

# CUORE



## INFN Genova Consiglio di Sezione

Genova, 16 luglio 2020

Sergio Di Domizio

Discussione preventivi

# L'esperimento

## Obiettivo

ricerca del doppio decadimento beta senza neutrini del Te-130

## Sensibilita' su $T_{1/2}$

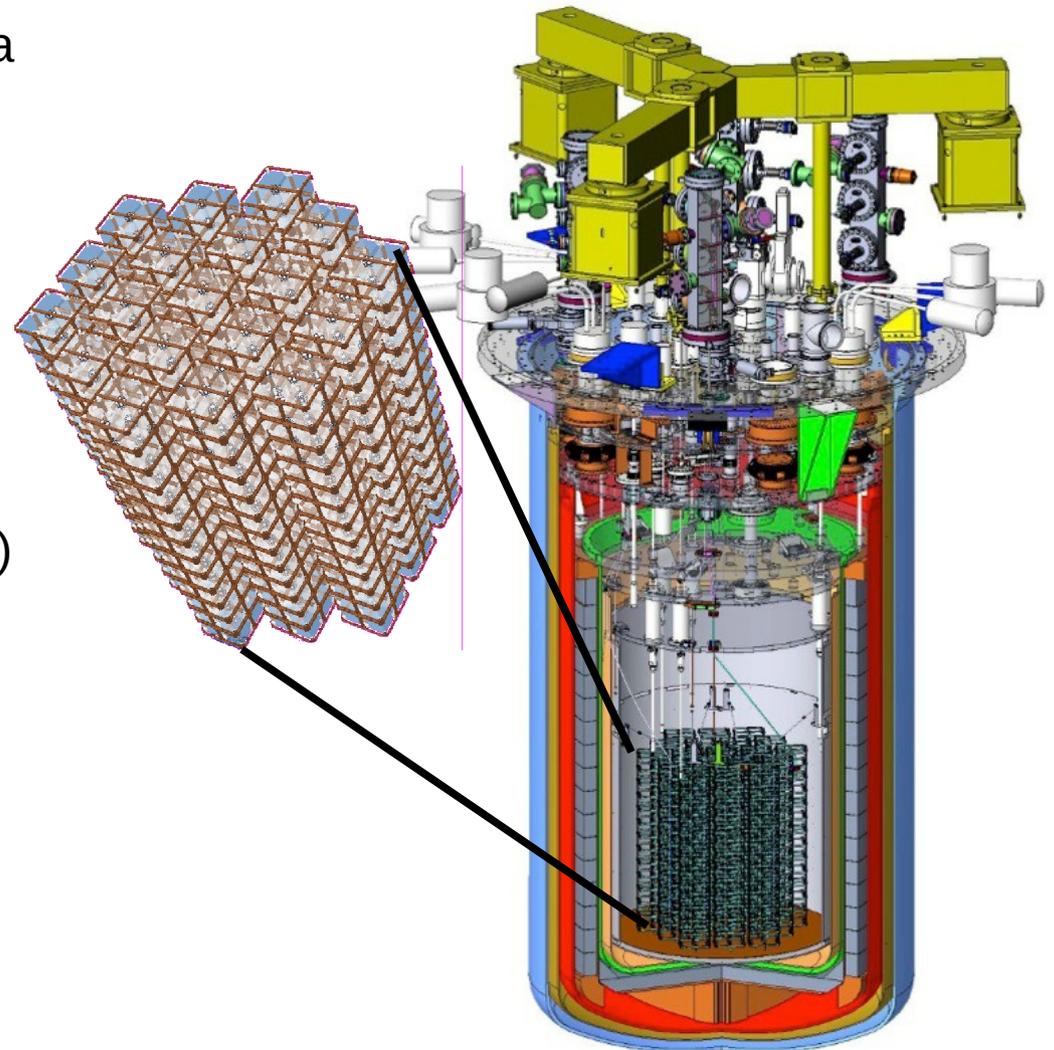
$\sim 10^{26}$  y (5 anni di presa dati)

## Rivelatore

988 cristalli di  $\text{TeO}_2$  (741 kg, 206 di Te-130)  
usati come bolometri criogenici  
19 torri da 52 cristalli

In presa dati ai LNGS da aprile 2017

[Adv. High Energy Phys. 2015, 879871](#)



