

Fisica delle Particelle e tesi triennali

pietro.govoni@unimib.it

Giornata di Orientamento - 29 Aprile 2022

UNIVERSITA' DI MILANO-BICOCCA

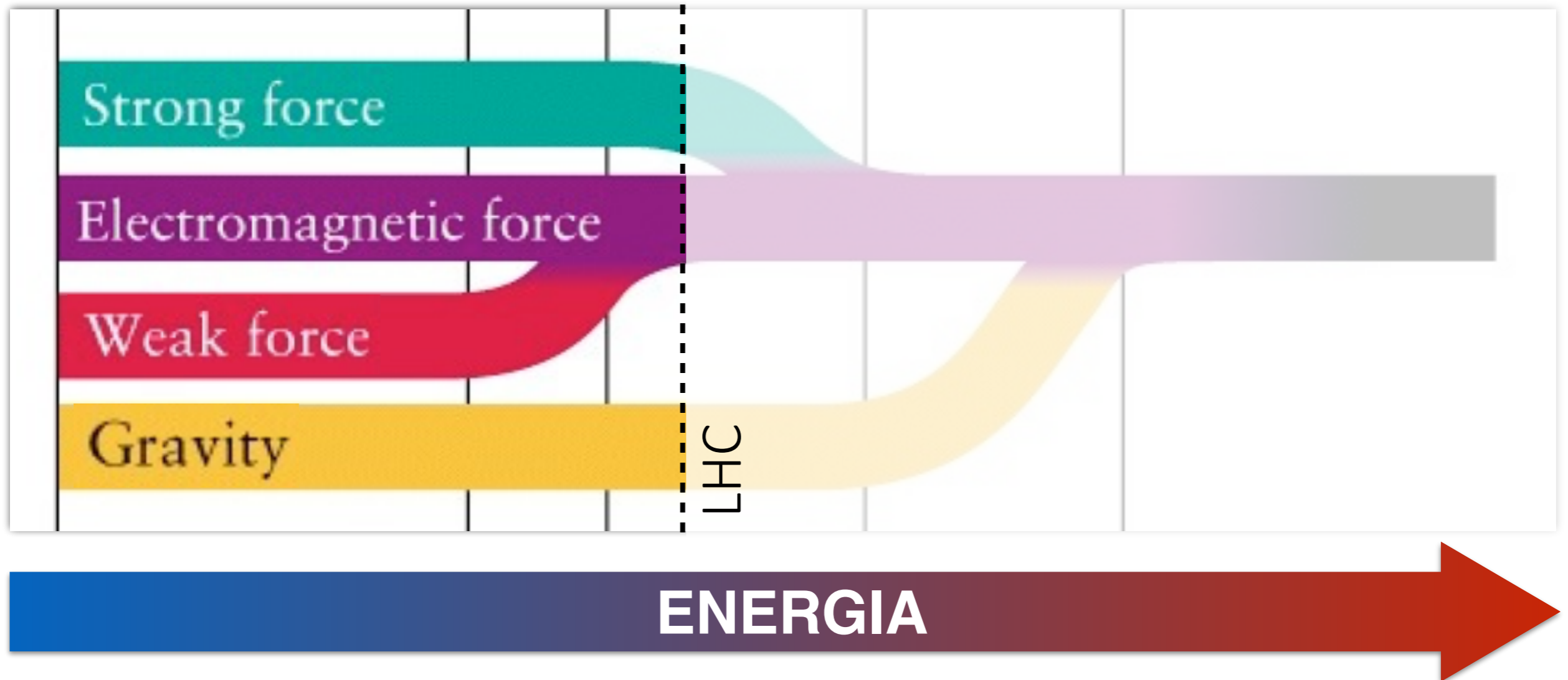
come funziona l'Universo?

- come è composto?
- quali interazioni lo caratterizzano?
- come si è formato e come evolverà?



reductio ad unum...

