

Fisica delle Particelle e tesi triennali

pietro.govoni@unimib.it

Giornata di Orientamento - 29 Aprile 2022

UNIVERSITA' DI MILANO-BICOCCA

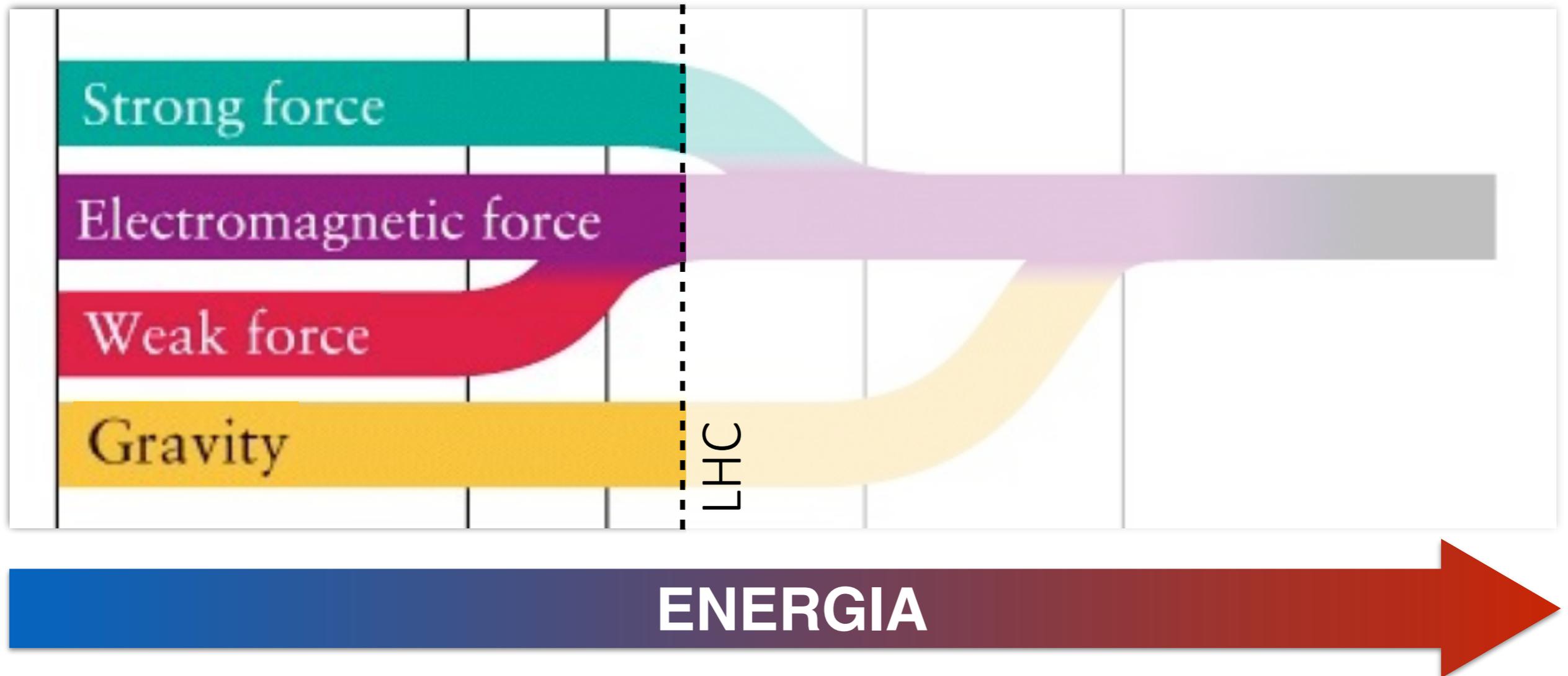
come funziona l'Universo?

- 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?
esiste davvero?

ci fidiamo del
Modello Standard?

perché non c'è
antimateria
nell'Universo?

perché le particelle
elementari hanno
masse così diverse?

