punto di incontro di ricercatori, italiani e internazionali, come Till Kirsten, uno dei protagonisti della nascita dei laboratori, Ettore Fiorini, Puccio Bellotti, Gian Paolo Bellini e altri. Uno dei primi risultati, l'osservazione da parte dell'esperimento Gallex dei neutrini prodotti dal ciclo protone-protone nel Sole e la prova della loro oscillazione. Il risultato, fu annunciato in una riunione dell'INFN dallo stesso Cabibbo, molto fiero di questo successo, pochi mesi prima che io entrassi in carica. Il secondo contributo che voglio ricordare è invece relativo all'interesse che Cabibbo nutriva nei confronti delle onde gravitazionali. Un interesse che lo portò a spendersi per mettere sui binari giusti l'approvazione della costruzione dell'osservatorio VIRGO da parte dell'INFN. Il tentativo, purtroppo, non riuscì entro il suo mandato. Tuttavia Nicola mi trasmise l'entusiasmo necessario per riprendere il progetto, questa volta con esito positivo. La decisione ha posto le basi per la costruzione di VIRGO in collaborazione con il CNRS francese, con gli esiti che di

» INTERVISTA

cui siamo stati tutti testimoni negli anni recenti. L'Italia, con VIRGO, è all'avanguardia nella ricerca sulle onde gravitazionali, oggi una delle frontiere più promettenti della Fisica.

Nicola Cabibbo è stato anche uno dei primi a comprendere l'importanza del computing per il futuro della scienza. Ci può raccontare qualcosa in merito?

Si deve a Nicola Cabibbo la nascita dell'ambizioso progetto APE (*Array Processor Experiment*), che si proponeva di mettere a disposizione dell'INFN le risorse di calcolo necessarie alla ricerca nel campo della fisica grazie alla realizzazione di un super calcolatore. Insieme a Giorgio Parisi, Nicola è stato l'animatore di questo grande progetto, che ha aperto la strada al supercalcolo in una prospettiva che non fosse quella di comprare tempo macchina da enti come il CINECA, ma di produrre direttamente l'hardware adatto alle esigenze computazionali dell'INFN. È stata un'impresa del tutto eccezionale per l'Italia, resa possibile dall'illuminata guida scientifica di Nicola e Giorgio e da una base organizzativa, quella dell'INFN, che ha mostrato anche in quella occasione la sua capacità di completare progetti complessi nei tempi stabiliti. L'Italia purtroppo non ha messo in campo le risorse necessarie per sostenere completamente lo sviluppo di un simile progetto. Inoltre, all'epoca, anche l'Europa non ha compreso le potenzialità del super calcolo, ritenendolo un settore di esclusivo appannaggio degli Stati Uniti. Un atteggiamento che ha condizionato il futuro di APE, che non ha trovato i finanziamenti necessari fuori dall'Italia, e che rende tuttora difficile all'Europa adeguarsi in questo settore. ■