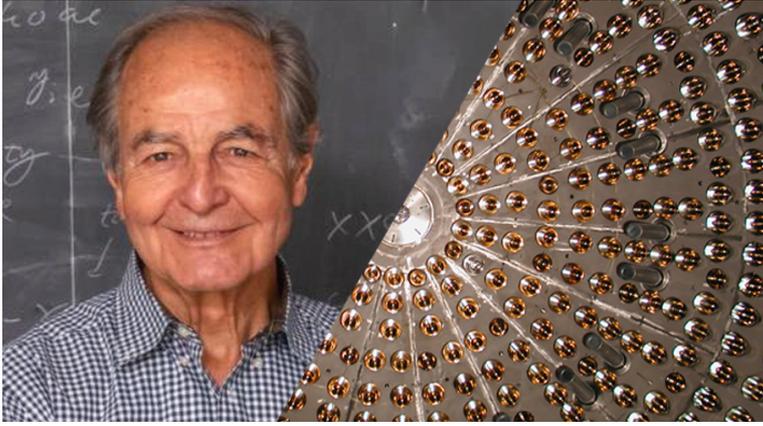


## A FRANK CALAPRICE IL BETHE PRIZE DELL'AMERICAN PHYSICAL SOCIETY PER IL SUO CONTRIBUTO IN BOREXINO



NOTA STAMPA “Per il suo pionieristico lavoro nella misura della completa spettroscopia dei neutrini solari con rivelatori di grande scala a ultra-basso fondo, nello specifico Borexino, culminata nell’osservazione dei neutrini dal ciclo CNO, che ha fornito la prova sperimentale del funzionamento di tutte le reazioni nucleari responsabili dell’evoluzione stellare”. È questa la motivazione con cui l’American Physical Society ha attribuito oggi, 11 ottobre, il premio Hans A. Bethe a Frank Calaprice dell’Università di Princeton e uno dei

“padri”, assieme a Gianpaolo Bellini, dell’esperimento Borexino ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell’INFN. Il Bethe Prize rappresenta un prestigioso riconoscimento del ruolo fondamentale che Calaprice ha avuto nella progettazione, realizzazione e conduzione dell’esperimento che, nel corso della sua ultradecennale attività scientifica, ha conquistato l’ineguagliato record di radiopurezza, realizzando proprio grazie a questa sua essenziale caratteristica scoperte fondamentali sul funzionamento delle stelle, studiando i neutrini solari.

“Frank ha collaborato con me e i membri di Borexino per trent’anni, dando un contributo primario all’esperimento in diversi ambiti”, spiega **Gianpaolo Bellini**, ricercatore INFN e professore emerito all’Università di Milano. “Frank è stato uno dei pochi, circa una dozzina, che ha cominciato con me nel 1990 e ha continuato a collaborare fino alla chiusura dell’esperimento. Anche nei periodi difficili Frank è stato sempre presente, mostrando tutta la sua dedizione e il suo attaccamento a una impresa per niente scontata. Certamente Frank ha rappresentato uno dei punti di forza dell’esperimento, e un importante compagno di viaggio in questi trent’anni di lavoro”, conclude Bellini.

Il Bethe Prize si aggiunge così agli altri importanti riconoscimenti ottenuti da Borexino e dalla sua comunità scientifica: il Premio Bruno Pontecorvo assegnato nel 2016 da JINR, il Joint Institute for Nuclear Research di Dubna, a Gianpaolo Bellini, il Premio Enrico Fermi della Società Italiana di Fisica sempre a Gianpaolo Bellini l’anno successivo, e il Giuseppe e Vanna Cocconi Prize riconosciuto dalla European Physical Society a tutta la collaborazione scientifica dell’esperimento Borexino nel 2021.

“Il successo di Borexino e soprattutto la sua straordinaria purezza devono moltissimo alla creatività e alla determinazione di Frank, molte delle idee cruciali sono frutto del suo lavoro”, commenta **Marco Pallavicini**, vicepresidente dell’INFN e co-coordinatore della Collaborazione scientifica Borexino. “Questo prestigioso premio è un giusto tributo al suo fondamentale apporto in Borexino. Congratulazioni a Frank, cui va il riconoscimento dell’intera collaborazione”.

