



Laurea Magistrale in Fisica @ unipg

Rivelatori di Onde Gravitazionali

A.D. 1308

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

5 aprile 2024

dott. Mateusz Bawaj

mateusz.bawaj@unipg.it

Nella presentazione

- lavoro scientifico
- argomenti tesi

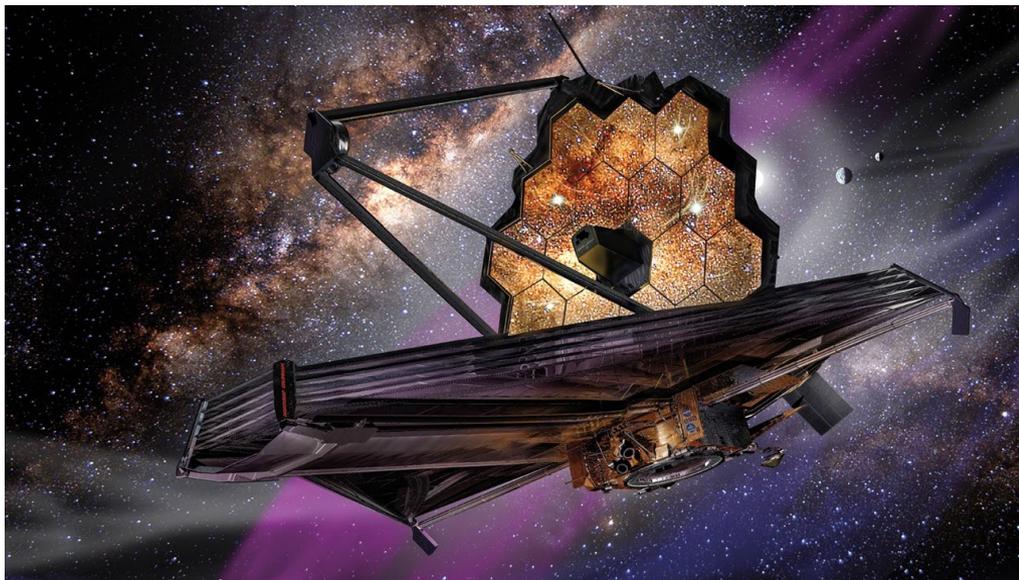
gruppo di ricerca:

- dott. Mateusz Bawaj
- dott. Francesco Bianchi
- dott. Gabriele Capoccia
- dott. Piero Chessa
- dott. Alessandro Parisi
- prof. Helios Vocca
- ...

