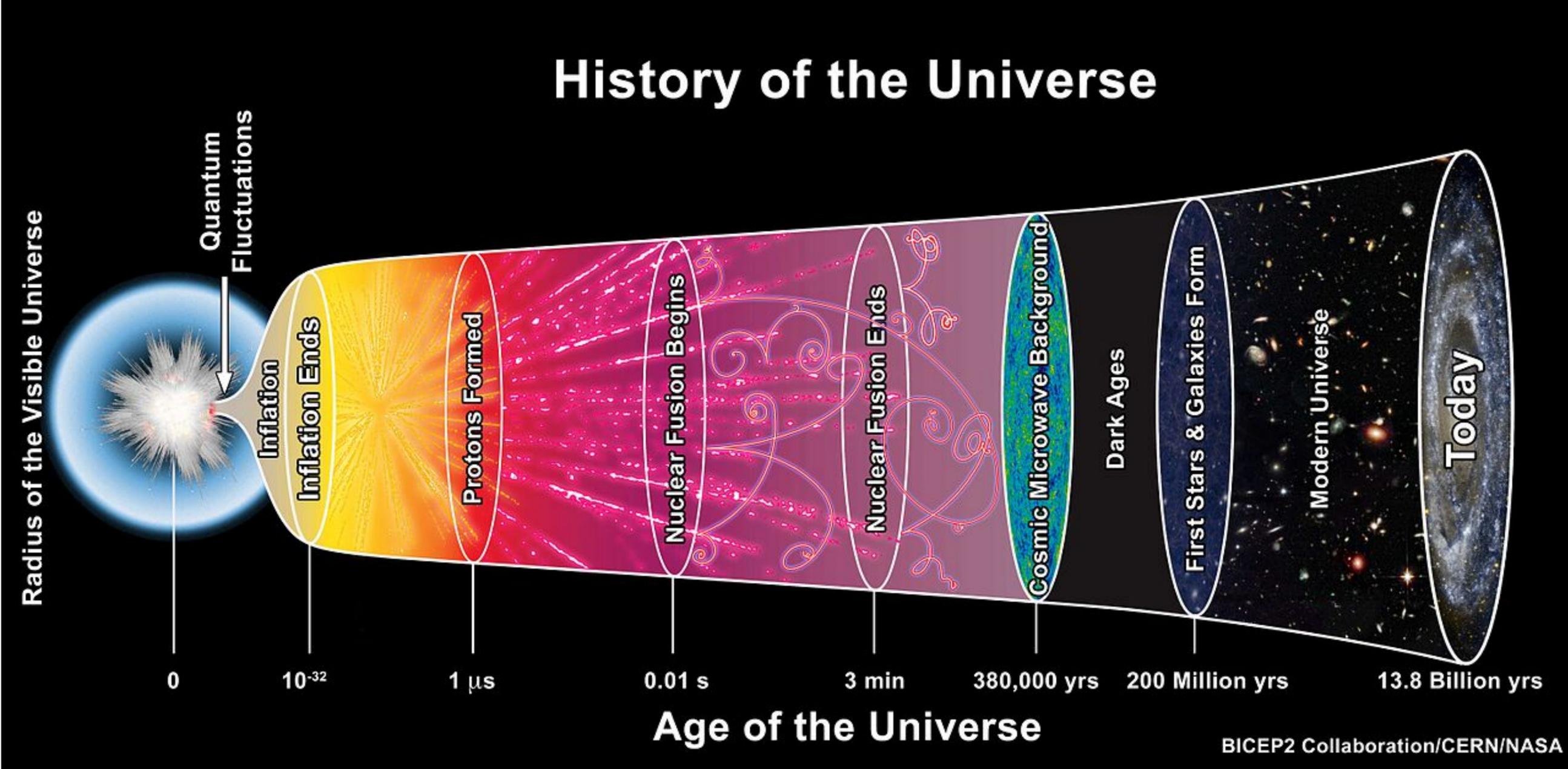


# Fisica delle Interazioni Fondamentali

Maurizio Martinelli  
University of Milano Bicocca

Presentazione Tesi Triennali  
Virtual, 14.01.2025

