

## NUCLEUS: panoramica e prospettive

Lo scattering elastico coerente neutrino-nucleo (CEvNS) fu predetto nel Modello Standard (SM) già nel 1973 ma osservato per la prima volta solo nel 2017: il motivo di ciò risiede nella bassa energia di rinculo del nucleo coinvolto, il che rende necessario l'impiego di rivelatori con soglia energetica dell'ordine di 100 eV. Lo scopo dell'esperimento NUCLEUS è proprio quello di misurare la sezione d'urto del CEvNS al livello del 5-10% di precisione.

Il bersaglio di NUCLEUS è composto da matrici 3x3 di cristalli di  $\text{CaWO}_4$  e  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , per una massa totale di circa 10g; i cristalli operano ad una temperatura di circa 10 mK, sono equipaggiati da Transition Edge Sensors fatti di tungsteno (W-TES) e sono circondati da un sistema complesso di schermature attive e passive, criogeniche e non.

NUCLEUS è attualmente in fase di commissioning all'Università Tecnica di Monaco e verrà installato nella centrale nucleare di Chooz nella seconda metà 2025. In futuro è prevista la realizzazione di un nuovo rivelatore di circa 1 kg che potrà raggiungere una precisione stimata sulla sezione d'urto di circa l'1%.

**Autore principale:** GIAMMEI, Marco (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

**Relatore:** GIAMMEI, Marco (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

**Classifica Sessioni:** Astroparticelle e Cosmologia

**Classificazione della track:** Astroparticelle e Cosmologia