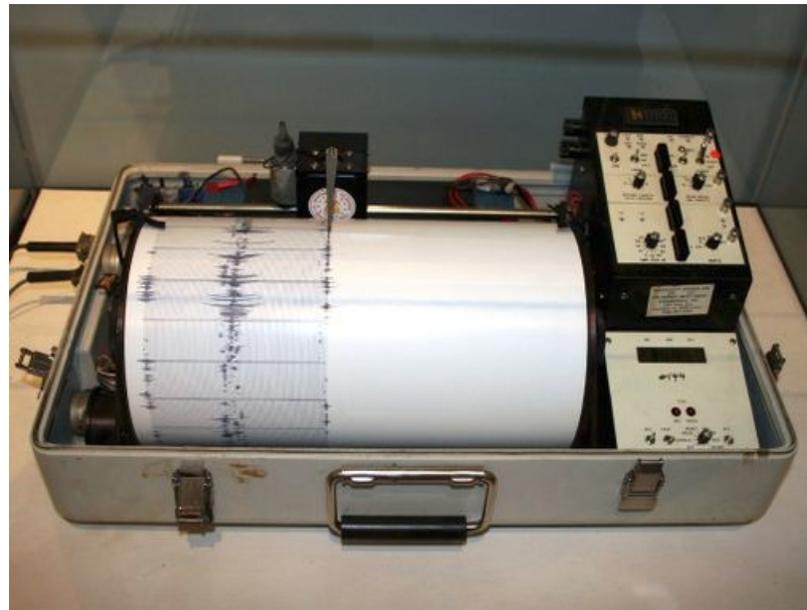
Rivelatore di Segnali gravitazionali

la cosa che abbiamo

che cosa immaginiamo



interpretazione artistica
del telescopio di James Webb



abbiamo quasi un sismografo

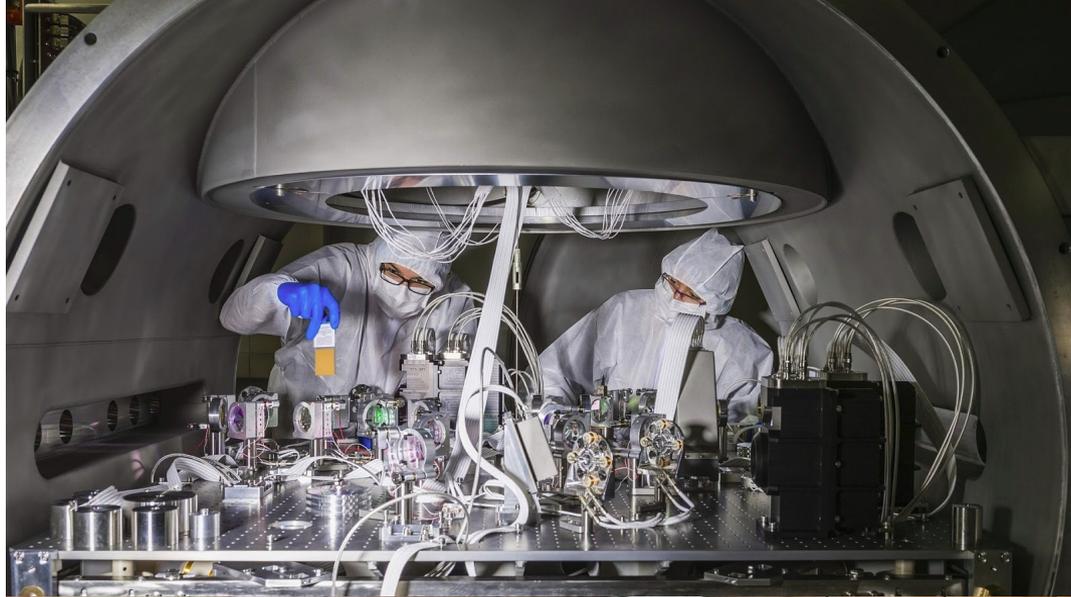


Il nostro rivelatore!

 VIRGO

Cascina (PI), Italia

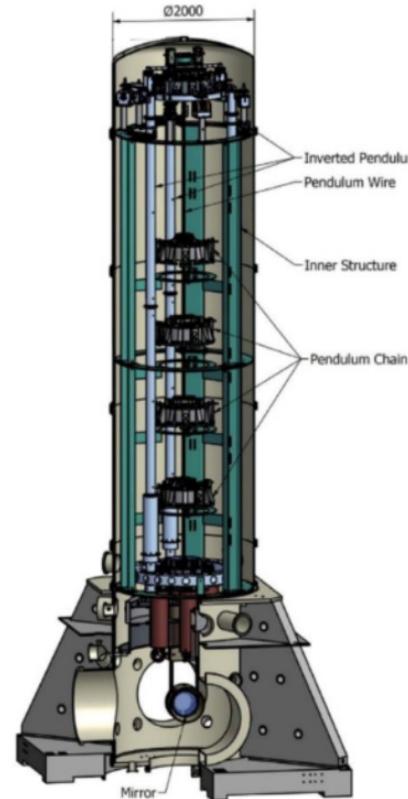
 INFN





Cosa è CAOS?

