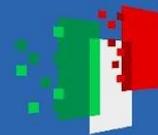




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

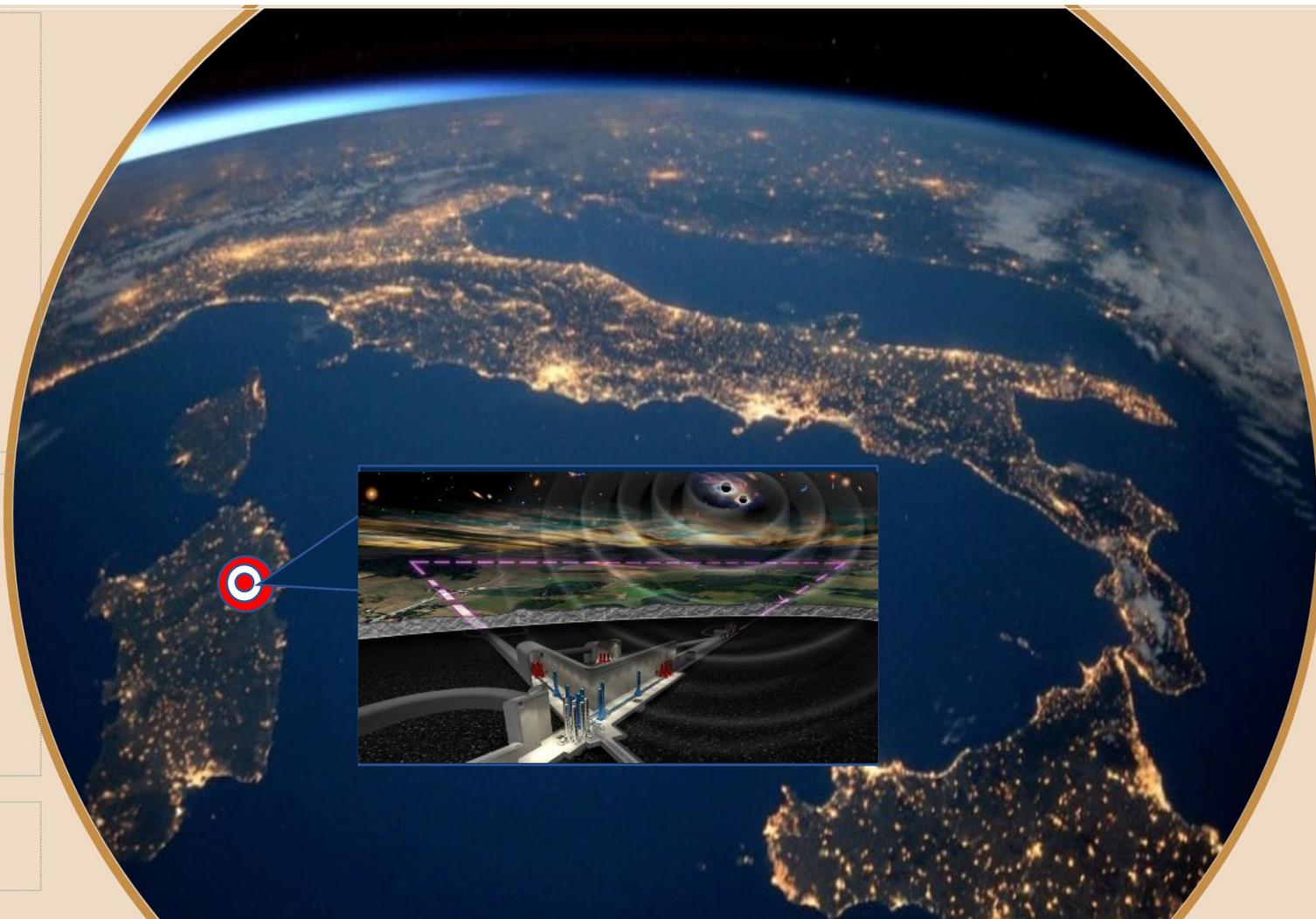


GALILEO

ET: Scienza e Tecnologia in Italia

Assisi – 2024

Speaker: Dr. Barbara Garaventa





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



TEAM

INFN-GE



Dr. Barbara Garaventa
Tecnologo ETIC

Dr. Gianluca Gemme

Wajid Ali
Dottorando ETIC

Dr. Michele Magnozzi
Ricercatore

Prof. Maurizio Canepa

Shima Samandari
Dottoranda ETIC



Dr. Andrea Chincarini

Dr. Fiodor Sorrentino

Dr. Michael Caminale
Tecnico ETIC

Stefano Colace
Dottorando

2

UNIGE



Target INFN - GE

Scientifici e tecnici dell'infrastruttura

- Clean room (CR) ISO 7 per sviluppo e test di ottiche quantistiche per la riduzione del rumore quantistico nei futuri rivelatori di onde gravitazionali (ET). Test di sorgenti squeezing a 1550 nm e 2 μm .
- Operatività CR a oggetto collaudato.
- Componenti integranti la CR incluse nel PNRR ETIC necessarie per attivare scientificamente l'infrastruttura (circa 80%). In fase di allestimento, il restante necessario sarà integrato in un tempo scala approx. di 12 mesi dal collaudo.

Target UNIGE

Scientifici e tecnici dell'infrastruttura

- Fabbricazione e ottimizzazione di film sottili come prototipi per gli specchi di ET. Caratterizzazione dei film prodotti per verificarne la qualità ottica e composizionale.
- L'infrastruttura: Photothermal Common-path Interferometry (misura di assorbimento ottico dei coatings); camera per la deposizione di film di ossidi per ion-beam sputtering in condizioni di UHV con ellissometria ottica spettroscopica per monitoring della deposizione e dei trattamenti di ricottura; micro-ellissometria ottica spettroscopica (mappe dei campioni di film sottili con risoluzione laterale intorno a 1 μm) e ellissometria spettroscopica IR fino a 10 μm .



Stato delle attività: INFN - GE

GALILEO WP2 – INFN GE Task	CRONOPROGRAMMA	Note
