AbruzzoWeb
Tutte le notizie d'Abruzzo a portata di click

GSSI L'AQUILA: FINANZIATO CON 1.4 MILIONI UN PROGETTO DI UN GIOVANE RICERCATORE

3 Settembre 2026

L’AQUILA – Quasi un milione e mezzo di euro per fare ricerca su uno degli stati più estremi della materia, che esiste solo nelle esplosioni stellari: il plasma di neutrini.

Con il progetto NEPTUNE, Damiano Fiorillo, ricercatore dell'area di Fisica al Gran Sasso Science Institute dell'Aquila, è tra i vincitori del prestigioso bando Starting Grant dell'ERC – European Research Council, la principale organizzazione dell'Unione Europea per il sostegno alla ricerca d'avanguardia.

Il progettosi svolgerà al GSSI sotto la supervisione di Fiorillo. 31 anni, originario di Napoli, "cervello" tornato in Italia da pochissimo, Damiano Fiorillo è entrato quest'anno a far parte della scuola dottorale aquilana, dopo un periodo di ricerca trascorso tra Copenhagen, presso il Niels Bohr Institute, e Berlino. Il suo progetto è stato finanziato con 1.495.750 euro, su un periodo di 5 anni. Tra gli oltre 4.000 progetti candidati al bando ERC, solo l'8.8 per cento è stato selezionato per il finanziamento.

«NEPTUNE svilupperà un nuovo approccio per lo studio del plasma di neutrini e dei campi tramite i quali interagiscono» spiega Damiano Fiorillo. In alcuni ambienti astrofisici estremi – come la fusione di stelle di neutroni o le supernove, cioè le esplosioni stellari – i neutrini sono talmente densi da formare un plasma. Qui, le tre varietà di neutrino, interagendo tra loro, possono scambiarsi identità. Questo fenomeno può alterare le dinamiche dell'esplosione delle supernove e la formazione degli elementi pesanti nella fusione di stelle di neutroni.

Il progetto NEPTUNE ha lo scopo di fornire gli strumenti teorici per interpretare i segnali di neutrini dalla prossima supernova che si verificherà nella Via Lattea. Una supernova è un evento molto atteso: si tratta di un'occasione straordinaria per studiare la materia nelle condizioni più estreme dell'Universo. «Uno dei motivi per i quali è importante svolgere il progetto NEPTUNE al GSSI» continua Fiorillo «è la vicinanza con i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN, dove si trovano esperimenti in grado di captare particelle sfuggenti, che interagiscono pochissimo con il resto della materia, come i neutrini. Se riuscissimo a individuare dei neutrini provenienti da una supernova, potremmo capire cosa è successo all'interno della stella».

La particolarità del progetto NEPTUNE è quella di combinare due branche della fisica apparentemente distanti: la ricerca sui neutrini e la fisica del plasma. Nel nuovo quadro teorico proposto nel progetto, si ipotizza che lo scambio di identità tra diverse varietà di neutrini venga mediato da onde che attraversano il plasma. Queste onde possono essere viste come quasiparticelle che esistono solo all'interno del plasma in cui si propagano. In questo modo, è possibile descrivere il cambio di identità dei neutrini attraverso una teoria cinetica dell'emissione e dell'assorbimento di tali quasiparticelle. Da questo punto di vista, i neutrini formerebbero un nuovo stato della materia: un plasma tenuto insieme non dalla forza elettromagnetica, ma dalle interazioni deboli.

«Il finanziamento dell'ERC» afferma Damiano Fiorillo «ci consentirà di costituire un gruppo di ricerca internazionale presso il GSSI, riunendo competenze nel campo della fisica dei neutrini e della fisica del plasma: due settori che per lungo tempo sono sembrati del tutto distinti, ma che ora devono essere integrati per prepararci alla prossima esplosione di una supernova nella nostra Galassia».

© 2026 Abruzzo Web Enfasi srl - Quotidiano digitale registrato presso il Tribunale dell'Aquila con decreto n°501 del 2 settembre 2003
Iscrizione al ROC n. 26362 - P.IVA 01812420667
Direttore responsabile Berardo Santilli