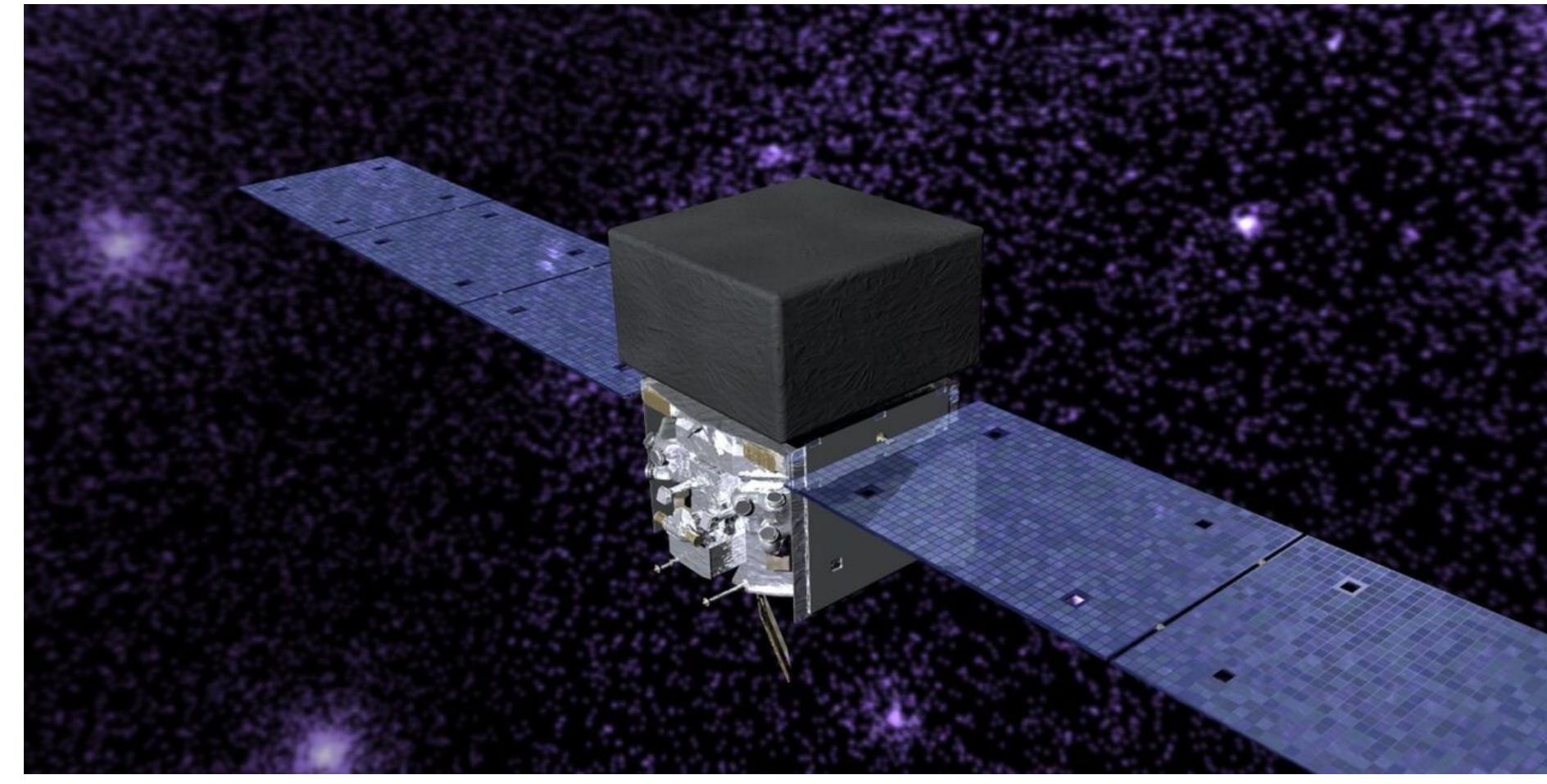


Tesi Sperimentali in Fisica Astroparticellare Esperimenti dallo Spazio e Underground