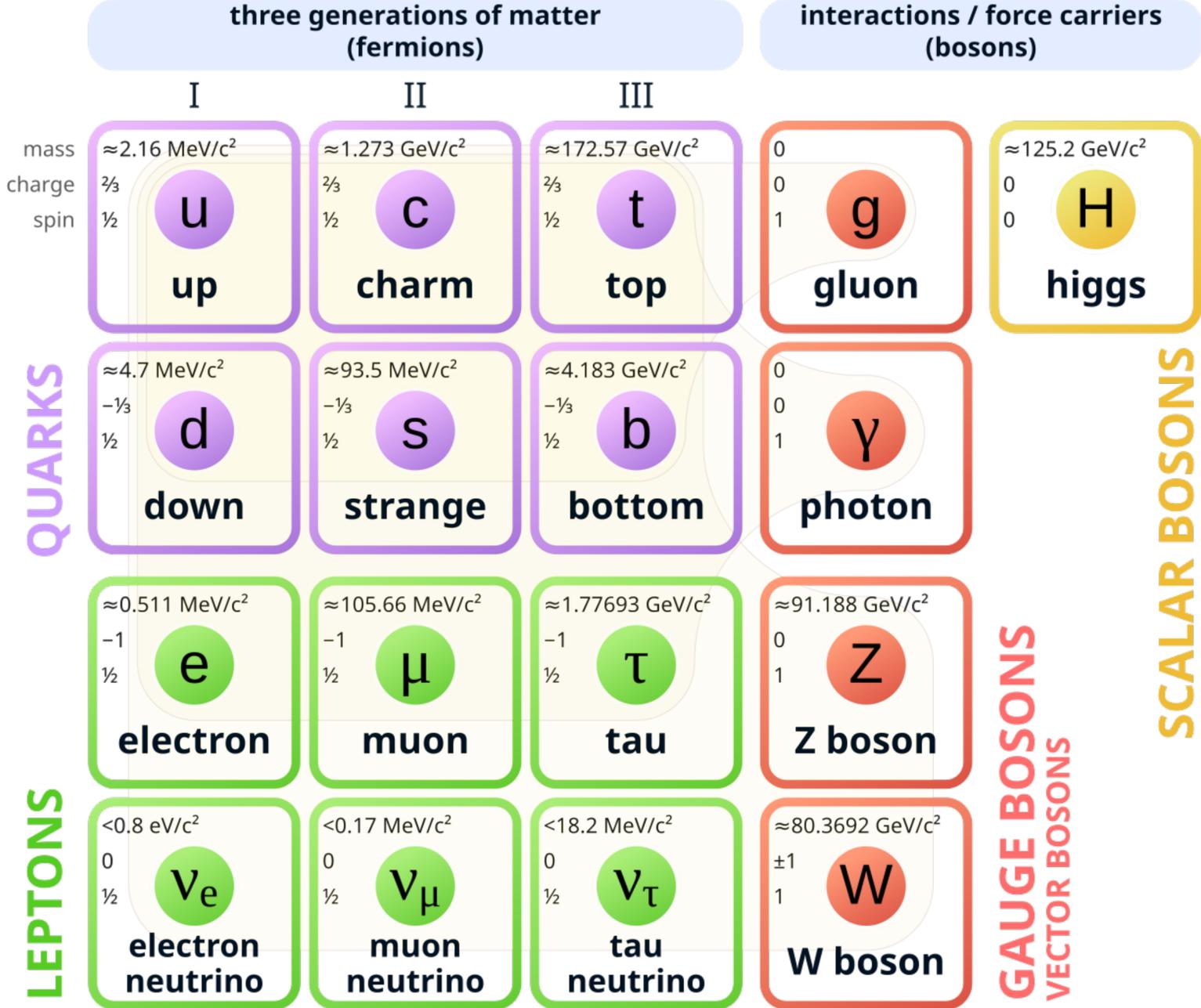
# Dal Big Bang ad Oggi



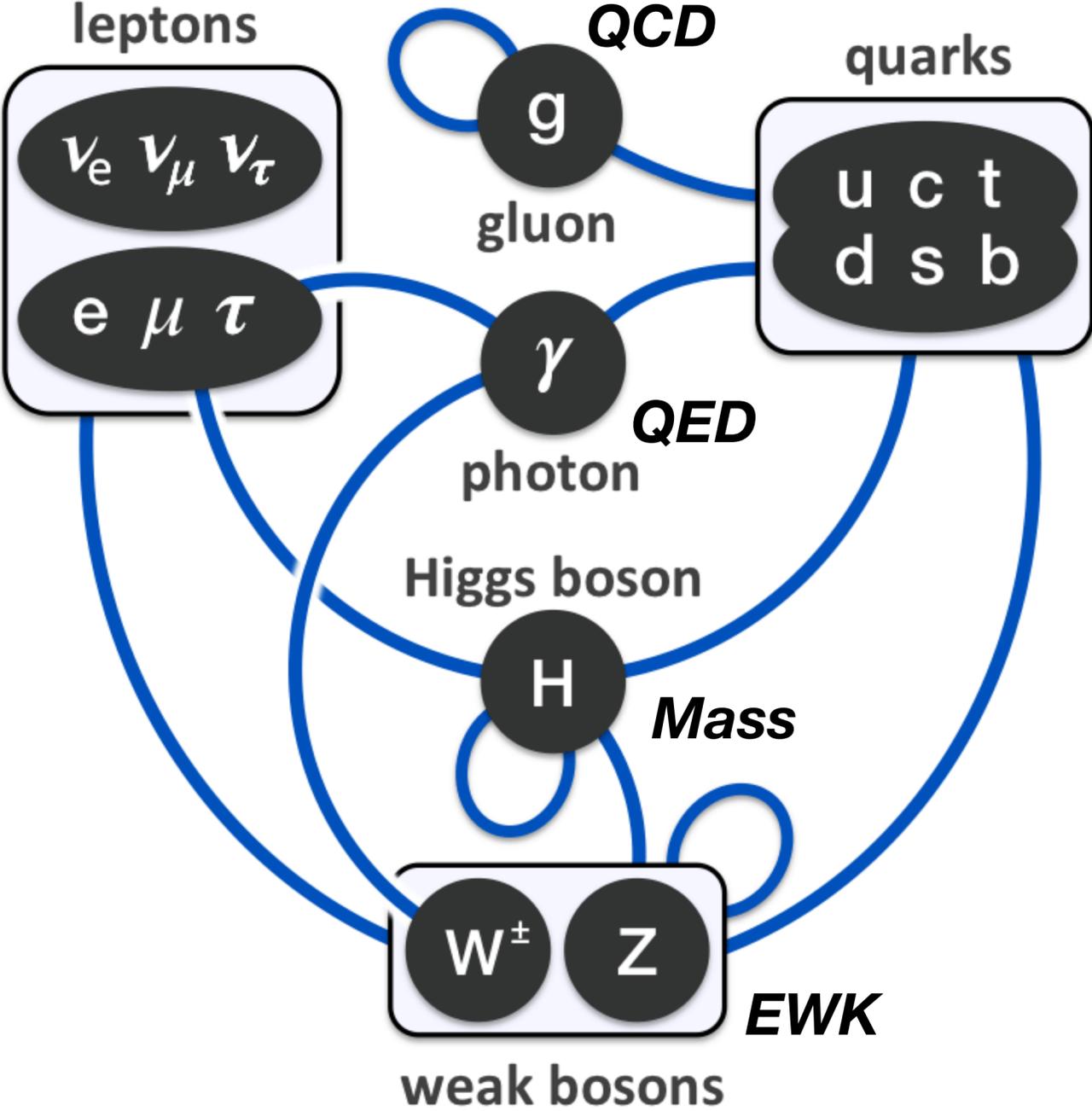
## Interazioni Fondamentali

# Il Modello Standard - Particelle Elementari

## Standard Model of