T006 – Clean Room e rifacimento laboratori	Inizio lavori: estate 2024 . Totale lavori: 7-9 mesi .	Verifiche preliminari (7 settimane), realizzazione lavori (19 settimane), collaudi e commissioning (4 settimane).
T010 – Banchi Ottici	Ordine: consegnato presso Sezione INFN-GE (gennaio 2024) .	Installazione durante i lavori CR.
T011 – Sorgenti squeezing e componenti ottiche	Ordine: consegnato presso Sezione INFN-GE (febbraio 2024) .	
T012 – Pompa di calore	Gara assegnata. Consegna del prodotto prevista entro estate 2024.	Installazione durante i lavori CR.

Finanziamenti sinergici

- una piccola parte (inferiore a 1%) del finanziamento viene preso da fondi ordinari, per acquisto di materiali di consumo non adatti a procedure PNRR (es. materiale semilavorato plastico, cavi, etc..).
- non ci sono altri finanziamenti sinergici.



Ruolo in ET INFN-GE

- **ET Instrument Science Board - Optics - Squeezed light:** sviluppo di tecniche di ottica quantistica per la generazione di stati squeezed della luce a 1550 nm e 2 um per la riduzione del rumore quantistico per ET. Progetto EPR.
- **ET Instrument Science Board - Active Noise Mitigation - Magnetic Noise:** soluzioni di mitigazione del rumore magnetico. Progettazione e installazione di facility per la caratterizzazione di devices per ET (MAGnetic Noise test facility for ET).

UNIGE

- **ET Instrument Science Board - Optics - Core Optics HF/LF:** caratterizzazioni ottiche spettroscopiche a temperatura variabile (incluse temperature criogeniche) dei materiali e fabbricazione film sottili per gli specchi principali di ET. Inoltre, verrà ampliata e potenziata la suite di strumenti di caratterizzazione dei film sottili, in modo da poter migliorare le loro performances per le applicazioni nell'ambito di ET.



Necessità Future

INFN-GE

- stabilizzazione personale TD (2025)
- manutenzione ordinaria infrastruttura: circa 10k€/anno (periodo richiesto dipendente dalla fine lavori infrastruttura nel 2025, vedi cronoprogramma)
- acquisto strumentazione aggiuntiva a integrazione attività scientifica (120k€, distribuiti nel periodo 2025-2028)
- borsa di dottorato (2025-2028)