In Sardegna procedono le misurazioni scientifiche per la caratterizzazione del sito delle miniere di Sos Enattos, a Lula, per la realizzazione dell’osservatorio di onde gravitazionali di terza generazione Einstein Telescope

Installazione di un sismometro

Roma/Sassari,
20 gennaio 2021 - Oggi, in Sardegna,
avrà inizio l’installazione della prima rete di sensori sismici su larga scala per una campagna estensiva di misure geofisiche nei pressi della miniera metallifera di Sos Enattos,
a Lula, il sito candidato dall’Italia ad ospitare l’Einstein Telescope (ET), l’osservatorio per onde gravitazionali di
terza generazione, uno strumento ad altissima sensibilità che contribuirà in modo decisivo a migliorare la nostra conoscenza dell’universo e dei processi fisici che lo governano.

Grazie
al fondamentale contributo della Regione Autonoma della Sardegna il sito, gestito dall’IGEA, quest’oggi ospita il Laboratorio SarGrav che funge da infrastruttura di supporto per tutte le attività di caratterizzazione in corso.

Alla
collaborazione scientifica ET partecipano l’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l’Istituto Italiano di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l’Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) e le Università di Sassari e Cagliari.

Nel
dettaglio, oggi i ricercatori della Sezione di Pisa dell'INGV installeranno 15 stazioni sismometriche in prossimità della miniera di Sos Enattos, per la misura delle vibrazioni del terreno che costituiscono il rumore sismico di fondo. Utilizzando tecniche mutuate dall'analisi dei segnali radar, i dati registrati da queste stazioni permetteranno di identificare le principali sorgenti di rumore sismico, sia naturali che artificiali, e di seguirne l'evoluzione temporale.

L’operazione
che durerà due settimane, è curata oltre che dall’INGV, dai ricercatori della sezione di Cagliari dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, dell’Università di Cagliari, di Sassari e della Sapienza Università di Roma, con il supporto dell’IGEA S.p.A.

Al
tempo stesso, altri ricercatori delle Sezioni INGV di Roma e dell’Osservatorio Etneo di Catania, con i geologi dell’Università di Sassari, effettueranno i primi sopralluoghi necessari all'esecuzione di una tomografia sismica, ovvero una immagine del sottosuolo ricavata dalla registrazione delle onde sismiche generate artificialmente da una massa vibrante azionata da un apposito veicolo pesante. I dati verranno anche usati per lo studio del rumore Newtoniano del sito in cui è coinvolto anche un gruppo di ricerca del dipartimento di Fisica dell’Università di Cagliari.

Lo scopo di queste due campagne è duplice: quantificare ulteriormente l'eccezionale ‘silenzio’ sismico dell'area, requisito fondamentale all'operatività di ET, e ricostruire la geologia del sottosuolo, in vista della progettazione del sistema di gallerie che, auspicabilmente, ospiteranno ET. I risultati di queste misure costituiranno uno degli elementi di valutazione per la scelta finale fra i due siti candidati (l'altro si trova al confine fra Belgio, Germania e Olanda, nella regione del Limburgo).

L’Einstein Telescope è l’osservatorio interferometrico di nuova generazione progettato per captare e misurare il passaggio delle onde gravitazionali generate dalle collisioni di buchi neri e stelle di neutroni avvenute a distanze di milioni (miliardi) di anni luce da noi. I deboli segnali provengono dai punti più remoti del cosmo e viaggiano per tutto l’universo.

Per poterli catturare e studiare, è necessario costruire infrastrutture tecnologiche in luoghi silenziosi e isolati, al riparo da rumori di natura geofisica (bassa sismicità) e antropica che possono inficiare le misure. Per le sue caratteristiche, il sito di Lula-Bitti-Onanì è uno dei candidati ideali in Europa per la realizzazione dell’opera. La concorrenza del sito al confine tra Olanda, Belgio e Germania è alta.

Il progetto Einstein Telescope è considerato dalla comunità scientifica europea un progetto strategico ed è sostenuto da diversi Paesi tra cui l’Italia che nel settembre 2020, attraverso il Ministero dell’Università e della Ricerca, lo ha candidato per la prossima Roadmap 2021 di ESFRI European Strategy Forum on Research Infrastructure, il forum strategico europeo che individua quali saranno le future grandi infrastrutture di ricerca su cui investire a livello europeo.

Le misure dei sismografi installati a Lula e le successive ricerche contribuiranno a rafforzare la candidatura del sito sardo in Europa, portando l’isola ai vertici della ricerca nel campo della fisica.