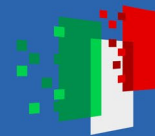




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



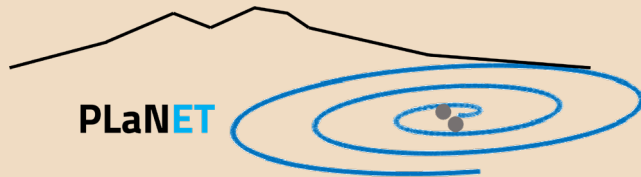
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



PLaNET



Physics Laboratory in
Naples for Einstein Telescope

INFN-NA e UniNA

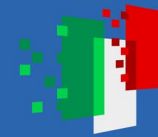




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Team

INFN-NA+UniNA

INFN-NA:

Antonino Chiummo
Luciano Di Fiore
Alessandro Santarelli*
Lucia Trozzo

INFN-AR:

Matteo Bruno^{***}

UniNA:

Annalisa Allocca
Enrico Calloni
Martina De Laurentis
Rosario De Rosa
Tristano Di Girolamo
Luciano Errico
Fabio Garufi
Valeria Sequino

UniNA PhD:

Martina Di Cesare
Ines Francesca Giudice

UniNA AR:

Gabriella Chiarini**
Marina Esposito^{***}

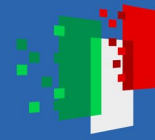
In **grassetto** le risorse reclutate con fondi PNRR

* **CALATIA**

***PRIN 2020

****PRIN-PNRR 2022**

2

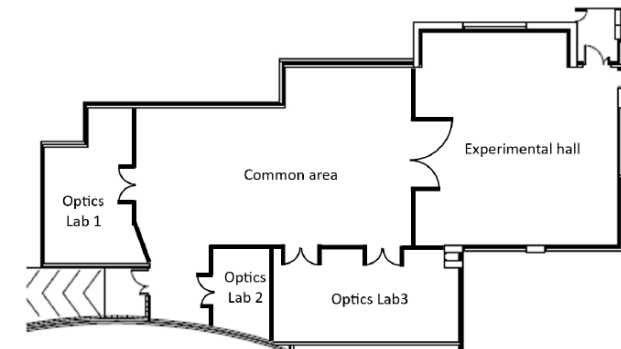
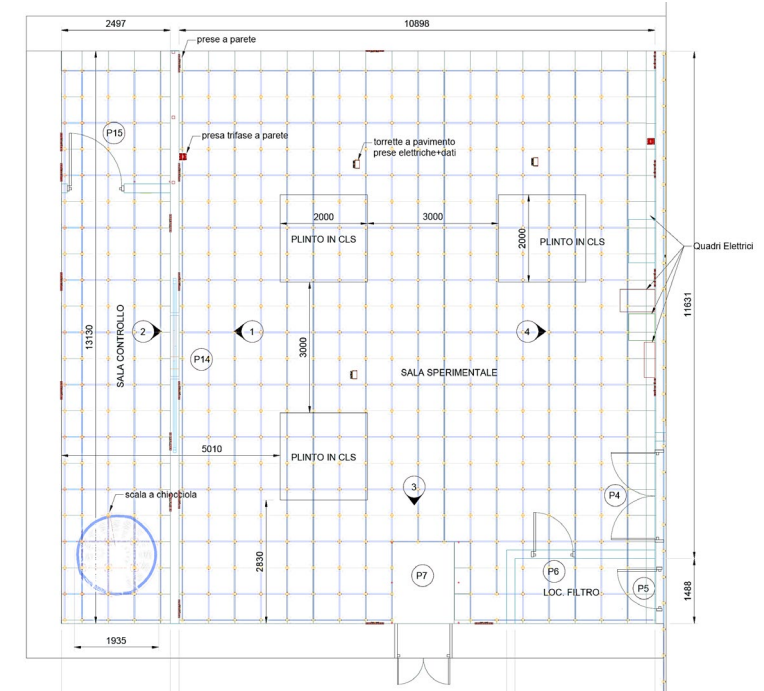


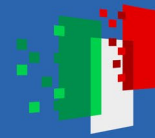
Target

Il progetto prevede:

- la completa ristrutturazione di un nuovo laboratorio per adeguarlo a ricevere ed operare il prototipo della nuova sospensione (NGSA) e di un tiltmetro utilizzabili per ET;
- una parziale ristrutturazione dell'attuale laboratorio di Fisica della Gravitazione nel quale è previsto di svolgere le restanti attività legate all'environmental monitoring e quelle necessarie per lo squeezing;

Entrambi i laboratori dovrebbero essere consegnati entro agosto 2024. Il loro completo allestimento dovrebbe essere conseguito entro il 2024, per cui le attività di R&D previste per ET potranno iniziare nel 2025.





