

Onde, bosone di Higgs, neutrini Chi sono e che fanno i fisici d'Italia

Da Votano a Rossi e Tonelli: «Noi ricercatori guidati dal fascino di Fermi e Rubbia»

Anche nella scoperta delle onde gravitazionali i fisici italiani sono in prima linea. Ma, al di là dell'attualità, non c'è frontiera più avanzata di questo mondo fondamentale della ricerca che non li veda tra i protagonisti di spicco. «All'origine delle mie scelte ci sono il fascino delle scoperte di grandi uomini come Enrico Fermi, Edoardo Amaldi, Carlo Rubbia» dice Fabiola Gianotti, che da poche settimane siede a Ginevra alla guida del Cern, il più importante centro di ricerca oggi esistente al mondo per la fisica subnucleare.

I «nipoti» di Enrico Fermi cresciuti nell'ambito dell'Istituto nazionale di fisica nucleare sono oggi una pattuglia numerosa e di grande valore in-

ternazionale. Fabiola si formava all'Università statale di Milano e le sue conoscenze maturate nella ricerca la portavano a diventare un elemento chiave del gruppo impegnato nella progettazione del super acceleratore Lhc per cercare, tra le altre cose, il famoso bosone di Higgs. Poi veniva scelta alla guida dei tremila ricercatori dell'esperimento Atlas che, con il parallelo Cms, puntavano allo stesso obiettivo. E proprio alla direzione di Cms arrivava Guido Tonelli, uscito dall'Università di Pisa. Ora a Ginevra continua le ricerche nel nuovo mondo che il bosone di Higgs ha solo aperto. Tutto accade sempre utilizzando il più potente acceleratore di particelle oggi esistente, l'Lhc appunto, capace di riprodurre le condizioni dell'universo una frazione di secondo dopo la sua nascita, facendo ricorso ai magneti superconduttori. La loro realizzazione era guidata da un altro fisico dell'università milanese, Lucio Rossi, chiamato a Ginevra proprio per le sue eccezionali competenze in materia. E adesso Lucio Rossi è impegnato a rendere la super macchina ancora più efficace e potente nel «vedere» le origini.

È evidente che, oggi, tutti i fisici sognano di lavorare al Cern non essendoci alternative migliore al mondo (ci sono persino mille americani). Al suo vertice, oltre a Fabiola Gianotti, c'è, accanto a lei, il direttore scientifico Sergio Bertolucci, proveniente dall'Università di Pisa. Come i suoi colleghi ha accumulato esperienze in vari centri, da Chicago ad Amburgo, e al Cern governa

tutti i rivoli delle indagini nelle quali sono impegnati gli scienziati del centro europeo, ovviamente oltre il bosone e pure con diversi acceleratori.

Tra le frontiere più entusiasmanti ci sono gli studi riguardanti i neutrini, le particelle più effimere dell'universo in grado di cambiare persino natura mentre viaggiano, però messaggeri di aspetti altrimenti sconosciuti della natura. Lucia Votano è una specialista della caccia a questa particella difficilissima da catturare perché nulla la ferma. Alla direzione del grande laboratorio sotterraneo del Gran Sasso, frequentato da fisici di provenienza internazionale, Lucia ha permesso la conquista di notevoli passi avanti nell'arduo settore. E sempre al Gran Sasso, Fernando Ferroni della Sapienza di Roma (e attuale presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare) indaga

i misteri della violazione della simmetria.

Tra le nuove sfide della fisica c'è anche l'unione tra la meccanica quantistica e la teoria della relatività. Qui Carlo Rovelli, ora al centro di fisica teorica di Marsiglia, è uno degli scienziati più creativi nell'inseguire un possibile risultato. Guardando al cielo, è nata da alcuni anni una nuova generazione di fisici che vanno a caccia delle «astroparticelle». Uno degli obiettivi è cercare di raccogliere la traccia di particelle di antimateria e Roberto Battiston è tra questi illustri pionieri. Ora presiede l'Agenzia spaziale italiana ma fino a ieri ha diretto, assieme al Premio Nobel Samuel Ting, il più ambizioso progetto internazionale che ha portato un rilevatore di antimateria sulla Stazione spaziale internazionale. Sempre nello Spazio, Stefano Vitale dell'Università di Trento coordina il primo esperimento condotto al di fuori della Terra riguardante le onde gravitazionali attraverso il satellite Lisa Pathfinder dell'Esa. Da terra, invece, lo stesso obiettivo è inseguito da Fulvio Ricci dell'Università La Sapienza di Roma e attualmente alla direzione della collaborazione Virgo a Pisa.

Naturalmente sono solo degli esempi di una schiera di scienziati italiani oggi protagonisti della scienza mondiale.