Elementary Particles



# Il Modello Standard - Interazioni Fondamentali

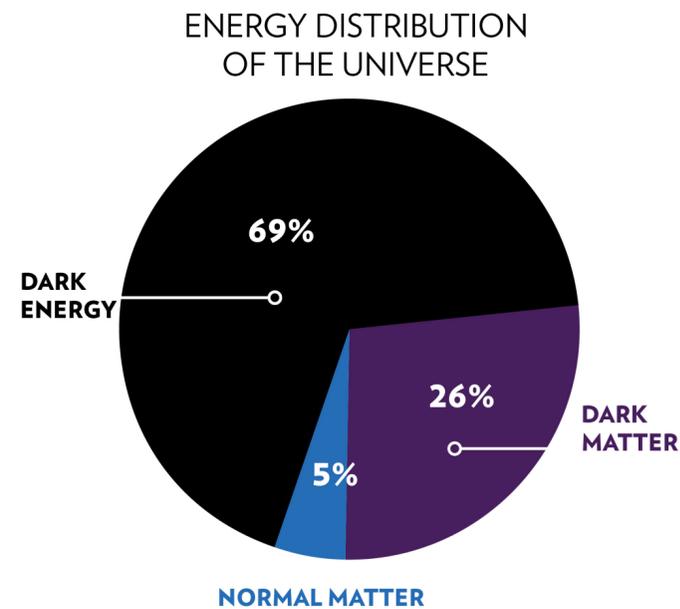
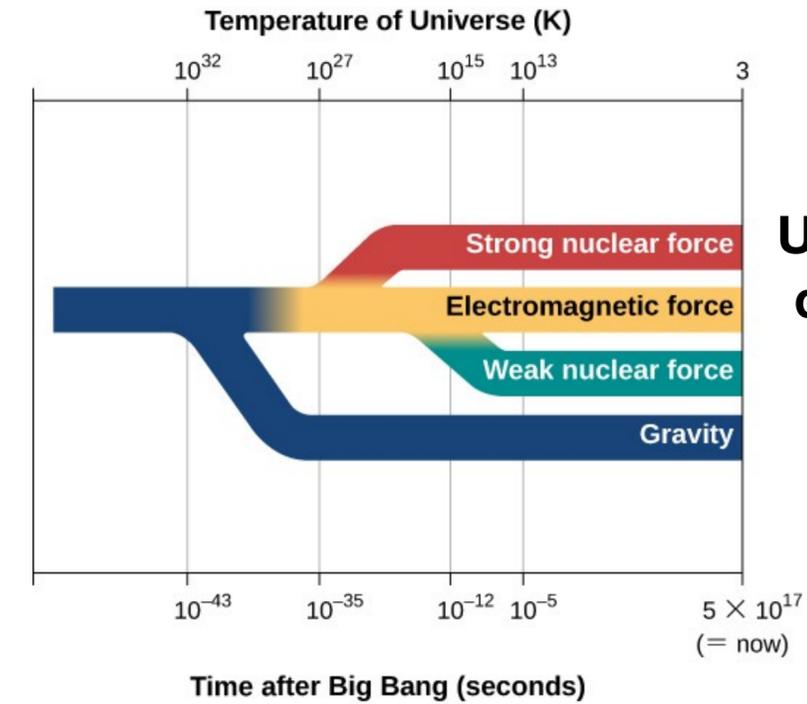
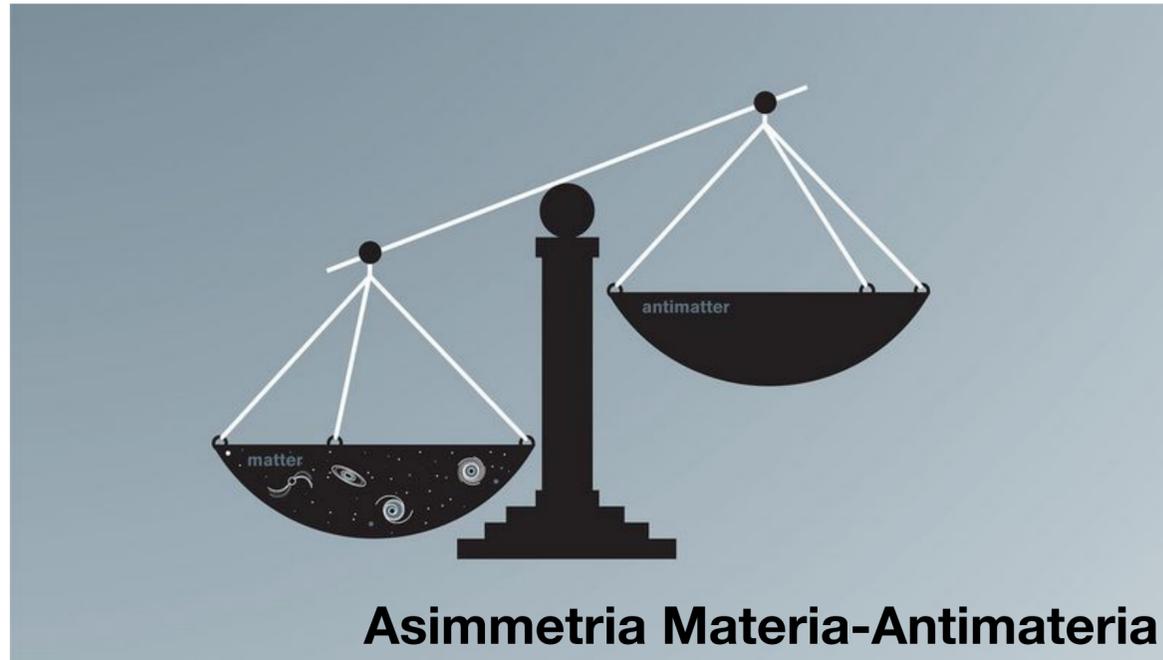