# Ruolo di INFN-Ge in CUORE



## Attività concluse

- Design e realizzazione del sistema di acquisizione dati
- Design e realizzazione del sistema di sospensione del rivelatore
- Contributo alla realizzazione delle schede anti-aliasing per il readout
- Contributo alla costruzione dell'esperimento
- Contributo a installazione e commissioning dell'apparato criogenico
- Physics Coordination Board (S. Di Domizio, 2017-2019)
- Shift coordinator (A. Caminata, 2017-2019)

## Attività in essere

- Manutenzione del sistema di acquisizione dati
- Analisi dati
- Shift di mantenimento dell'esperimento
- Referente di esperimento per le risorse di calcolo al CNAF (S. Di Domizio)

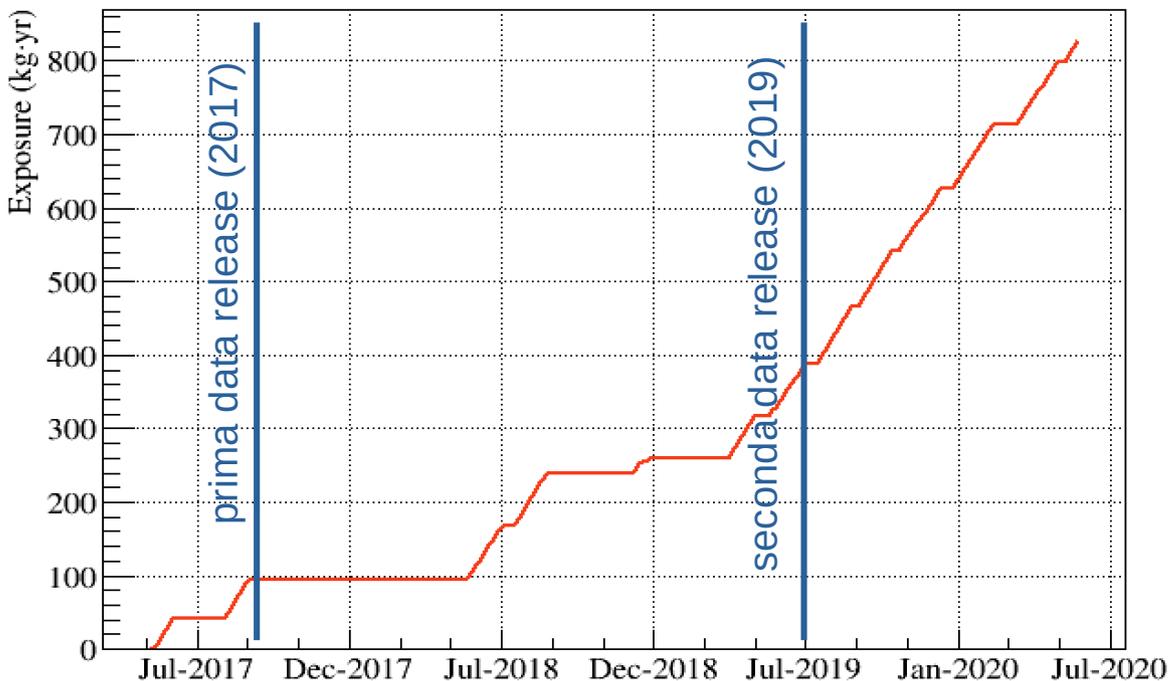
## Persone attualmente coinvolte

- A. Caminata (Ric. INFN)
- A. Campani (Dottoranda)
- S. Copello (Assegno UniGe)
- S. Di Domizio (Ric. UniGe, **resp. locale**)
- M. Pallavicini (Prof. UniGe)

# Stato di CUORE



- Aprile 2017: Inizio presa dati
- Ottobre 2017: prima “data release”– *Phys. Rev. Lett.* **120** (2018), 132501
- Ottobre 2017 - Maggio 2018: campagna di ottimizzazione
- Maggio 2018 - ottobre 2018: seconda campagna di presa dati
- Ottobre 2018 - aprile 2019: ripetuti interventi per problemi criogenici
- Aprile 2019: ricomincia la presa dati – notevole miglioramento nel duty cycle



Nuova data release in settembre 2019

Include i dati raccolti fino alla fine di giugno 2019

Esposizione più che triplicata rispetto alla release precedente

Miglioramento nel “data processing”:

