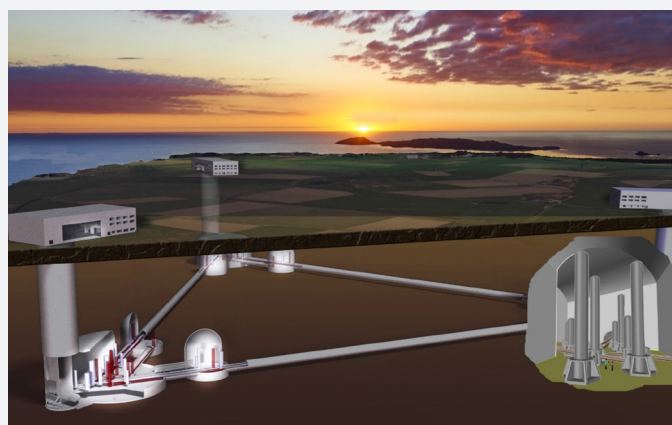


» **FOCUS**



**EINSTEIN TELESCOPE: UN RIVELATORE SOTTERRANEO PER ONDE GRAVITAZIONALI**

Le onde gravitazionali e il progetto Einstein Telescope (ET) per la realizzazione in Europa di un gigantesco interferometro sotterraneo di terza generazione sono stati uno degli argomenti della conferenza *EU research and innovation in our daily life*, che si è tenuta a Bruxelles al Parlamento Europeo all'inizio di dicembre. La conferenza ha affrontato il tema dell'impatto della ricerca scientifica sulla vita quotidiana e ha rappresentato un momento importante per supportare al massimo livello istituzionale europeo questo progetto. In apertura, Michele Punturo dell'INFN, coordinatore internazionale del progetto ET, ha illustrato l'obiettivo della futura infrastruttura di ricerca, che potrebbe sorgere in Sardegna, a Lula, nella ex miniera di Sos Enattos. Per il sito di realizzazione la decisione è ancora aperta, con tre siti candidati: uno in Ungheria, uno al confine fra Olanda, Belgio e Germania, e quello italiano. La candidatura della miniera di Sos Enattos è coordinata dall'INFN con il sostegno di MIUR, Regione Sardegna e Università di Sassari. Dedicato ad Albert Einstein, ET è una sfida ingegneristica, tecnologica e scientifica molto ambiziosa e prevede la realizzazione di un rivelatore di onde gravitazionali di terza generazione, a pianta triangolare, costituito da tre bracci lunghi 10 km ciascuno, per un perimetro totale di circa 30 km. Il rivelatore sarà collocato a una profondità tra i 100 e i 300 metri, per isolarlo dai movimenti delle onde sismiche. Si tratta dunque di un'infrastruttura sotterranea, di dimensioni comparabili a LHC, con bassissimi livelli di rumore ambientale.

Il salto tecnologico portato da ET permetterà un miglioramento della sensibilità di un fattore 10, pari a un volume osservabile 1000 volte più grande rispetto ai rivelatori di seconda generazione. Progettato per essere sensibile soprattutto alle basse frequenze, ET permetterà di osservare con regolarità e grande dettaglio le onde gravitazionali prodotte dalla coalescenza di corpi compatti, come buchi neri e stelle di neutroni, a distanze cosmologiche, inaugurando così l'astronomia gravitazionale di precisione. Per

## » FOCUS

costruire l'Einstein telescope saranno cruciali le tecnologie sviluppate nel mondo delle alte energie come la criogenia, le tecnologie per impianti a ultra-alto vuoto di dimensioni gigantesche, i sistemi di controllo, l'elettronica ad alta prestazione, i sistemi di acquisizione dati e il computing.

ET è un progetto pan-europeo del valore dell'ordine del miliardo di euro. I paesi che lo sostengono sono l'Italia, grazie al contributo diretto dell'INFN, al supporto delle Università sarde, Sassari in primis, e all'interesse dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF); la Francia, attraverso la collaborazione del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) con l'INFN nello *European Gravitational Observatory* (EGO); l'Olanda, che con l'Istituto Nikhef, sta spingendo fortemente per il sito nord-europeo, insieme ad alcune università belghe e, la Germania con il *Max Planck Institute for Gravitational Physics* (MPG) e l'Università di Hannover; l'Ungheria che attraverso l'Istituto Wigner sponsorizza il sito locale/magiaro. Nel Regno Unito le università scozzesi e inglesi di Glasgow, Birmingham e Cardiff appoggiano fortemente il progetto. ■