- CAOS è l'infrastruttura principale di ETIC;
- Facility internazionale unica nel suo genere, per sviluppo di nuove tecnologie per il filtraggio sismico e controllo a bassissimo rumore;
- Cavità Fabry-Perot con due torri sottovuoto alte 15 metri che consentiranno di testare le sospensioni di ET in scala 1:1 a temperatura ambiente;
- Le competenze sviluppate serviranno anche come punto di partenza in molti altri settori (i.e. early warning dei terremoti, studio dei coatings etc);



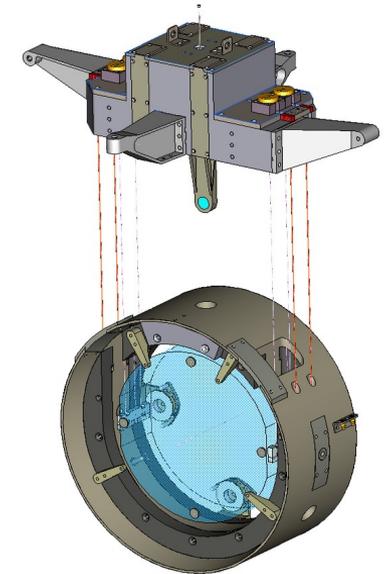
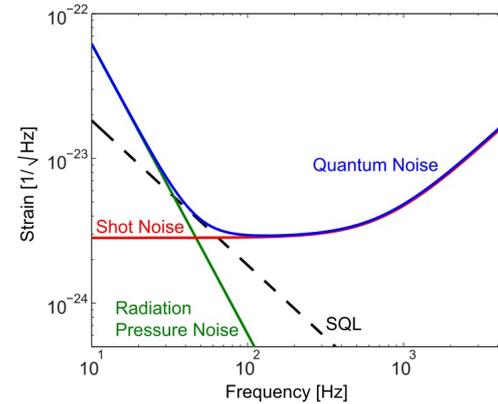
Argomenti tesi

Abbassamento del rumore quantistico
nella rivelazione delle
onde gravitazionali

Metodi non-perturbativi di
caratterizzazione dei risonatori
meccanici

- Altri:
- teorici
 - sperimentali
 - ingegneristici

In futuro possibilità di dottorati e post-doc



Astrofisica multi-messaggio: dalle onde gravitazionali ai raggi gamma

corso opzionale di 42 ore – 6 CFU

docenti del corso:

- Mateusz Bawaj
- Sara Cutini
- Giuseppe Greco



Astrofisica Multi-Messaggio:
dalle Onde Gravitazionali ai
Raggi Gamma 2023/24

corso opzionale per la laurea magistrale in fisica [LM-17] FISICA
6CFU – 42 ore

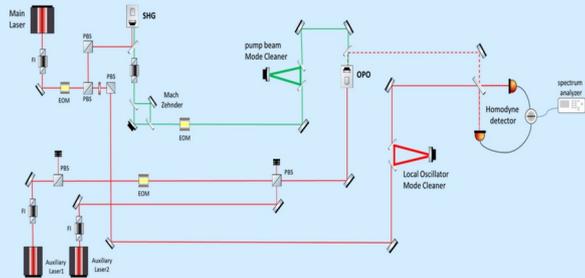
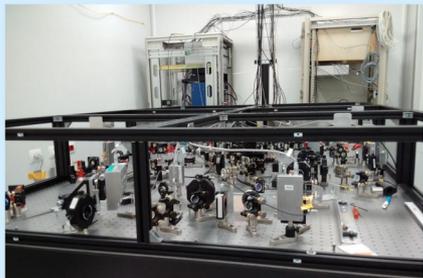
La prima lezione il 2 ottobre alle 17:00 in aula F

Gli studenti interessati sono pregati di contattare il docente al più presto.