# Un Modello di Strepitoso Successo!

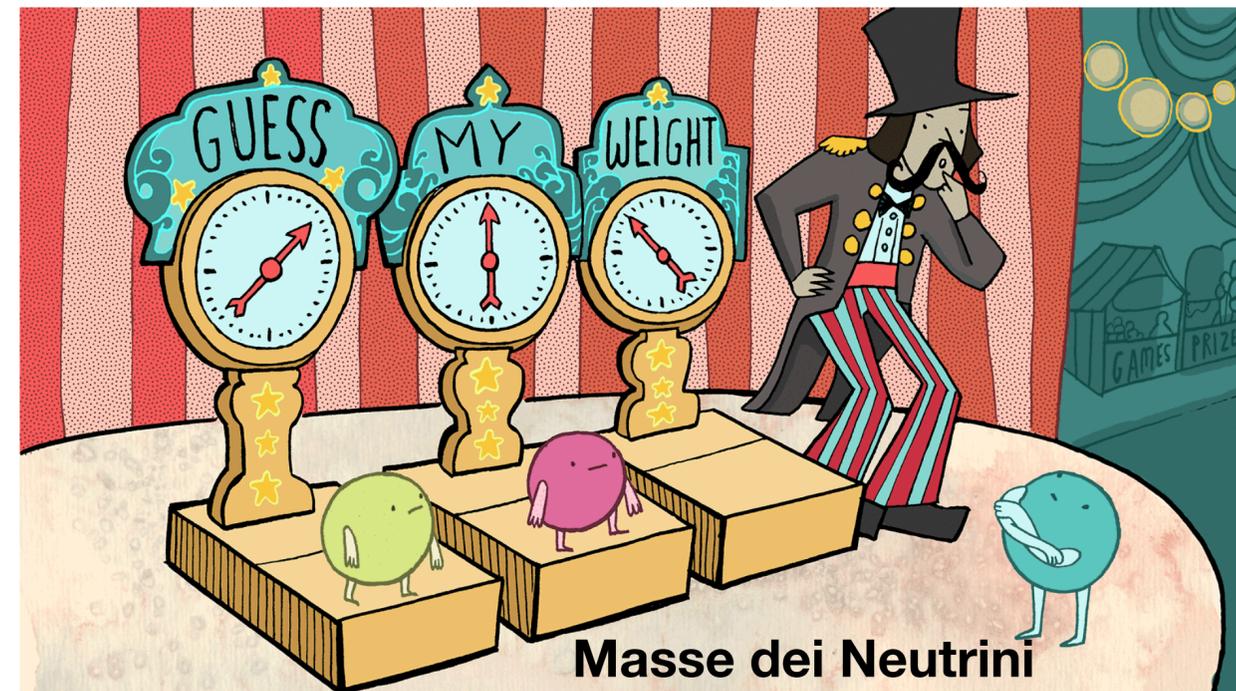
---

- Spiega come è formata tutta la materia nell'Universo
- Unifica naturalmente le forze elettromagnetica e debole
- Il meccanismo di Higgs fornisce massa alle particelle
- Ha predetto l'esistenza di nuove particelle prima della loro scoperta (charm, beauty, top; bosoni W, Z e H; neutrini; gluoni)
- Le predizioni teoriche sono estremamente accurate