Finanziamenti sinergici

- PRIN 2020: BHETSA (Toward high mass and high Z black holes at Sos Enattos, the Sardinian site for the Einstein Telescope)
 - Unità di ricerca: INFN-PI, UniNa, UniPi (PI), UniSS, UniUrb;
 - Finanziamento: 681.5 k€;
 - Partenza Formale: 01/06/2022;
 - Durata: 3 anni;
- NGSA (New Generation Super Attenuator) – Call CSN5-INFN 2022
 - Sezioni coinvolte: CA, LNS (Sassari), PI, NA (PI);
 - Partenza formale: 01/01/2022;
 - Durata 3 anni;
- PRIN-PNRR 2022: SMART_Q_ET (SMARTly Quantum light source for Einstein Telescope);
 - Due unità di ricerca: CNR (PI) – UniNa;
 - Finanziamento: 222.6 k€;
 - Partenza formale: 30/11/2023;
 - Durata: 2 anni;



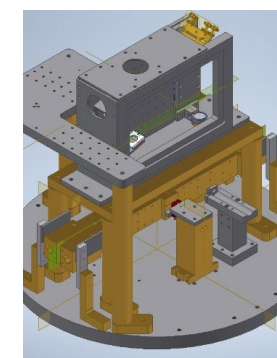
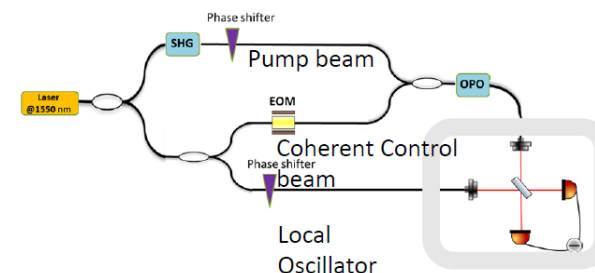
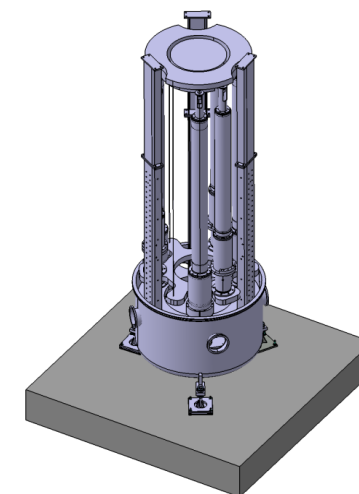
Ruolo in ET

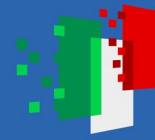
L'infrastruttura PLaNET permetterà di svolgere gli R&D relativi ad alcuni aspetti rilevanti del design di ET.

Attualmente questi sono:

- Design, costruzione e caratterizzazione di una pre-isolatore sismico basato su un doppio pendolo invertito (NGSA);
- Design, costruzione e caratterizzazione di un sensore di tilt. Il sensore potrà essere utilizzato sia per la stima del rumore newtoniano che per il controllo del tilt nell'inertial damping;
- Design, realizzazione e caratterizzazione di una sorgente per lo squeezing a 1550 nm, compatta e in fibra;
- Costruzione di una sorgente squeezing in aria per testare possibili soluzioni per la riduzione delle perdite e del rumore di fase
- Caratterizzazione dei sensori per l'environmental monitoring di ET;

Tutte queste attività sono svolte in collaborazione con altri gruppi ET-Italia;
Sono inoltre inquadrare e promosse nei corrispondenti WP dell'ISB:
1.5 (SUSP.SeismIsol), 2.5 (OPT.Squee), 3.6 (ITF.Noise), 5.2 (ANM.Env)





Necessità Future

Le attività che saranno svolte nei laboratori ETIC/PLaNET, potranno iniziare, secondo la previsione attuale, nel 2025, avendo già ipotizzato l'allestimento delle attrezzature, in entrambi i laboratori, dopo l'estate 2024.

Ovviamente gli R&D programmati non si esauriranno nell'arco dei restanti 6 mesi corrispondenti alla fine di ETIC, ma avranno necessità di proseguire nel tempo.

L'infrastruttura PLaNET avrà pertanto bisogno, nel corso dei prossimi 5 anni di:

- Potenziare e incrementare le attrezzature per far fronte alla prosecuzione delle attività di R&D. In particolare, tramite l'acquisto di schede di acquisizione e controllo, micro-movimentatori, sensoristica per sospensioni, tiltmetro e squeezing, sensori ambientali, meccanica, elettronica ed ottica di consumo..
- Provvedere alla manutenzione ordinaria delle infrastrutture e delle grandi attrezzature realizzate con i fondi PNRR.
- Mantenere e se possibile potenziare le risorse umane necessarie per lo svolgimento delle attività scientifiche per cui è stata finanziata l'infrastruttura.