- Algoritmi di trigger a bassa soglia
- Algoritmi di ricostruzione dell'energia

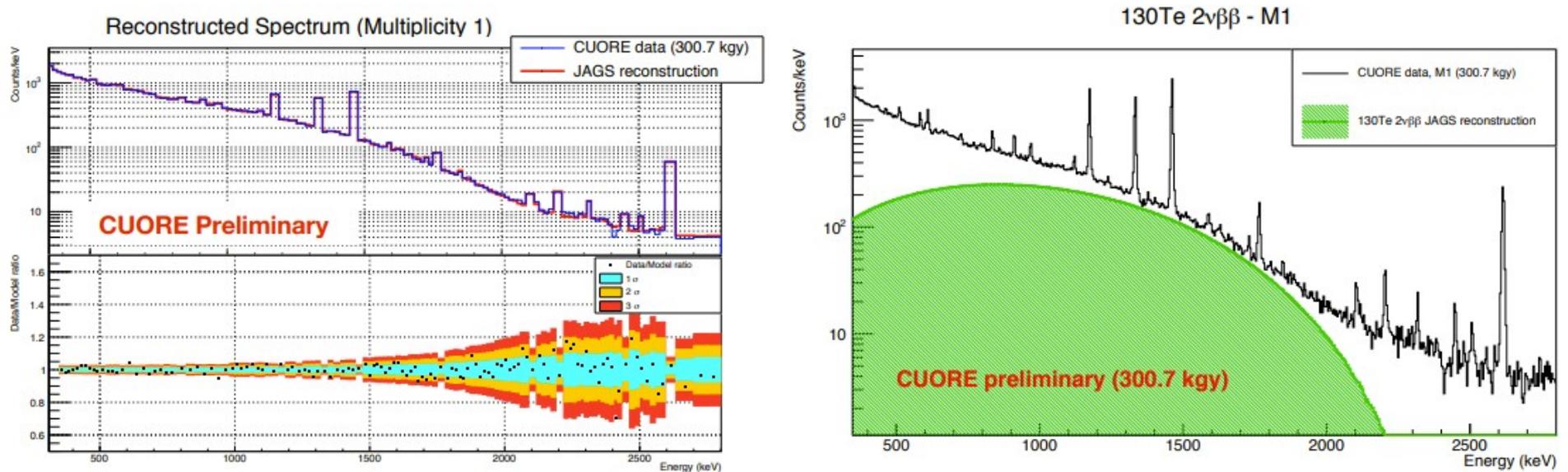
$$T_{1/2} > 3.2 \cdot 10^{25} \text{ y, } 90\% \text{ C.I.}$$

*Phys. Rev. Lett.* **124** (2020), 122501124

# Decadimento $\beta\beta$ con 2 neutrini

Misura del doppio decadimento beta con 2 neutrini del Te-130

Risultato presentato a inizio luglio alla conferenza Neutrino 2020



articolo in preparazione

CUORE Preliminary

$$T_{1/2}^{2\nu} = [7.71^{+0.08}_{-0.06}(\text{stat.}) +0.17_{-0.15}(\text{syst.})] \times 10^{20} \text{ yr}$$

# Attività 2021 e pubblicazioni



- Nel 2021 CUORE continua la presa dati
- La turnistica per la manutenzione dell'apparato è stata recentemente riconvertita per minimizzare la presenza ai LNGS
- La nuova modalità di turnistica remota verrà mantenuta anche dopo la fine dell'emergenza sanitaria

## Articoli e conference proceedings

*Phys.Rev.Lett.* 124 (2020) 12, 122501  
*Eur.Phys.J.C* 79 (2019) 9, 795

*J.Low Temp.Phys.* 199 (2019) 1-2, 258-263  
*J.Low Temp.Phys.* 199 (2020) 1-2, 519-528  
*Universe* 5 (2019) 1, 10  
*Nucl.Instrum.Meth.A* 936 (2019) 158-161

*Nuovo Cim.C* 42 (2019) 4, 177  
*Nuovo Cim.C* 42 (2019) 2-3-3, 77  
*J.Phys.Conf.Ser.* 1342 (2020) 1, 012114  
*J.Phys.Conf.Ser.* 1342 (2020) 1, 012002

# Anagrafica e richieste ai servizi



A. Caminata	Ricercatore INFN	0.4 FTE
A. Campani	Dottoranda UniGe	1 FTE
S. Copello	Assegnista UniGe	0.5 FTE
S. Di Domizio	Ricercatore UniGe	0.7 FTE
M. Pallavicini	Professore UniGe	0.2 FTE
		2.8 FTE

Non ci sono richieste ai servizi