EINSTEIN TELESCOPE - Una proposta a guida italiana in un contesto internazionale

EINSTEIN TELESCOPE - UNA PROPOSTA A GUIDA ITALIANA IN UN CONTESTO INTERNAZIONALE

Progetto, candidatura dell'Italia per ospitare il sito, future procedure di acquisto e opportunità di business per l'industria italiana

11 dicembre 2024 - h. 15.00 - 17.30

NH Hotel Carlina - Sala Teatro

Piazza Carlo Emanuele II, 15 - Torino

L'11 dicembre 2024 a Torino si terrà una presentazione del Progetto Einstein Telescope (ET) per illustrare caratteristiche del progetto, lo stato delle attività e della candidatura dell'Italia per ospitare il sito, future procedure di acquisto e opportunità di business per l'industria. Inoltre, saranno illustrate brevemente le attività di INFN - Sezione di Torino, il procurement e le opportunità per le imprese italiane.

ET è uno dei principali progetti di ricerca europei con impatto scientifico di livello mondiale. Si tratta della grande infrastruttura sotterranea per il futuro rivelatore di onde gravitazionali di terza generazione. ET sarà in grado di osservare un volume di universo almeno mille volte maggiore rispetto agli attuali strumenti di seconda generazione (gli interferometri LIGO negli Stati Uniti e Virgo in Italia), le cui collaborazioni scientifiche hanno osservato per la prima volta, nel 2015, le onde gravitazionali, previste cento anni prima da Albert Einstein. L'Italia guida la proposta di ET a livello europeo e si è candidata ad ospitare questa grande infrastruttura di ricerca sotterranea in provincia di Nuoro, in Sardegna, impegnandosi a garantire: le migliori condizioni di operatività, una storia di successo nella ricerca delle onde gravitazionali, l'eccellenza multidisciplinare della ricerca scientifica nazionale ed un forte supporto istituzionale, scientifico e civile. La candidatura, infatti, è sostenuta dal Governo Italiano, dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), dalla Regione Autonoma della Sardegna, e coordinata scientificamente dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN in collaborazione con Enti di Ricerca e Università di tutta Italia.

I lavori si terranno come da seguente **programma**:

h.14.30 - h.15.00	**Registrazione partecipanti**
h.15.00 - h.15.15	**Apertura lavori e saluto istituzionale**
h.15.15 - h.16.00	**Il Progetto Einstein Telescope – una proposta a guida italiana in un contesto internazi** **Caratteristiche, future procedure d'acquisto e opportunità per le imprese italiane**

	Dott. Michele Punturo - Dirigente di Ricerca presso INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nuclea
h.16.00 - 16.15	**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) - Sezione di Torino.** **Breve aggiornamento sulle attività dell'Ente e opportunità di procurement in am meccanica** *Dott. Angelo Rivetti - Dirigente tecnologo - INFN Sezione di Torino*
h.16.15 - h.16.30	**Il Progetto Einstein Telescope - le sfide per il modello di calcolo** *Dott. Stefano Bagnasco - Dirigente tecnologo e Responsabile Centro di Calcolo - INFN Sezi*
h.16.30 - h.16.45	**Dibattito e conclusioni**
h.16.45 - h.17.15	**Networking coffee e chiusura lavori**

Sono invitate a partecipare imprese dei seguenti **comparti**:

- **Realizzazione grandi infrastrutture**. ET è una innovativa infrastruttura di ricerca, ma anche una grande infrastruttura civile. La realizzazione dello scavo, del tunnel sotterraneo, delle sale sperimentali sotterranee e dei laboratori di superficie, a causa delle richieste tecniche estremamente stringenti imposte dagli estremi traguardi scientifici, sarà una sfida tecnologica unica ed un investimento finanziario miliardario.
- **Meccanica di precisione**. ET è un grande esperimento di precisione in cui la meccanica gioca un ruolo determinante. Per esempio, il sistema di isolamento sismico di ET, basato sull'esperienza fatta nel rivelatore Virgo, costruito dall'INFN vicino Pisa, richiederà nuove soluzioni tecnologiche per la sua realizzazione e per il suo controllo. Esso sarà un sistema misto passivo-attivo in cui le caratteristiche meccaniche dei componenti e la capacità di controllo attivo giocheranno un ruolo fondamentale. L'investimento previsto è di diverse decine di M€.
- **Acciaio, sistemi di vuoto e criogenia**. ET sarà il più grande sistema sottovuoto in Europa. Il disegno tecnico è in corso al CERN di Ginevra e il costo previsto di questa impiantistica è di diverse centinaia di M€.
- **Componenti ottici, fotonica e film sottili**. Einstein Telescope potrà contare fino a sei interferometri; la richiesta di componenti ottici ad alta tecnologia sarà molto importante. C'è una lunga storia di collaborazioni fra il mondo dei rivelatori di onde gravitazionali e industrie italiane in questo settore. Molti componenti ottici sviluppati appositamente per Virgo sono stati prodotti da PMI, grazie alla collaborazione con i fisici di EGO e dell'INFN. Il costo aspettato per l'intero comparto ottico di ET è di alcune centinaia di M€.

L'iniziativa, realizzata in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – Sezione di Torino e con Einstein Telescope Italy, rientra nel Progetto Tender, gestito dal Ceipiemonte e finanziato dalla Camera di commercio di Torino, Camera di commercio di Cuneo e Camera di commercio Monte Rosa Laghi Alto Piemonte.

DESTINATARI. Aziende italiane dei settori merceologici sopra indicati.

MODALITA' DI PARTECIPAZIONE. La partecipazione all'evento è gratuita, previa iscrizione on-line.