- ricerca sperimentale delle leggi fondamentali che lo governano



... cercando risposte

di che cosa è fatta la materia oscura?

ci fidiamo del Modello Standard?

perché le particelle elementari hanno masse così diverse?

perché non c'è antimateria nell'Universo?

il neutrino è uguale alla sua antiparticella?

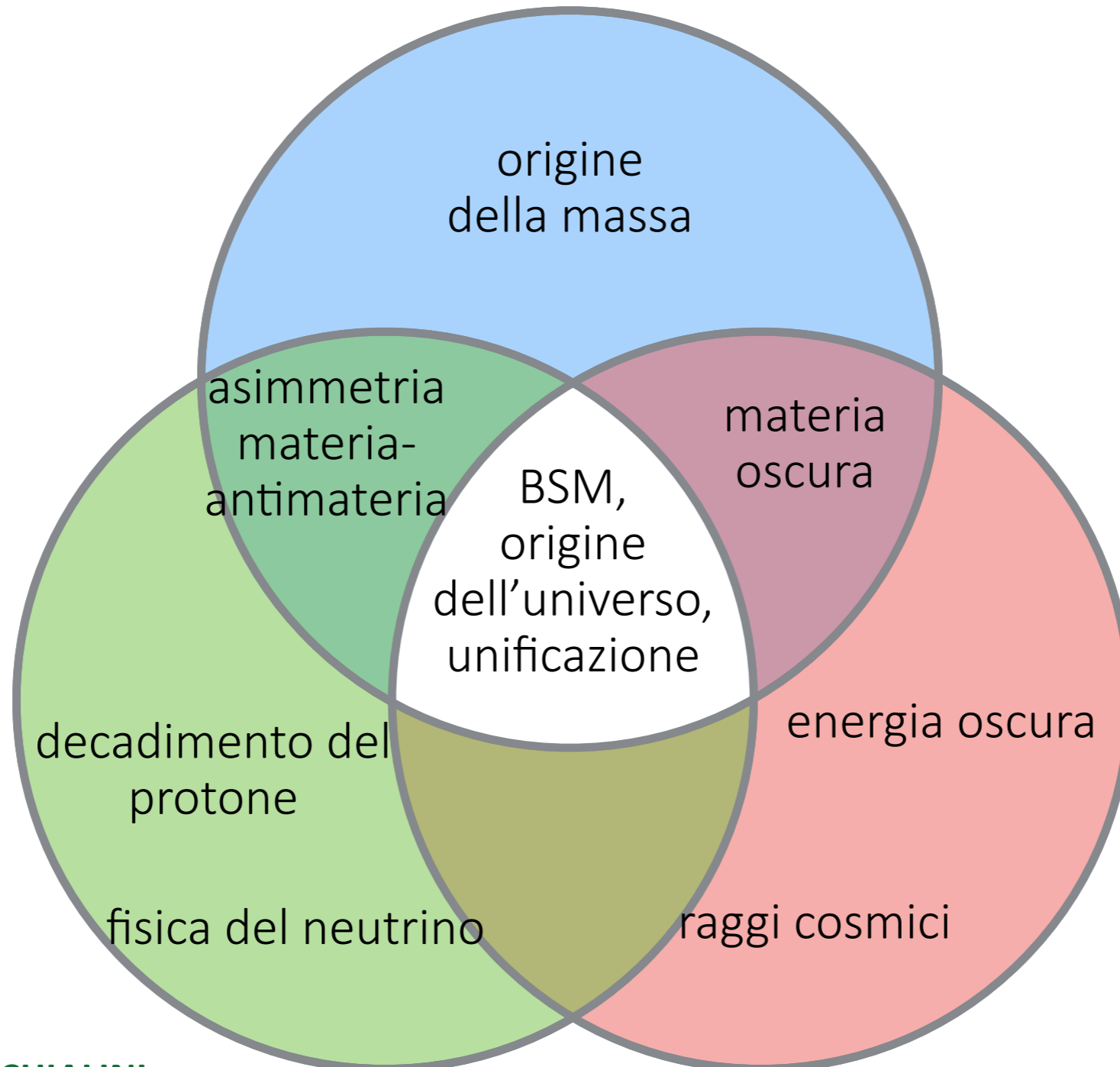
come si fa ad unificare la gravità con le altre forze?