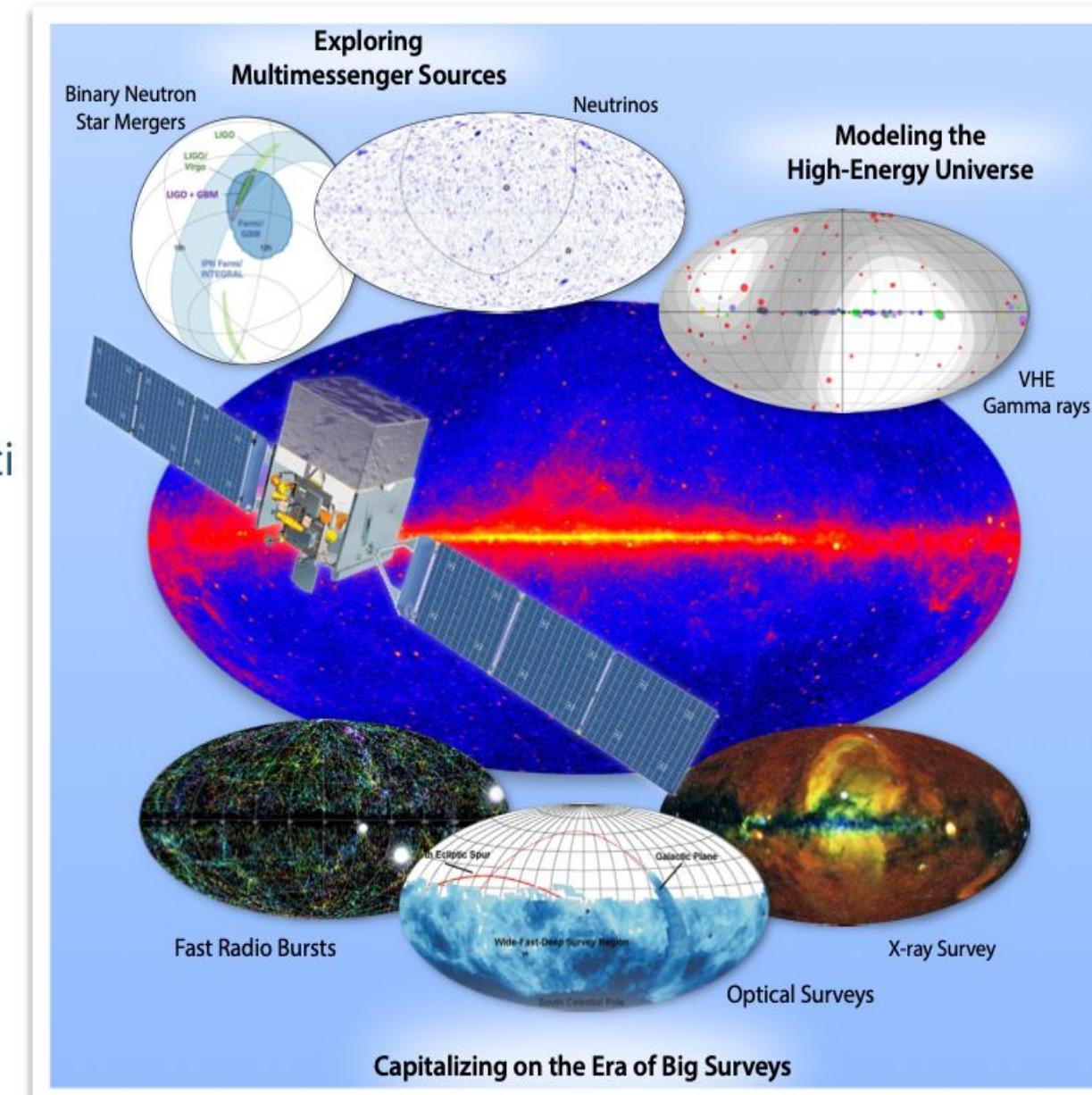


UNIVERSITÀ
DI TORINO



FERMI GAMMA RAY SPACE TELESCOPE

➤ Telescopio spaziale per lo studio della radiazione gamma (20 MeV - 300 GeV) emessa da corpi celesti