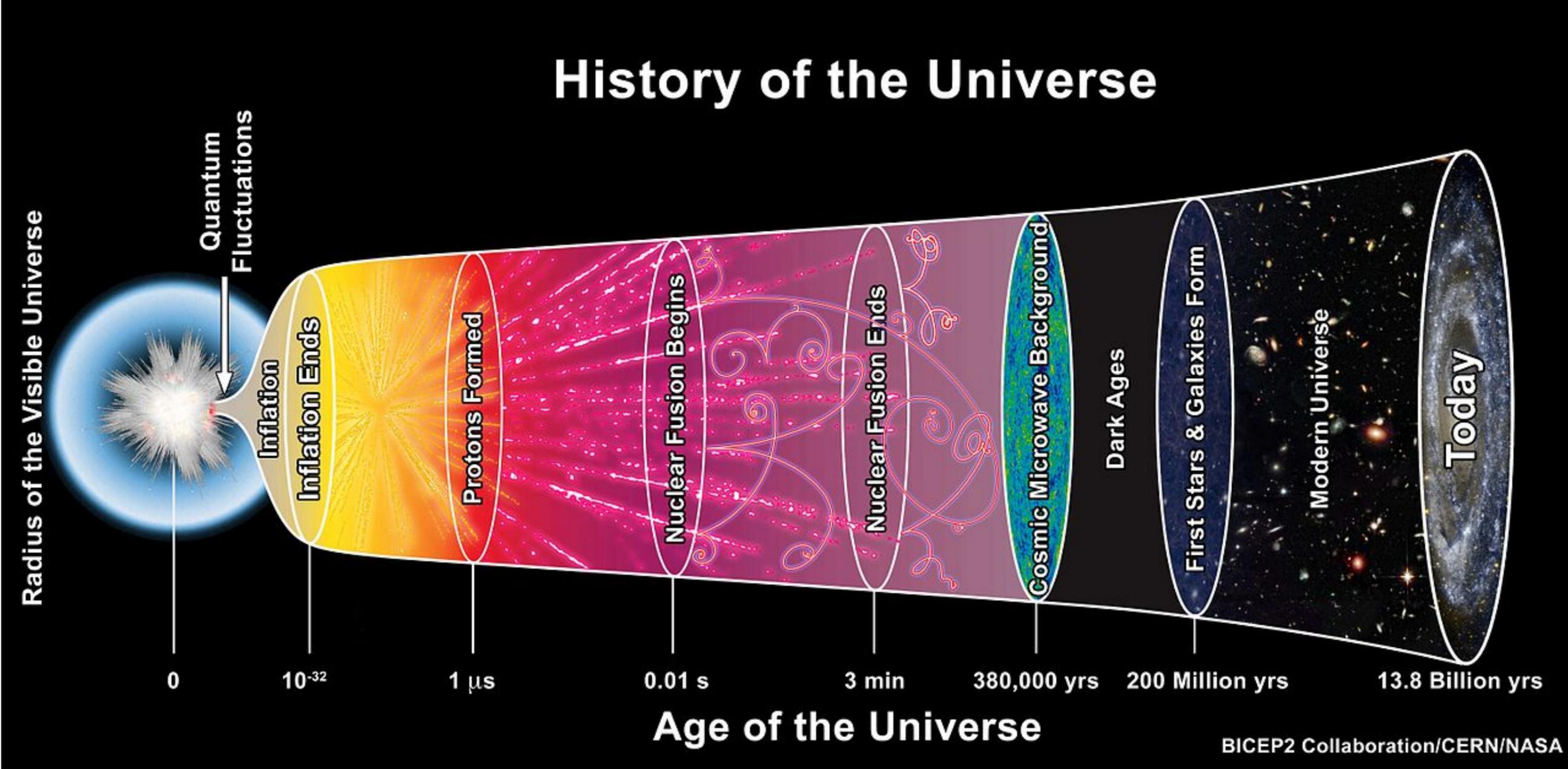
# Ma Non Definitivo...