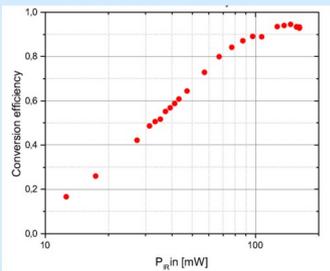
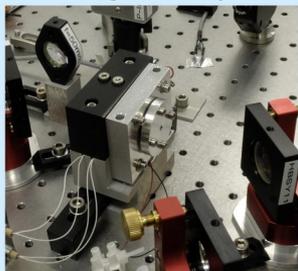
Mateusz Bawaj: mateusz.bawaj@unipg.it
Sara Cutini: sara.cutini@pg.infn.it
Giuseppe Greco: giuseppe.greco@pg.infn.it

[Da controllare presto su: Offerta formativa](#)

Our facility on Virgo site



High efficiency Second Harmonic Generator (SHG)



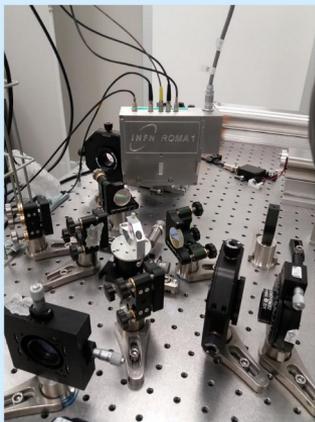
Fully digital controls



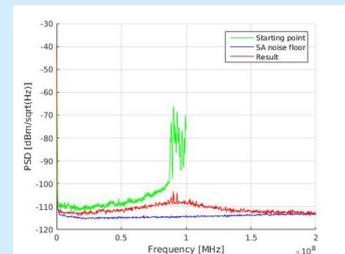
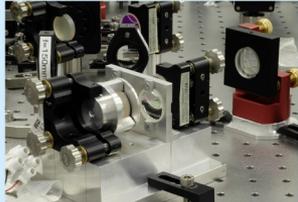
Mode cleaner cavity



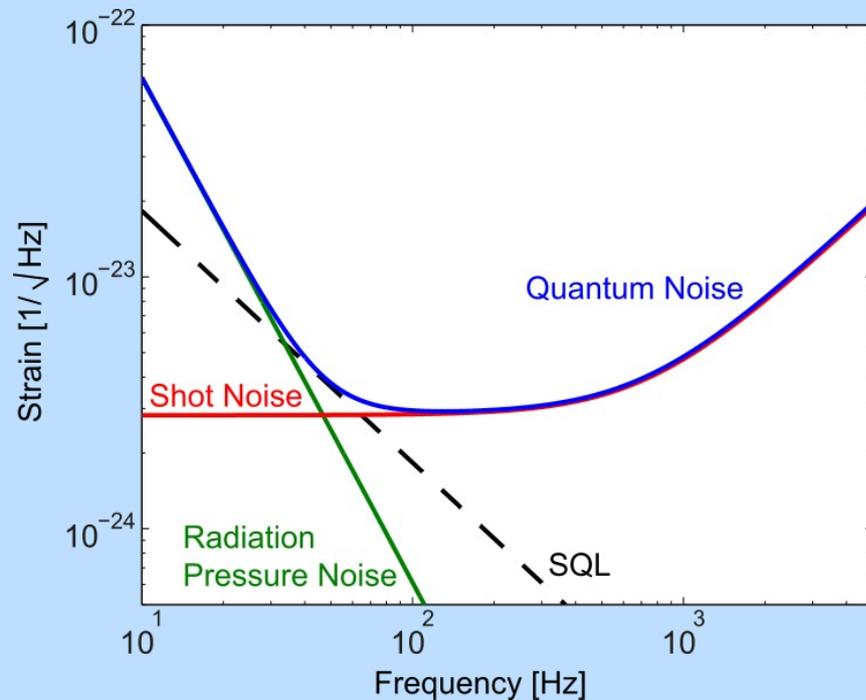
Homodyne detector



Mach Zehnder interferometer



Rumore quantistico



Rumore delle sospensioni