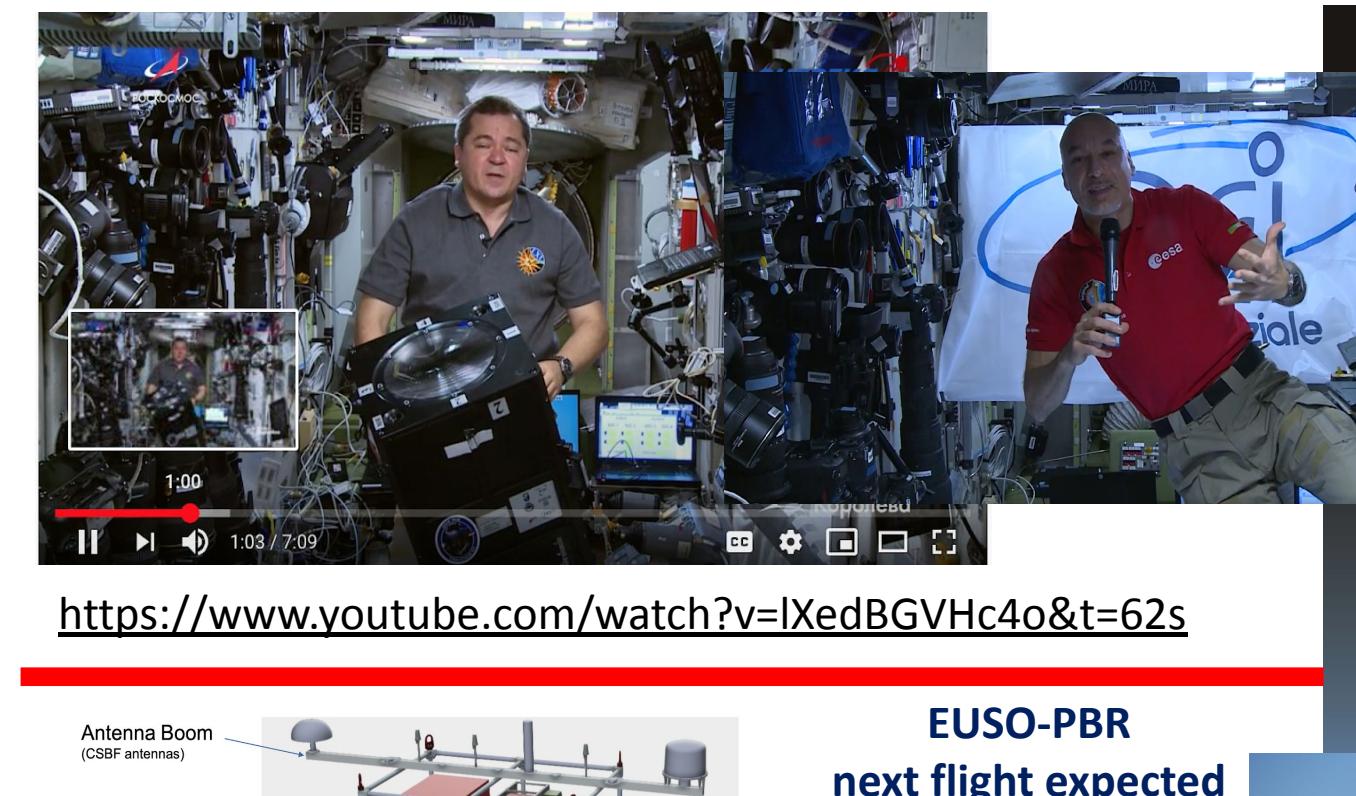
➤ Missione NASA, lanciata nel 2008, in acquisizione dati

➤ Tesi disponibili per attività di analisi dati:

- Applicazione di tecniche di Machine Learning alla selezione di eventi
- Ricerca di transienti a basse energie, utilizzando i segnali del rivelatore di anticoincidenza
- Analisi spettroscopia banda visibile per la classificazione delle sorgenti gamma non identificate
- Analisi nella banda dei raggi X per la ricerca di controparti delle sorgenti gamma

➤ Contatti: [Raffaella Bonino](#), [Luca Latronico](#), [Simone Maldera](#), [Francesco Massaro](#)

IL PROGRAMMA JEM-EUSO



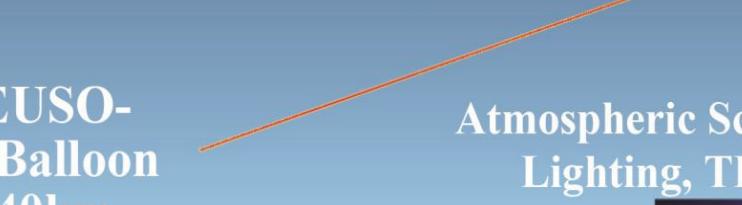
M. BERTAINA

Missions of the JEM-EUSO program

Mini-EUSO
@ ISS
operational
since Oct. 2019



MINI-EUSO
ISS (400 km)



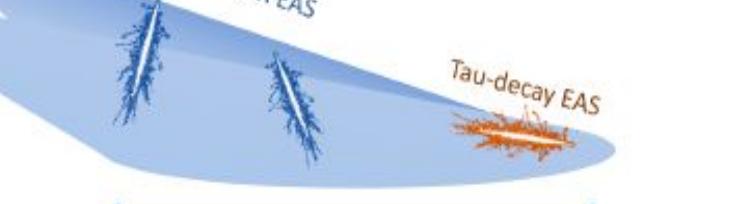
EUSO-SPBalloon
40km



Atmospheric Science,
Lighting, TLE



Bioluminescence



Laser-generated
cosmic ray signal

Tesi triennali e magistrali su:

- simulazioni, analisi dati, incluso tecniche di reti neurali, e sviluppo hardware relativi alle missioni Mini-EUSO e EUSO-PBR sulle varie tematiche indicate nel plot
- esperimenti presso la vasca rotante del Dip. Fisica

M. BERTAINA: tesi triennali/magistrali di simulazione, analisi dati e sviluppo hardware in collaborazione con aziende spaziali

Terzina/NUSES mission:

study of astrophysical neutrino and ultra-high energy cosmic rays from space with Cherenkov radiation



POEMMA-Stereo



POEMMA-Limb



Lunar Gateway



Introduction: ERFNet

ERFNet is an ESA project with the goal to build a data hub for scientific and operational support to the implementation of space radiation payloads on the Gateway.

• Scientific topics covered by ERFNet:

- Space Radiation

- Space Weather

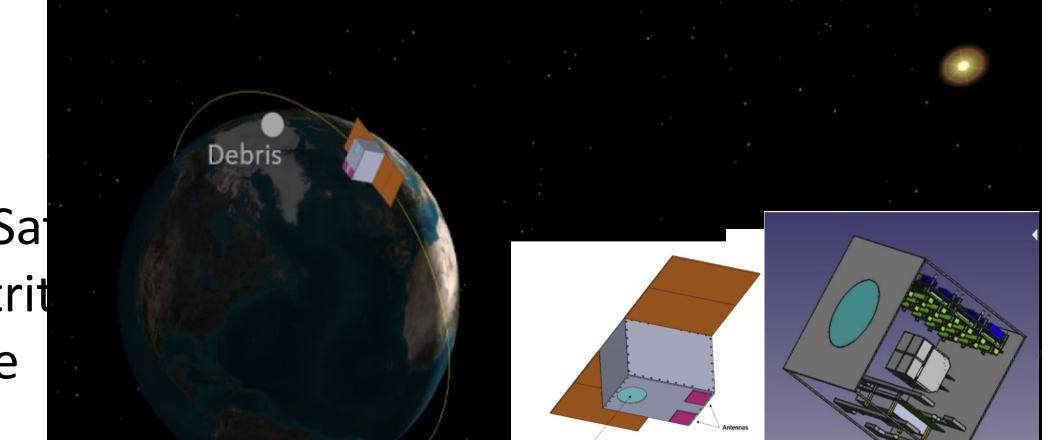
- Material Science

- Space Medicine

- Space Weather

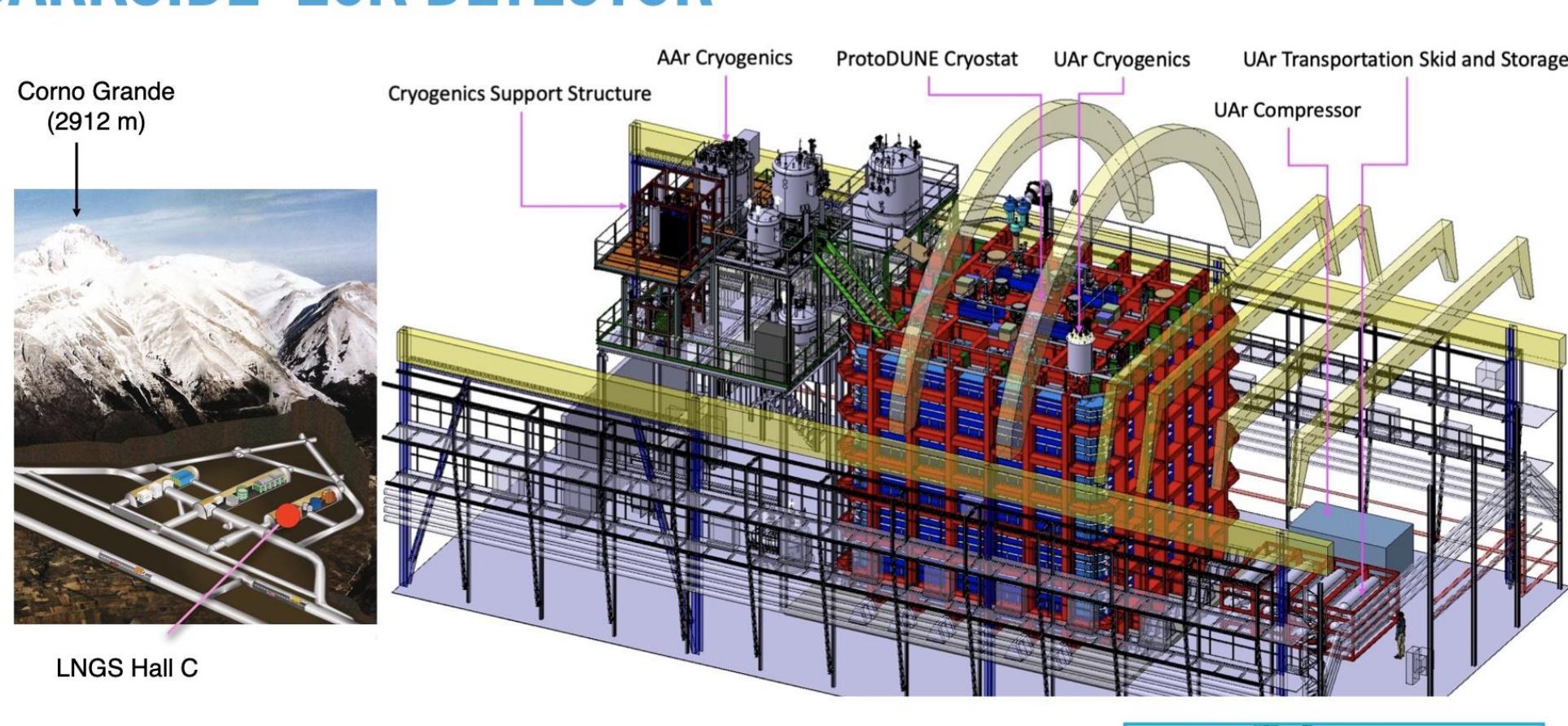
Detriti spaziali

Sviluppo di missioni spaziali su CubeSat per rivelazione e tracciamento di detriti spaziali in collaborazione con aziende spaziali e Politecnico di Torino



DARKSIDE-20k DETECTOR

Contatti: [Manuel Rolo](#) (darochar@to.infn.it)

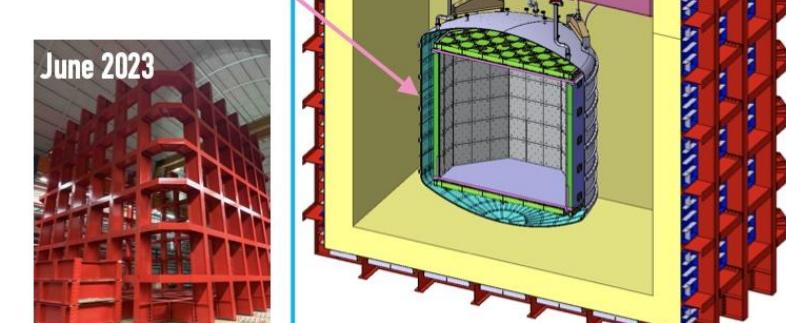


DarkSide-20k will be installed underground at the Gran Sasso National laboratories, in Italy.

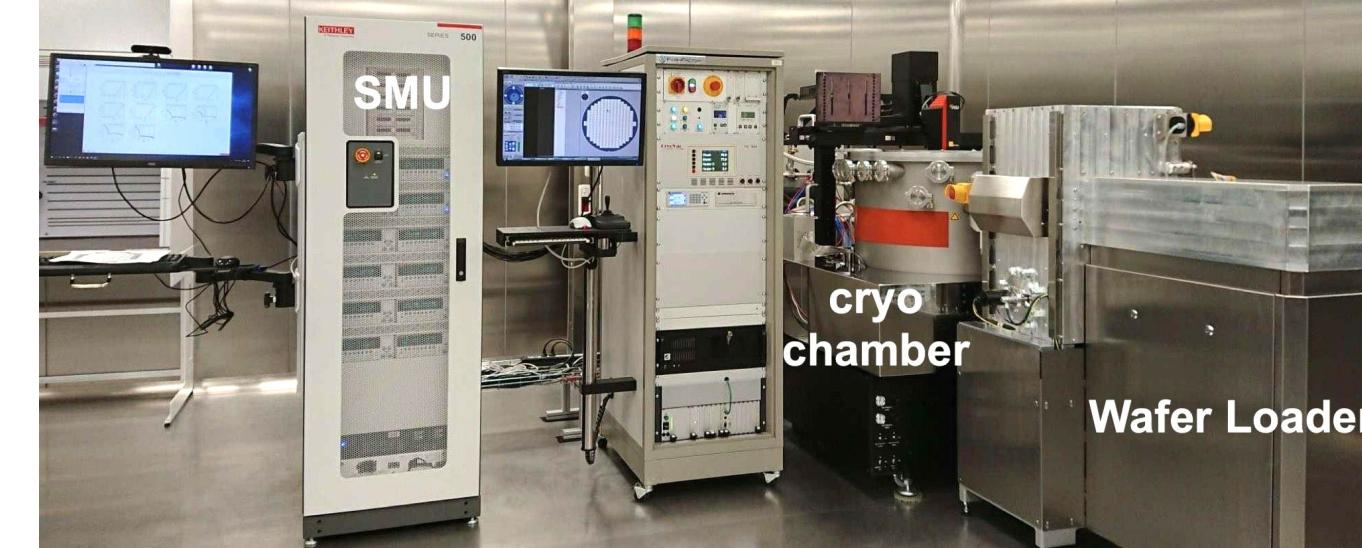
The detector has a nested structure:

