

» L'INTERVISTA

**L'EUROPA PUNTA
SUL TELESCOPIO SOTTOMARINO
PER NEUTRINI KM3NET**

*Intervista a Giacomo Cuttone,
direttore dei Laboratori Nazionali del Sud
dell'INFN*

Il progetto KM3NeT in cui l'INFN svolge un ruolo importante con i suoi Laboratori Nazionali del Sud (LNS), è stato selezionato per entrare nella Roadmap 2016 di ESFRI (European Strategy Forum for Research Infrastructures).

KM3NeT è un progetto per la realizzazione nel Mar Mediterraneo di un rivelatore sottomarino di neutrini, che avrà come obiettivi scientifici lo studio di sorgenti astrofisiche di neutrini cosmici, la determinazione della massa del neutrino, e la creazione di nuove opportunità di ricerca sinergiche per studi marini e ambientali. Il progetto prevede un'infrastruttura di ricerca distribuita su tre siti d'alto mare: al largo di Portopalo di Capo Passero in Sicilia (Italia), di Tolone (Francia) e di Pylos (Grecia). La fase preparatoria dell'esperimento è terminata a dicembre 2015 quando nel sito di Capo Passero si sono concluse le operazioni della posa in mare e del collegamento a terra della prima stringa di KM3NeT.

L'inserimento del progetto KM3NeT nella Roadmap di ESFRI è stato annunciato lo scorso 10 marzo durante l'evento di lancio della Roadmap 2016. Un risultato che ha alle spalle una storia di ricerca di frontiera partita molti anni fa. Ce ne racconta i punti salienti?

L'inserimento nella Roadmap ESFRI è un traguardo molto importante del progetto KM3NeT, che arriva dopo un rigoroso processo di selezione, in cui i progetti vengono valutati per la loro eccellenza scientifica, la rilevanza paneuropea, l'impatto socio-economico, e il livello di maturità. KM3NeT è stato selezionato assieme ad altri 20 progetti, individuati in quanto nuove infrastrutture di ricerca di interesse paneuropeo che rispecchiano le esigenze a lungo termine delle comunità di ricerca europea.

L'idea di KM3NeT risale agli inizi del 2000 e ha visto protagonista l'INFN e in particolare i Laboratori Nazionali del Sud che hanno avanzato e sviluppato il progetto per l'installazione di un telescopio sottomarino per neutrini di altissima energia nel Mar Mediterraneo, una posizione ideale per

» L'INTERVISTA

l'osservazione del nostro universo. È stato così individuato in Sicilia il sito candidato a ospitare l'osservatorio, a una distanza di 100 km dalla costa di Portopalo di Capo Passero e a 3500 m di profondità. Un ambiente ottimale per l'installazione, anche in virtù delle favorevoli condizioni di trasparenza dell'acqua.

Nel 2008 è stato realizzato un laboratorio di ricerca a Portopalo da cui parte un cavo elettrottico lungo 96 km che lo connette con il sito di installazione. Grazie ai finanziamenti diretti dell'INFN e a quelli ricevuti nell'ambito del PON ricerca del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) una prima parte del telescopio (circa il 25%) è stata così realizzata e cablata.

Una volta completato, KM3NeT sarà un osservatorio sottomarino per neutrini con un'estensione complessiva di un chilometro cubo. Perché costruire un gigantesco esperimento a 3500 metri di profondità? Quali sono gli obiettivi di ricerca?

Il telescopio per neutrini KM3NeT deve essere realizzato a queste profondità in mare poiché si cerca di sfruttare l'acqua sia per schermare il rivelatore dalla radiazione cosmica di fondo sia per utilizzare l'acqua del mare come scintillatore Cherenkov per la rivelazione dei neutrini. Questi ultimi sono fra i più importanti messaggeri di informazione sulla creazione dell'universo e sulla sua evoluzione.

Questo progetto ha una forte caratterizzazione interdisciplinare. Quali sono le comunità scientifiche che ne beneficeranno? Quale l'impatto in termini di innovazione tecnologica?

La realizzazione di un osservatorio cablato a 3500 m di profondità nel Mar Mediterraneo offre un'occasione unica per lo studio di processi geofisici e vulcanologici in un'area caratterizzata dallo scontro fra la placca nord africana e quella europea e dalla presenza del più grande vulcano attivo d'Europa, l'Etna. Inoltre rappresenta un'occasione unica per lo studio della biologia marina e dell'ecosistema di un mare particolare quale il Mediterraneo. È stato così possibile, e lo sarà ancor più in futuro, avviare un intenso programma di ricerca e sviluppo nell'ambito di rivelatori, di misuratori e di sistemi di cablaggio e trasmissione dati in ambienti estremi come la grande profondità marina. Il mare diventa così non solo una via di fuga dalla povertà, dalla fame e dalla guerra, ma anche un'occasione per la ripresa della nostra economia e della nostra imprenditoria.

Nell'ambito della fisica, KM3NeT è l'unico progetto di ricerca a entrare nella Roadmap ESFRI con una localizzazione in Italia, e in questo caso facendo capo a una struttura di ricerca con sede al Sud...

L'inclusione di KM3NeT nella Roadmap ESFRI riconosce gli sforzi e il ruolo dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN per la realizzazione del telescopio sottomarino per neutrini di altissima energia nella propria sede di Portopalo di Capo Passero. Gli investimenti importanti fin qui fatti, sia in termini economici che di capitale umano, hanno permesso il raggiungimento di questo traguardo,

»» L'INTERVISTA

e qualificano il ruolo dei nostri Laboratori e della Regione Sicilia che ha riconosciuto anche nella sua programmazione di sviluppo il ruolo determinante di KM3NeT per la crescita del nostro territorio.

Quale sarà la prossima sfida?

La prossima sfida, forse la più difficile, sarà quella di riuscire a convincere le nostre Istituzioni regionali, nazionali ed europee a trasformare la programmazione, che fin qui ha visto KM3NeT eccellere, in fatti che permettano di ottenere capitali. Gli obiettivi sono il completamento delle nostre attività e la completa valorizzazione del capitale umano che abbiamo creato in quest'ambito, non solo in Sicilia e in Italia, ma in tutta Europa. ■