MODALITA' DI ISCRIZIONE. Per aderire occorre cliccare su "Partecipa" e seguire le indicazioni.

SCADENZA ADESIONI. 10 dicembre 2024

LINGUA DI LAVORO. Italiano.

Per maggiori informazioni contattare:
Aida Shiroka - International Tenders and Publishing, Project Manager
Tel. 0116700642
Email: progetto.tender@centroestero.org

***

Einstein Telescope (ET) è la nuova grande infrastruttura di ricerca europea per lo studio delle onde gravitazionali nella prossima decade. ET sarà un osservatorio di terza generazione all'avanguardia nella ricerca sia in Fisica che in Astronomia e permetterà di osservare l'intero Universo tramite il "nuovo messaggero", le onde gravitazionali, che, grazie ai rivelatori Virgo (Pisa), e LIGO (USA) hanno rivoluzionato il panorama scientifico aprendo l'era dell'"Astronomia multi-messaggera".

ET è un interferometro di terza generazione rispetto agli attuali perché la sua sensibilità sarà almeno dieci volte migliore, investigando un volume d'Universo almeno mille volte superiore a quello attuale. ET presenta quindi un potenziale scientifico eccezionale e le sfide scientifiche da affrontare porteranno a sviluppi tecnologici in vari settori, tra cui la meccanica di precisione, la metallurgia, la sensoristica sismica, l'ottica, le tecnologie quantistiche e la gestione di imponenti moli di dati con l'intelligenza artificiale, nonché un enorme impatto sul territorio in cui sarà costruito. L'Italia ha un ruolo preminente a livello mondiale del settore, essendo uno dei soli due paesi al mondo dotati di uno strumento idoneo a questa scienza.

La straordinaria sensibilità di ET impone che l'ambiente in cui sarà costruito sia il più possibile protetto da vibrazioni del terreno. Per questa ragione si è scelta la Sardegna, una delle regioni meno sismiche in Europa e a bassa densità di popolazione.

ET, nella sua configurazione base, consiste in un tunnel sotterraneo a geometria triangolare, di circa 10 km di lato, collocato a più di 100 m di profondità. Una serie di caverne sperimentali accolgono le torri di filtraggio sismico, alcuni grandi apparati ottici, dei sistemi laser, dei sistemi criogenici e dei sistemi da vuoto, utilizzando tecnologie elettroniche e meccaniche avanzatissime. I tunnel ospitano i tubi dove la luce si propaga in condizioni di alto vuoto, che costituiranno il più grande volume sottovuoto al mondo.
L'Italia ha avanzato la forte candidatura del Sito di Sos Enattos, vicino Lula, in provincia di Nuoro (Sardegna), sia per l'opzione triangolo sia per una delle due L. La roadmap di ET, correntemente in via di aggiornamento, prevede la selezione del sito nel 2026-27, l'inizio degli scavi negli anni appena successivi, l'istallazione nei primi anni '30 e di essere operativo nel 2036+.

Attività internazionali
La comunità scientifica di Einstein Telescope, attiva da circa 20 anni, si è recentemente strutturata formalmente in una collaborazione scientifica composta da più di 1700 scienziati, appartenenti a più di 230 istituti distribuiti su 23 nazioni in Europa e nel mondo. Alcune delle attività attuali della collaborazione sono lo sviluppo delle tecnologie abilitanti di ET, la progettazione del rivelatore e delle sue configurazione, la realizzazione dei modelli astrofisici e la preparazione delle metodiche di analisi dati. In particolar modo sono realizzati studi di caratterizzazione dei due siti candidati (quello in Sardegna e quello vicino al confine tra Paesi Bassi, Belgio e Germania) attraverso analisi geologiche, geofisiche e geotecniche, studi di rumore ambientale e attività di scavo.
In parallelo alla collaborazione scientifica, le agenzie e gli enti di ricerca che supportano ET si stanno organizzando in un "Osservatorio ET", definendo le strutture tecniche e gestionali che porteranno a compimento la realizzazione dell'Infrastruttura di ricerca Einstein Telescope. Questa attività è principalmente finanziata dalla Commissione Europea, con circa 3,5M€, all'interno della Preparatory Phase di ET.

Attività Italiane
Le attività italiane vertono principalmente sulla caratterizzazione del sito in Sardegna e sullo sviluppo di tecnologie abilitanti. Una larga collaborazione scientifica italiana, la più grande in Einstein Telescope, composta da più di 600 scienziati, sta preparando la candidatura del sito in Sardegna, attraverso una serie di studi mirati

effettuati sul campo, e sta sviluppando le tecnologie di ET nei propri laboratori.
Il progetto PNRR ETIC, finanziato dal MUR con circa 50M€, guidato dall'INFN con la partecipazione dell'INAF, dell'ASI e di 11 Università italiane, sta realizzando con l'aiuto di aziende italiane, lo studio di pre-fattibilità ingegneristica di ET in Sardegna e lo sviluppo delle tecnologie abilitanti di ET.

Stampa

Informazioni utili

- **Data iniziativa:** 11.12.2024
- **Orario:** 15:00 - 17:30
- **Città:** Torino (Italia)
- **Posti totali:** 40
- **Posti disponibili:** 8
- **Data inizio iscrizioni:** 20.11.2024
- **Orario inizio iscrizioni:** 10:00
- **Data fine iscrizioni:** 10.12.2024
- **Orario fine iscrizioni:** 12:00

Per informazioni

Aida Shiroka - International Tenders, Project Manager

E-mail: progetto.tender@centroestero.org

Tel. +39 011 6700642