- Titanium Vessel contain liquid underground argon (100 t)
- Gadolinium loaded acrylic TPC filled with 50 t of UAr
- Neutron veto buffer between TPC and Ti vessel
- Membrane cryostat like the ProtoDUNE one

June 2023



Wafer Cryo-Probing station (77K) installed and operating at INFN LNGS:



Proposte Tesi:

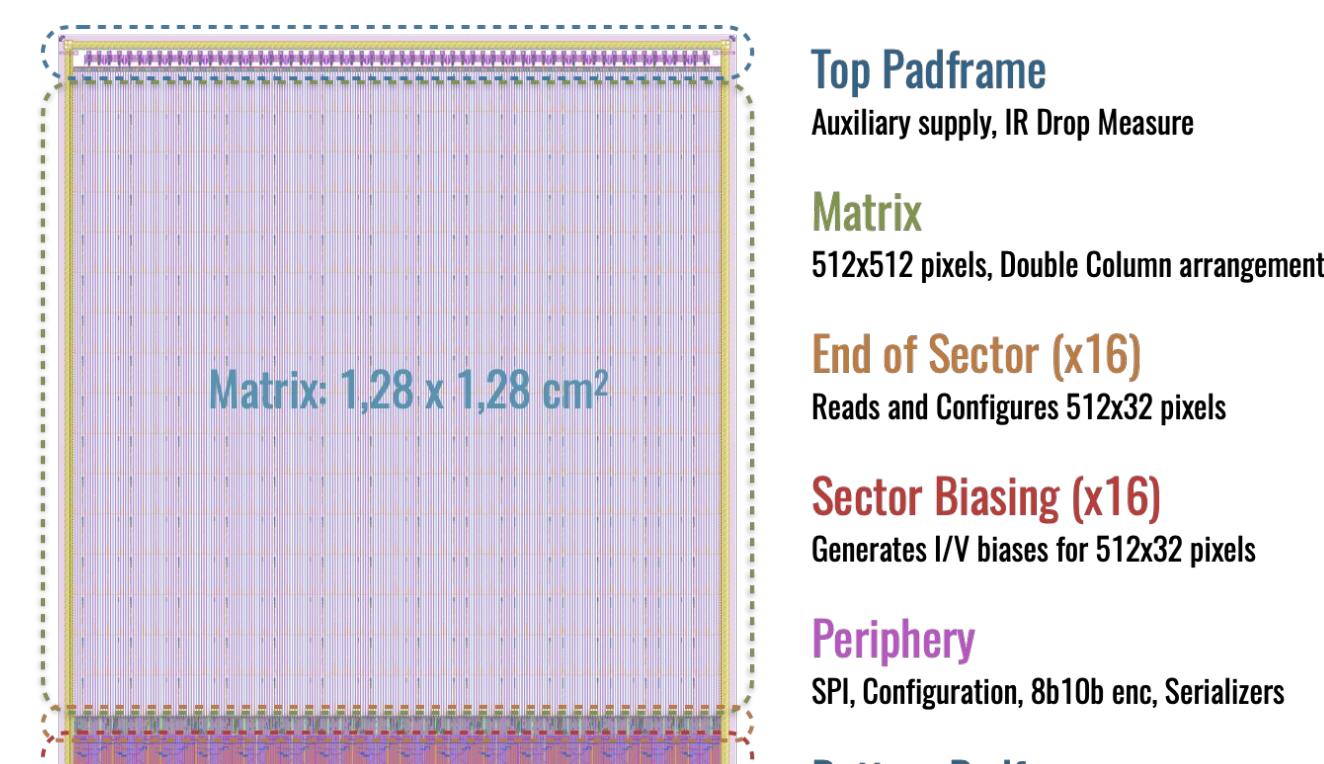
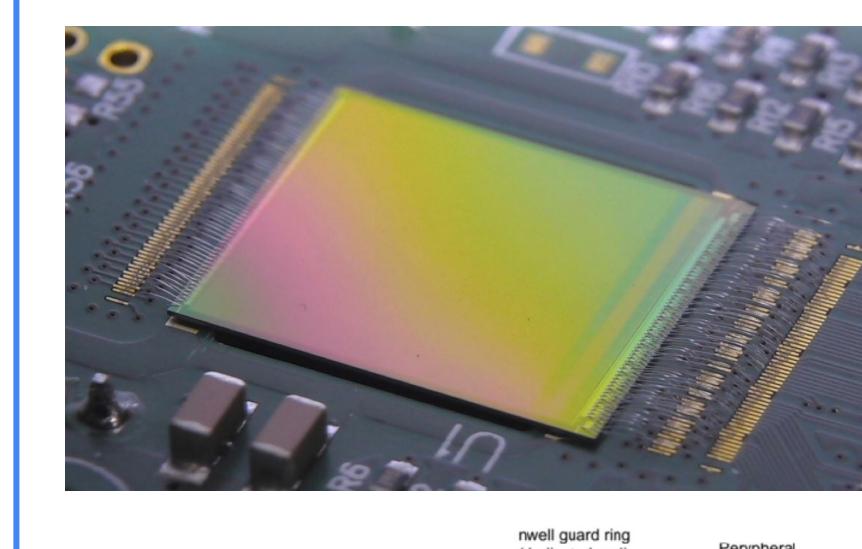
- Fotosensori per Darkside-20k: attività in clean-room a LNGS (caratterizzazione sensori ed elettronica), sviluppo di software ed analisi per QA/QC, failure analysis e test SiPM tiles in azoto liquido, simulazione di ASIC CMOS criogenico (sviluppato a Torino) per lettura di SiPMs.
- caratterizzazione elettronica e dispositivi
- CMOS a temperatura criogenica.