**Energia e Materia Oscura**

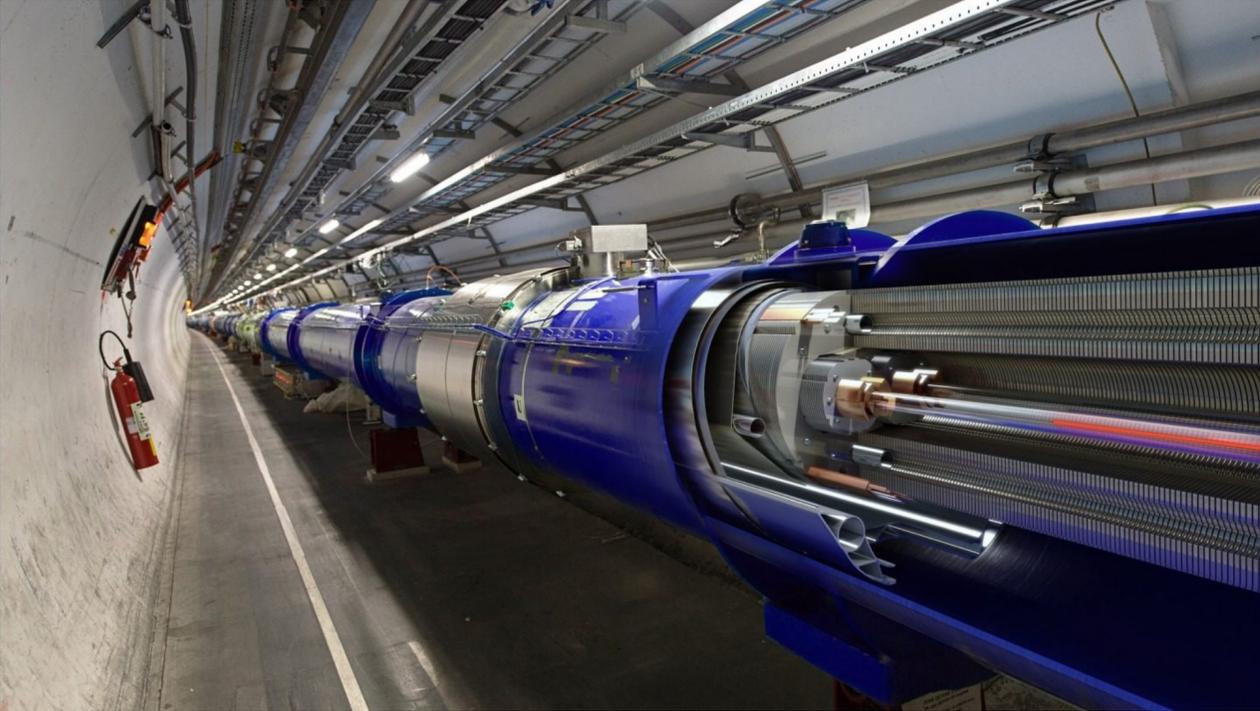


# Un Viaggio a Ritroso nel Tempo

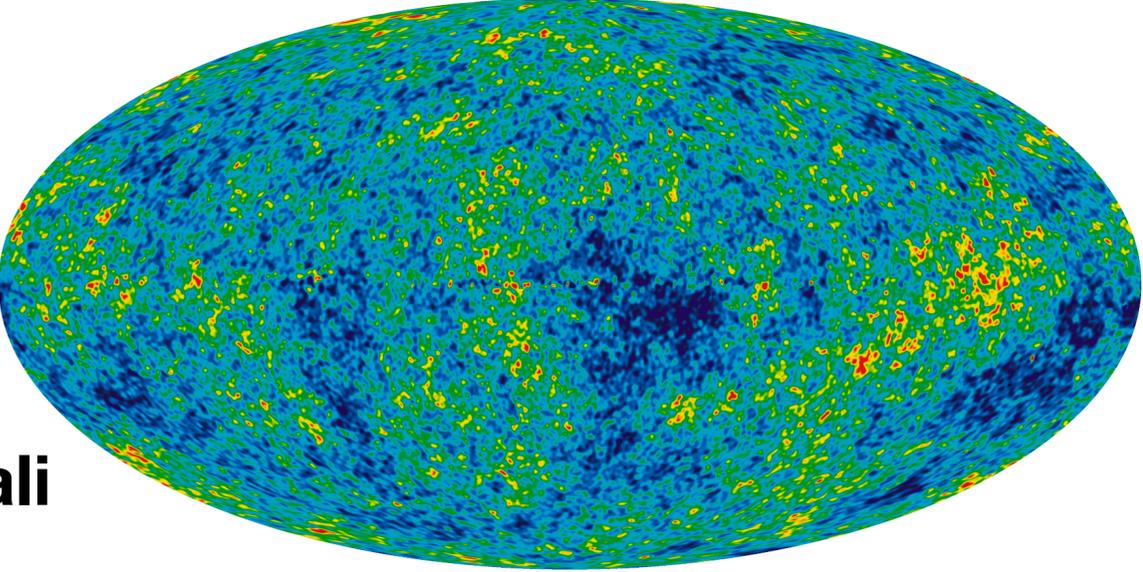


← **Temperatura (Energia)**