Il progetto Borexino è iniziato alla fine degli anni ’80 e ha visto a partire dal 1990 l’ingresso nella Collaborazione di Frank Calaprice, che ne è diventato uno dei fondatori insieme a Gianpaolo Bellini. **Frank Calaprice** ha portato innumerevoli contributi all’esperimento, dalla sua costruzione al suo funzionamento. I più significativi che possono essere a lui specificamente attribuiti sono la progettazione e costruzione del sistema di contenimento dello scintillatore e la progettazione, costruzione e funzionamento del sistema di purificazione dello scintillatore. Calaprice ha anche promosso

il confronto all'interno della comunità scientifica e ha contribuito alla definizione del programma scientifico che Borexino ha condotto al pieno successo, anche oltre gli obiettivi di progetto. Grazie a questo suo lavoro, Calaprice è riconosciuto internazionalmente come una autorità nel campo dei cosiddetti esperimenti 'a basso fondo', cioè esperimenti estremamente puri dal punto di vista della radioattività naturale.

“Con questo meritatissimo premio, l'American Physical Society riconosce il ruolo cruciale svolto da Frank in Borexino, cui ha contribuito con una pluralità di idee e realizzazioni assolutamente innovative e originali”, commenta **Gioacchino Ranucci**, ricercatore dell'INFN e co-coordinatore della Collaborazione Borexino. “Se Borexino ha trionfato nella sua sfida di investigare i meccanismi nucleari di funzionamento del Sole grazie allo studio dei neutrini in essi prodotti, lo si deve indubbiamente anche all'impegno e all'abnegazione con cui Frank ha perseguito la progettazione e la costruzione del contenitore e degli impianti di purificazione dello scintillatore, da cui è scaturito il bassissimo fondo radioattivo che si è rivelato essenziale per il pieno successo scientifico del nostro esperimento”, conclude Ranucci.

“Frank Calaprice ha svolto un ruolo di assoluto rilievo nella progettazione e costruzione del rivelatore Borexino, e anche nel guidare la Collaborazione verso il successo”, commenta **Cristian Galbiati**, dell'Università di Princeton, del GSSI e collega di Calaprice. “Il riconoscimento con il Premio Bethe del suo contributo è assolutamente meritato: la misura dei neutrini dalla catena pp e dal ciclo CNO fornisce la conferma proprio del lavoro di Bethe sui cicli di fusione nucleare che alimentano tutte le stelle. Lo straordinario successo sperimentale di Borexino non sarebbe stato possibile senza l'ingegno di Frank e la sua propensione all'innovazione. Molte delle idee introdotte da Frank sono oggi alla base di esperimenti di nuova generazione sui neutrini e sulla materia oscura. Ultimo, ma non meno importante, è innegabile che almeno tre generazioni di suoi allievi si stiano dimostrando leader di successo nel campo, a testimonianza del grande impegno di Frank nella formazione delle nuove generazioni di fisici, e questo rende il suo impatto sul campo ancora più significativo”, conclude Galbiati.

**Hans A. Bethe Prize dell'American Physical Society** riconosce il lavoro eccezionale teorico o sperimentale nel campo dell'astrofisica, della fisica nucleare, dell'astrofisica nucleare o in ambiti strettamente correlati. Il Premio è stato istituito in onore del fisico Hans A. Bethe per i suoi rilevanti e numerosi risultati sia in astrofisica, sia in fisica nucleare. In particolare, fu proprio Bethe a proporre nel 1938 che la fusione dell'idrogeno nelle stelle potesse anche essere innescata da una sequenza ciclica di reazioni nucleari che coinvolge i nuclei pesanti carbonio, azoto e ossigeno, oltre a procedere secondo la sequenza della catena protone-protone, teorizzando così per la prima volta l'esistenza del ciclo CNO osservato da Borexino, che ne ha dunque fornito la prima prova sperimentale. Il Bethe Prize viene assegnato annualmente a una singola persona ed è aperto a scienziate e scienziati di tutto il mondo impegnati in questi settori di ricerca.