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

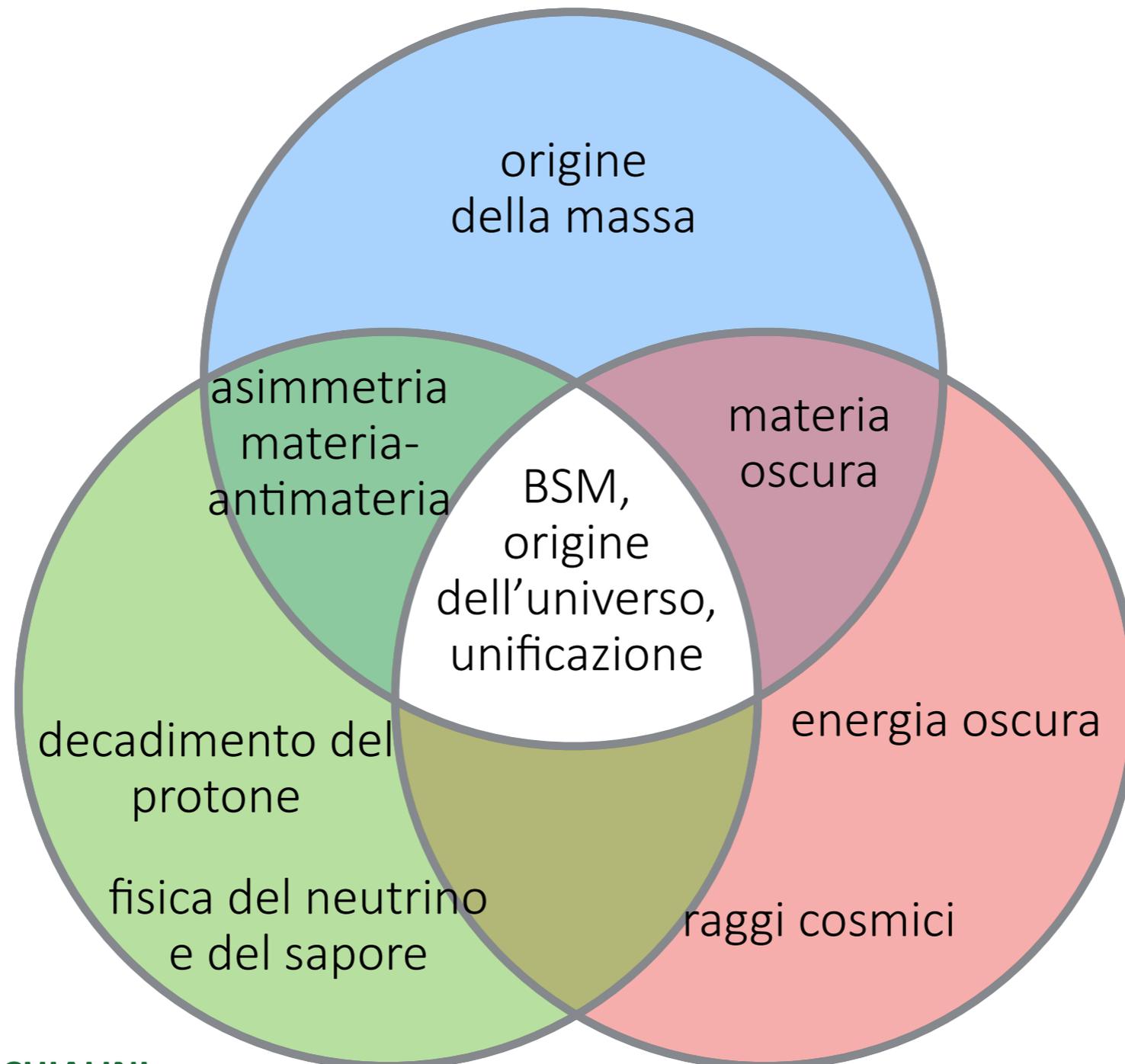
il neutrino è uguale
alla sua
antiparticella?

quale è la massa del
neutrino?



le frontiere della ricerca

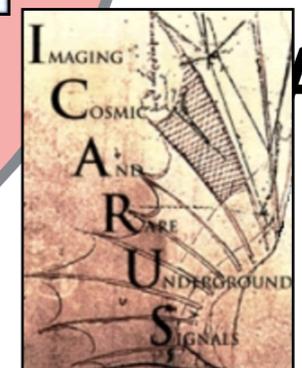
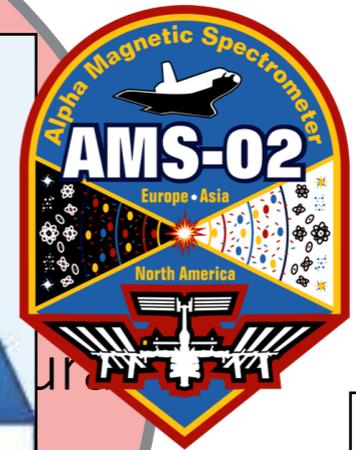
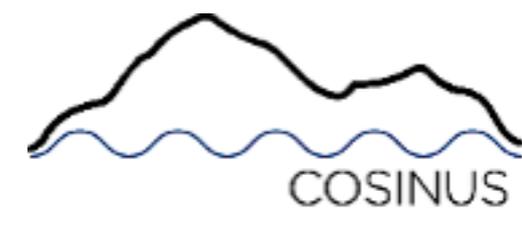
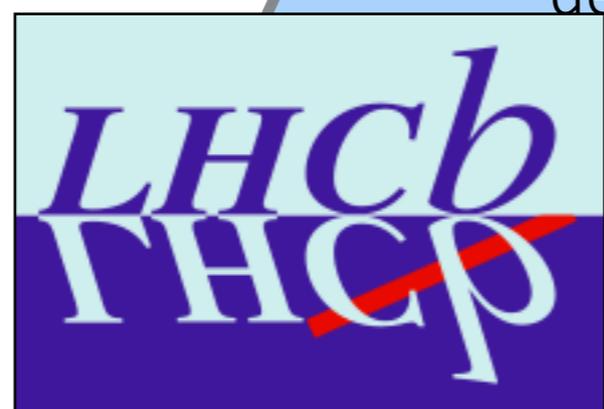
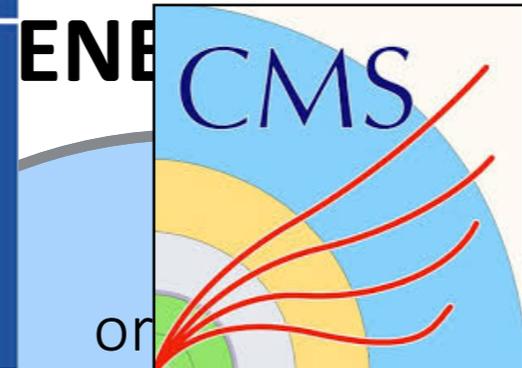
ENERGIA



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 **in un ecosistema unico**
- 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, intelligenza artificiale ...
- ... sempre con un **legame diretto fra l'apparato di misura, l'evidenza sperimentale e le fondamenta teoriche**
- esperienza a contatto con **collaborazioni internazionali**: contatto professionale con esperti del settore all'esterno di Unimib