Next Generation Detectors of Ionising Radiation and Fields for Remote Sensing

High-density, low-power silicon sensors for tracking ionising particles in space

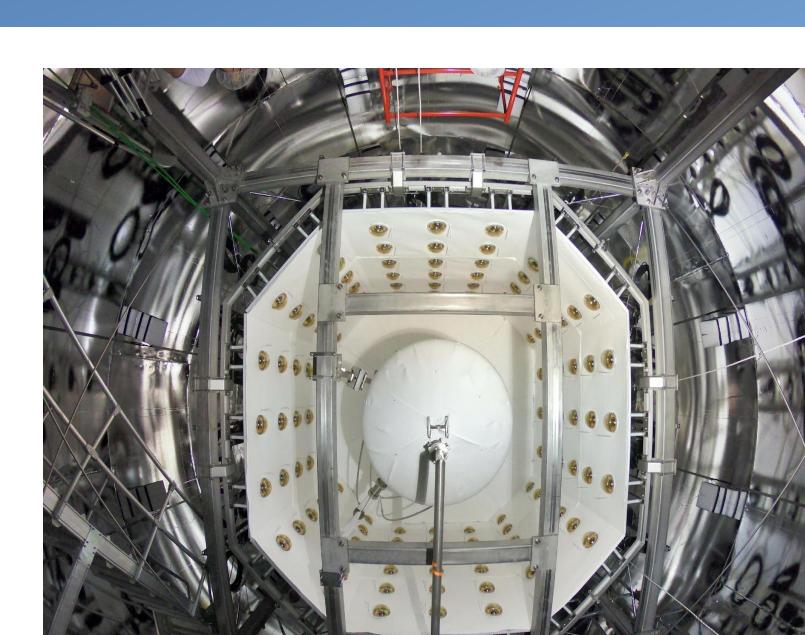
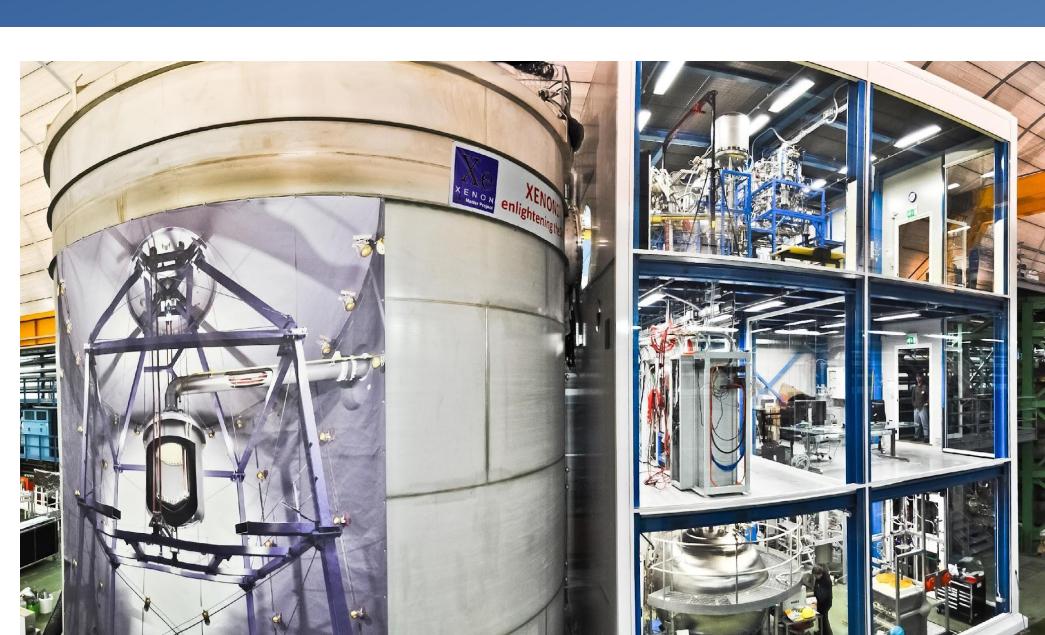
Contatti:
[Luca Latronico](#)
[Manuel Rolo](#)



