



Contribution ID: 3

Type: **not specified**

## La neutrino astronomia. Osservare l'universo con occhi nuovi

*Thursday, 27 April 2023 16:30 (2 hours)*

L'attuale conoscenza dell'universo si basa sulle informazioni trasportate dalla radiazione elettromagnetica, dalle onde gravitazionali, dai neutrini e dai raggi cosmici che messe insieme danno un quadro generale chiamato astronomia multi-messaggera; un quadro recentemente completato dall'osservatorio IceCube con la prima osservazione di una sorgente cosmica di neutrini: la galassia M77 (o NGC 1068). La rivelazione dei neutrini astrofisici ci aiuterà a comprendere l'annoso mistero dell'origine dei raggi cosmici. I neutrini infatti, essendo privi di carica elettrica, non deviano la loro traiettoria per effetto dei campi magnetici che permeano il cosmo: è così possibile "puntare indietro" alle sorgenti dei raggi cosmici da cui i neutrini provengono. I neutrini, inoltre, interagiscono solo debolmente con la materia, avendo quindi la capacità di viaggiare su distanze cosmiche, consentendoci di esplorare le regioni più remote dell'universo.

La neutrino astronomia è oggi un campo di ricerca in rapido sviluppo che vede l'avvento di nuovi osservatori situati in diverse regioni del mondo. In questo scenario si colloca l'esperimento KM3NeT che vede fortemente coinvolto l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nella realizzazione di un telescopio per neutrini sottomarino al largo di Portopalo di Capo Passero. Il telescopio avrà le dimensioni di un km<sup>3</sup> e sarà capace di osservare neutrini provenienti da sorgenti astrofisiche come le supernovae, lampi di raggi gamma (gamma ray burst) o i nuclei galattici attivi. Grazie alla sua posizione nell'emisfero nord, KM3NeT garantirà una copertura del cielo complementare a quella di IceCube, sito al Polo Sud. KM3NeT osserverà, porzioni di cielo non ancora esplorate con una grande risoluzione angolare.

Carla Distefano

Ruolo : Primo Ricercatore INFN ai Laboratori Nazionali del Sud

Laureatasi in fisica all'Università degli Studi di Catania nel 2000, consegue successivamente il titolo di dottore di ricerca nello stesso ateneo. Dal 2022 è primo ricercatore presso i Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN presso i quali si occupa di fisica del neutrino e neutrino astronomia. Svolge principalmente la sua attività di ricerca nell'ambito del progetto KM3NeT di cui coordina le attività di simulazione Monte Carlo.

**Presenter:** DISTEFANO, Carla (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)