quale è la massa del neutrino?



le frontiere della ricerca

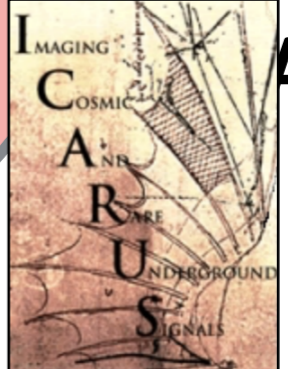
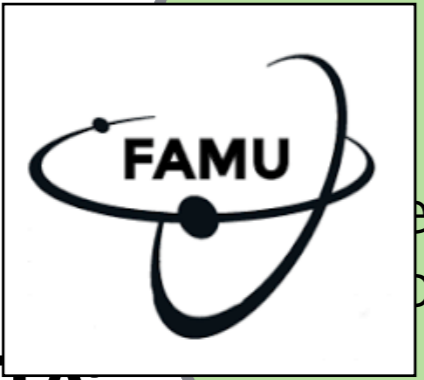
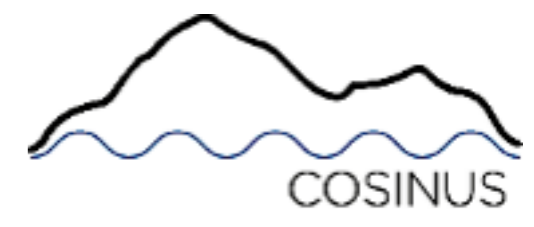
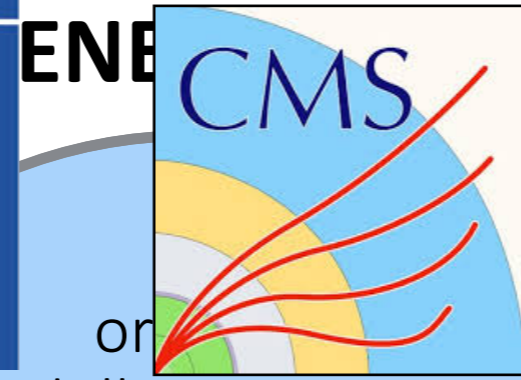
ENERGIA



INTENSITA'

SPAZIO

le frontiere della ricerca



machine learning

- **la fisica delle particelle è un ambiente ideale per l'apprendimento e lo sviluppo:**
 - **tantissimi dati** ottimamente formattati
 - **problemi** difficili e nello stesso tempo ben circoscritti
 - **solida comprensione teorica** noto con precisione e ottimamente simulabile
- **comunità viva e dinamica di utenti/sviluppatori**
 - **forum interni** alla fisica delle particelle
 - collaborazione con **esperti del campo** (eXplainable Artificial Intelligence, Anomaly Detection, Quantum Machine Learning)
- **se siete interessati, chiedeteci tesi su questi argomenti!**

le proposte di tesi triennale

- circa **4 settimane** di lavoro a tempo pieno
- nel contesto del lavoro di un **gruppo di ricerca**
 - approfondimento di un argomento di fisica delle particelle e una attività o misura originale
- le **conoscenze necessarie** sono apprese nel corso del triennio
- link alla pagina di particelle del sito di Dipartimento, aggiornato mensilmente:
<https://www.fisica.unimib.it/it/ricerca/fisica-delle-particelle-e-delle-astroparticelle>
- **chiedeteci dettagli e consiglio direttamente!**

competenze acquisite

- la prima vera **attività di ricerca**: si trova una soluzione nuova ad un problema vero
- ad ogni livello, si applicano **tecnologie allo stato dell'arte** e spesso la fisica delle particelle spinge l'innovazione
- si sviluppano **competenze di frontiera non solo in fisica**: analisi dati, elettronica, programmazione, machine learning...
- esperienza a contatto con **collaborazioni internazionali**: contatto professionale con esperti del settore all'esterno di Unimib