Proposte Tesi:

- Progettazione di sensori CMOS monolitici: circuiti analogici e digitali, architetture innovative a molto bassa potenza

XENON Dark Matter Project

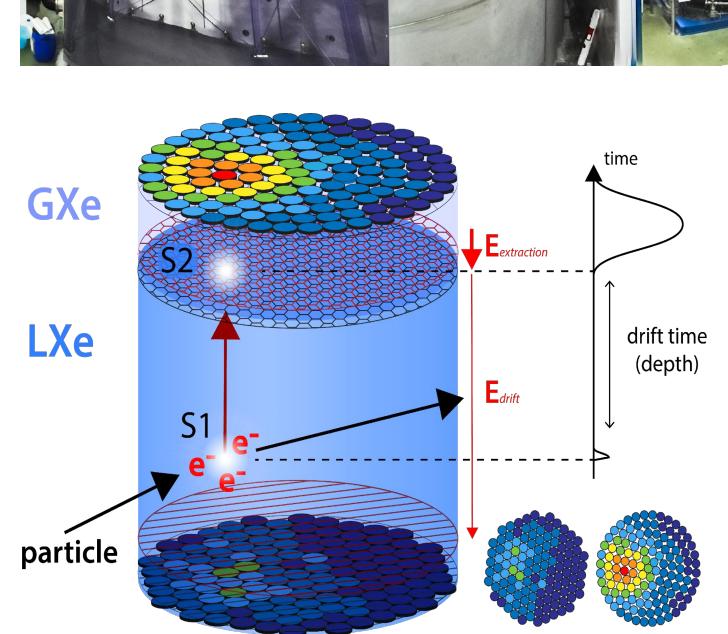


Ottieni: rivelazione diretta delle particelle costituenti la materia oscura

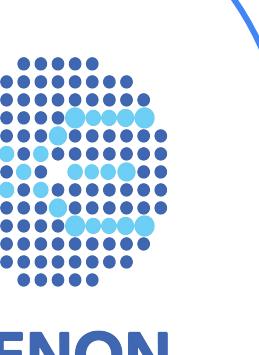
Si utilizza una camera a proiezione temporale (TPC) con Xeno in doppia fase (liquido e gassoso).

Esperimento in presa dati ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN.

Attualmente è il rivelatore più sensibile al mondo per particelle tipo WIMP.



XENON Dark Matter Project



Proposte di tesi

- Magistrali: Analisi dati della TPC e del vetro di neutroni
- Triennali: Analisi dati per la caratterizzazione del vetro di neutroni

Contatti

Andrea Molinario andrea.molinario@to.infn.it

Gian Carlo Trinchero giancarlo.trinchero@to.infn.it