# Le Nostre Macchine del Tempo



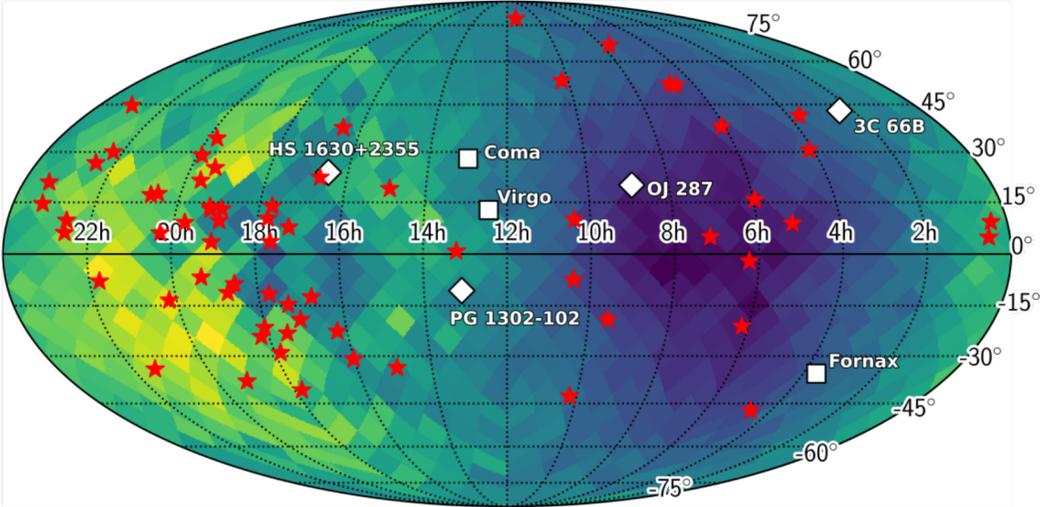
Acceleratori di Particelle



Neutrini Cosmici

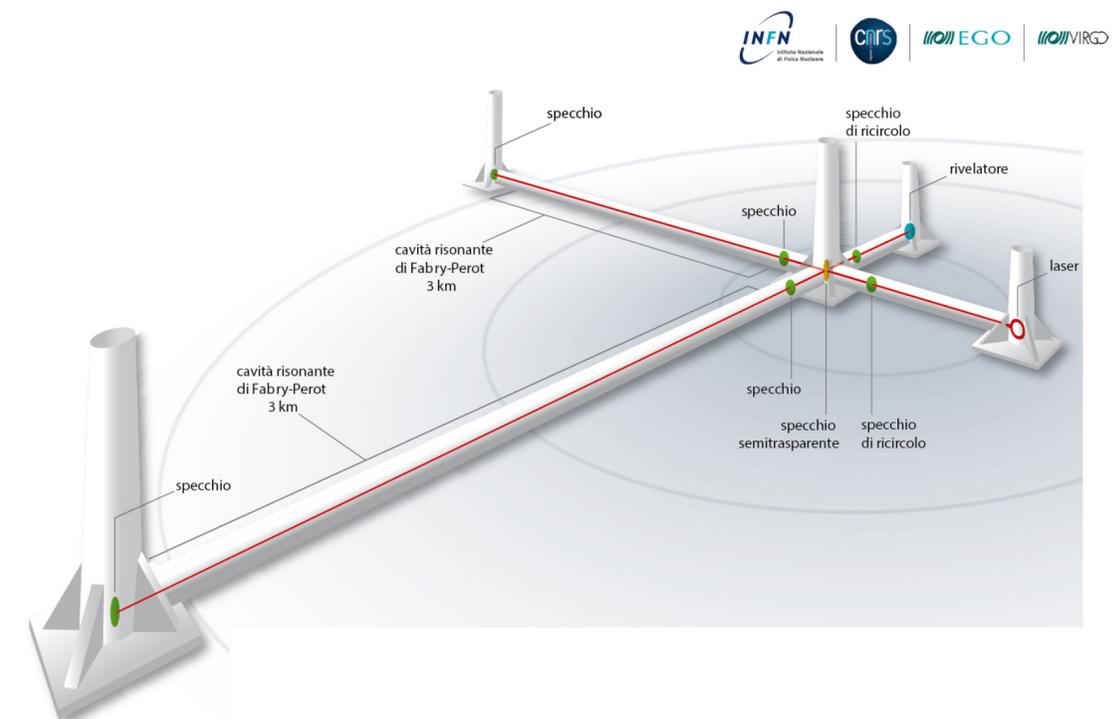
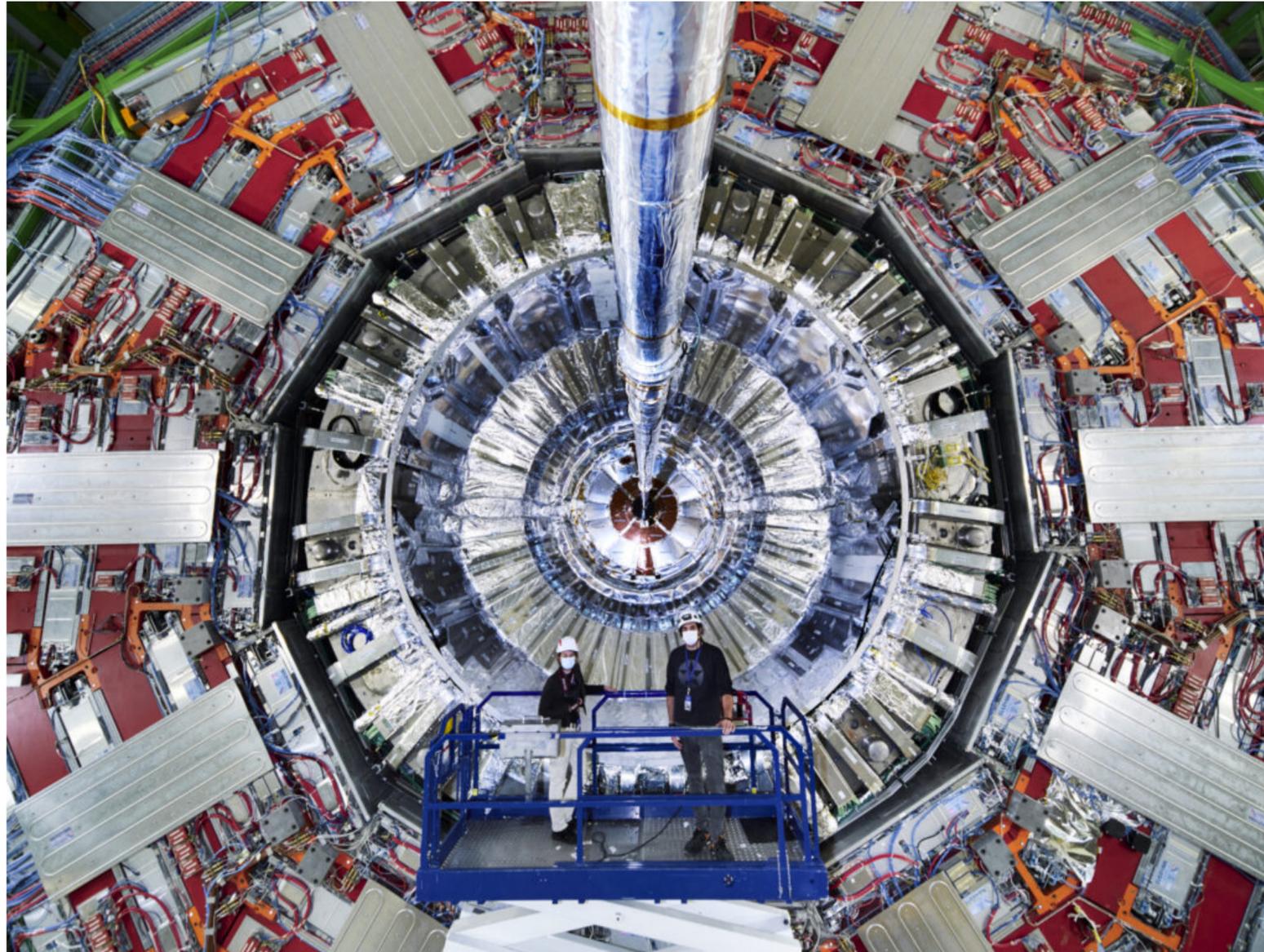
## Onde Gravitazionali

