

Einstein Telescope: per viaggiare nel tempo ai confini dell'Universo

✂ C. Cicalò 📅 31-05-2023 🔗 <http://www.primapagina.sif.it/article/1704>

Si è svolto a Cagliari dall'8 al 12 maggio il XIII Simposio della collaborazione Einstein Telescope (ET). ET sarà un grande laboratorio di ricerca sotterraneo, dedicato alla rivelazione delle onde gravitazionali, che ospiterà un interferometro laser con bracci da 10 chilometri a una profondità tra i 100 e i 300 metri. Per effettuare queste misure sarà necessaria una zona particolarmente "silenziosa" dal punto di vista sismico e antropico.

Con la rivelazione delle onde gravitazionali si possono osservare fenomeni astrofisici estremi, come la fusione di due buchi neri e di stelle di neutroni. Il laboratorio potrà fornire anche un contributo alla comprensione di quesiti ancora irrisolti, come la natura della materia oscura e dell'energia oscura, che sappiamo costituire la gran parte dell'Universo. La conferenza ha visto la partecipazione di più di 200 ricercatori fra fisici ed esperti del settore, che hanno discusso le problematiche relative alla progettazione dell'infrastruttura e alle caratteristiche del rivelatore.

Nell'ambito del Simposio, la giornata del 9 maggio è stata dedicata alla presentazione di ETIC (Einstein Telescope Infrastructure Consortium). Si tratta di un progetto finanziato con 50 milioni di euro con fondi provenienti dal PNRR e con ente proponente e capofila l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). L'obiettivo del consorzio è la creazione, presso atenei e istituti di ricerca italiani, di una rete di laboratori per sviluppare, anche mediante il potenziamento di strutture esistenti, le tecnologie da impiegare per l'Einstein Telescope.



Nell'ambito dello stesso progetto verranno anche finanziate le ricerche in campo fisico e geologico per la caratterizzazione del sito che ospiterà il telescopio. In questa occasione è stata presentata la candidatura ufficiale dell'Italia a ospitare la struttura presso il sito minerario di Sos Enattos, nel comune di Lula al centro della Sardegna. Si tratta di una zona dalle eccezionali caratteristiche di stabilità sismica e silenziosità geologica e antropica, che la rendono un candidato ideale per ospitare il laboratorio.

Ha fatto gli onori di casa il Direttore della Sezione INFN di Cagliari, Alessandro Cardini; sono poi intervenuti i Rettori delle due università sarde, Francesco Mola (Università di Cagliari) e Gavino Mariotti (Università di Sassari), il Sindaco di Cagliari Paolo Truzzu e Giuseppe Fasolino, Vicepresidente della Regione Sardegna. Dai loro interventi è emersa l'enorme importanza, dal punto di vista scientifico ed economico, di questa opportunità per la Sardegna.

Successivamente è intervenuto il Presidente dell'INFN Antonio Zoccoli, che ha sottolineato l'importanza del progetto ETIC per fornire le necessarie basi per la candidatura italiana a ospitare ET. La Ministra dell'Università e della Ricerca Anna Maria Bernini, in collegamento remoto, ha evidenziato l'impegno concreto di tutto il Governo per far sì che in Sardegna si possa realizzare questo laboratorio di dimensione internazionale.

I lavori della mattinata si sono conclusi con la Lectio Magistralis del Premio Nobel Giorgio Parisi, che ha spiegato con chiarezza quali saranno, se Einstein Telescope verrà installato in Sardegna, i vantaggi dal punto di vista scientifico. Sono seguiti altri interventi, fra cui quello di Michele Punturo, Responsabile internazionale di ET e nazionale di ETIC, Marco Pallavicini, Vicepresidente dell'INFN e Delegato della Giunta per il progetto ET, e Gelsomina Pappalardo, Delegata ESFRI.

Nel pomeriggio si è tenuta una tavola rotonda, cui ha preso parte Marica Branchesi, nominata dalla Ministra Bernini nel Comitato Scientifico per la candidatura italiana del sito.

In questa occasione è stata anche discussa la possibilità che il rivelatore venga realizzato in una configurazione con due siti gemelli, analoga a quella attualmente operante del progetto LIGO-Virgo e del futuro progetto USA del Cosmic Explorer. Questa configurazione, dagli studi più recenti, sembrerebbe essere quella scientificamente più vantaggiosa. Il maggior costo risulterebbe compensato dalla suddivisione della parte principale del contributo economico fra i due paesi partecipanti, e risolverebbe la questione della concorrenza aperta con l'Olanda: una decisione finale dovrebbe essere presa entro il 2025.



Corrado Cicalò - Primo ricercatore presso la Sezione di Cagliari dell'INFN, partecipa all'esperimento ALICE al CERN, è responsabile locale del progetto Extreme Energy Events, ed è titolare di tre corsi presso l'Università di Cagliari. Recentemente è entrato a far parte della collaborazione Einstein Telescope (ET), dove si sta occupando di misure per la caratterizzazione del sito di Sos Enattos.