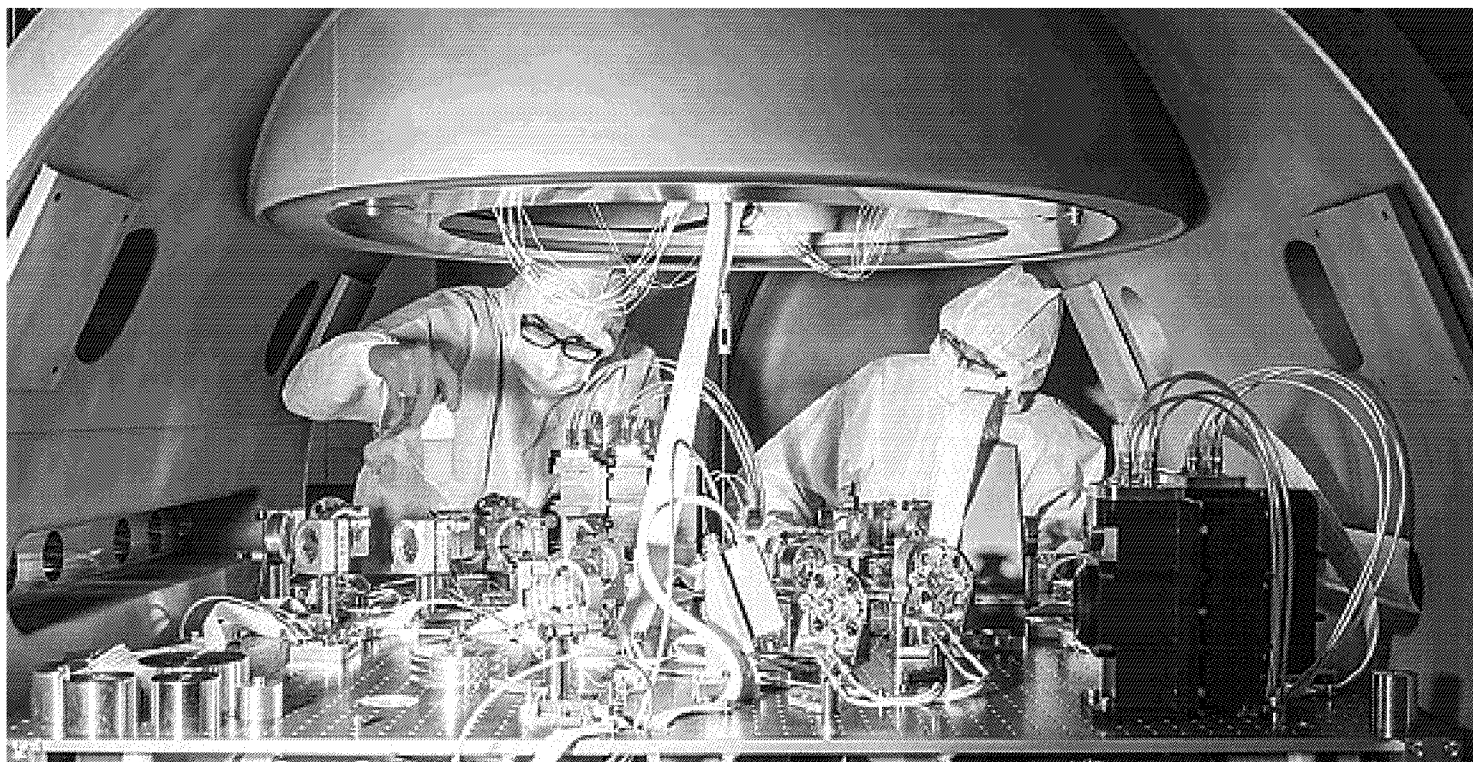
Giovanni Caprara

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Nello spazio

Da alcuni anni è nata una generazione di studiosi cacciatori di «astroparticelle»



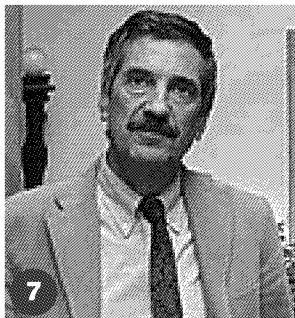


I volti

1,3

Miliardi

La distanza in
anni luce tra la
Terra e i buchi
neri che hanno
permesso di
rilevare le onde



① Lucia Votano (Istituto nazionale di fisica nucleare); ② Lucio Rossi (Cern di Ginevra); ③ Stefano Vitale (docente dell'Università di Trento); ④ Guido Tonelli (uno dei protagonisti della scoperta del bosone di Higgs al Cern di Ginevra); ⑤ Fulvio Ricci (docente alla Sapienza di Roma e coordinatore del progetto «Virgo» di Pisa); ⑥ Roberto Battiston (presidente dell'Agenzia spaziale italiana); ⑦ Fernando Ferroni (presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare); ⑧ Sergio Bertolucci (Cern di Ginevra)

La scoperta

● Cento anni dopo essere stata teorizzata dal fisico tedesco Albert Einstein l'esistenza delle onde gravitazionali è stata confermata dalle rilevazioni del Ligo, l'osservatorio a interferometria laser fondato nel 1984 dagli americani Kip Thorne e Rainer Weiss

● Prodotte dallo scontro di buchi neri o stelle, le onde gravitazionali sono increspature nel «tessuto» dello spazio-tempo che si diffondono nello spazio alla velocità della luce

● Un ruolo importante nel lavoro che ha portato alla scoperta di queste onde e che ha visto la collaborazione di 16 nazioni è stato giocato dall'Italia e dal progetto Virgo

● Nato dalla collaborazione tra il francese Cnrs e l'Istituto di fisica nucleare italiano, Virgo (*sopra*, nella foto Afp) è un interferometro (un rivelatore di onde) composto da due corridoi lunghi ciascuno 3 chilometri situato a Cascina, in provincia di Pisa