$$P_{\text{BBH,orb}} = 2.3 \text{ years}$$

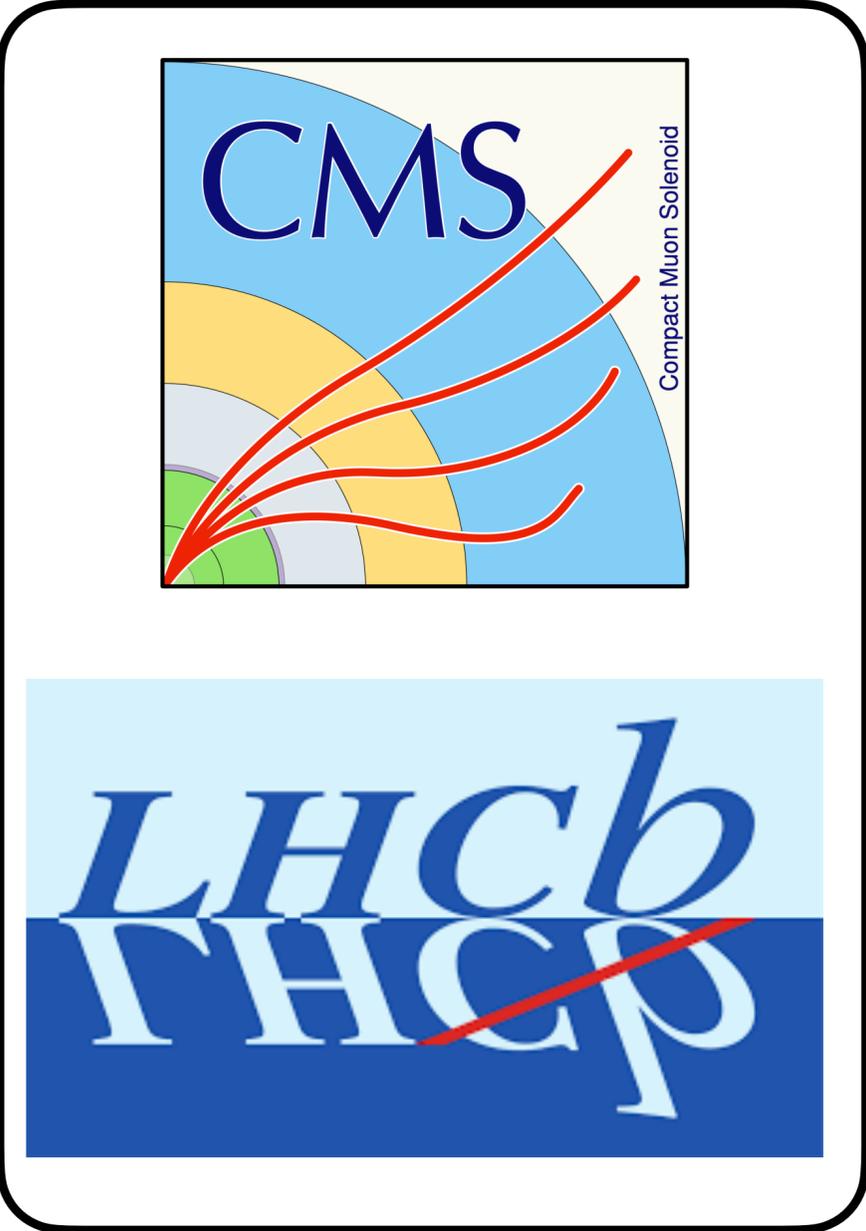


Luminosity Distance Limit for  $M = 1$  billion solar masses  
[million light years]

# I Nostri Occhi per Guardarci



# Collaborazioni e Progetti Internazionali



Alte Energie (LHC)



Neutrini



Onde Gravitazionali

# Le Proposte di Tesi

---

## Durata

- Circa 4 settimane di lavoro (idealmente a tempo pieno, ma spalmabili secondo le esigenze del candidato)

## Contesto

- Lavoro all'interno di un gruppo di ricerca su argomenti originali

## Conoscenze Pregresse

- Quelle acquisite nel triennio

# Competenze Acquisite

---

## Attività di Ricerca

- Sviluppo di un progetto in maniera indipendente ma sotto una supervisione esperta

## Tecnologia allo Stato dell'Arte

- Preparatevi a risolvere problematiche inattese

## Legame tra Apparato di Misura, Evidenza Sperimentale, ed Interpretazione Teorica

- Sintetizzare le competenze fin qui acquisite nel percorso di studi e metterle in pratica

## Collaborazioni Internazionali

- Possibilità di confronto con ricercatori di tutto il mondo

# Riferimenti

---

**Non esitate a contattare direttamente i referenti degli argomenti a cui siete interessati!**

<https://www.fisica.unimib.it/it/didattica/corsi-studio/corso-laurea-triennale-fisica/argomenti-prova-finale-del-terzo-anno/argomenti-prova-finale-del-terzo-anno-fisica-delle-particelle>

[Presentazioni delle Proposte di Tesi per Tema](#)