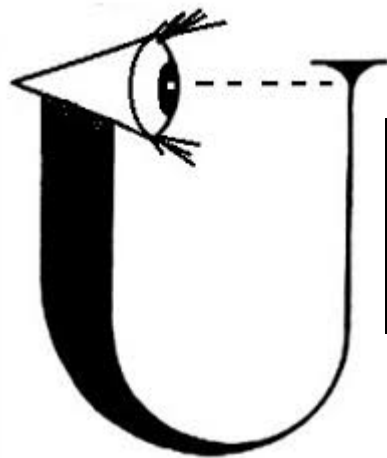


Fisica Quantistica, Universo e Conoscenza

Marco Giammarchi

*Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Sezione di Milano*



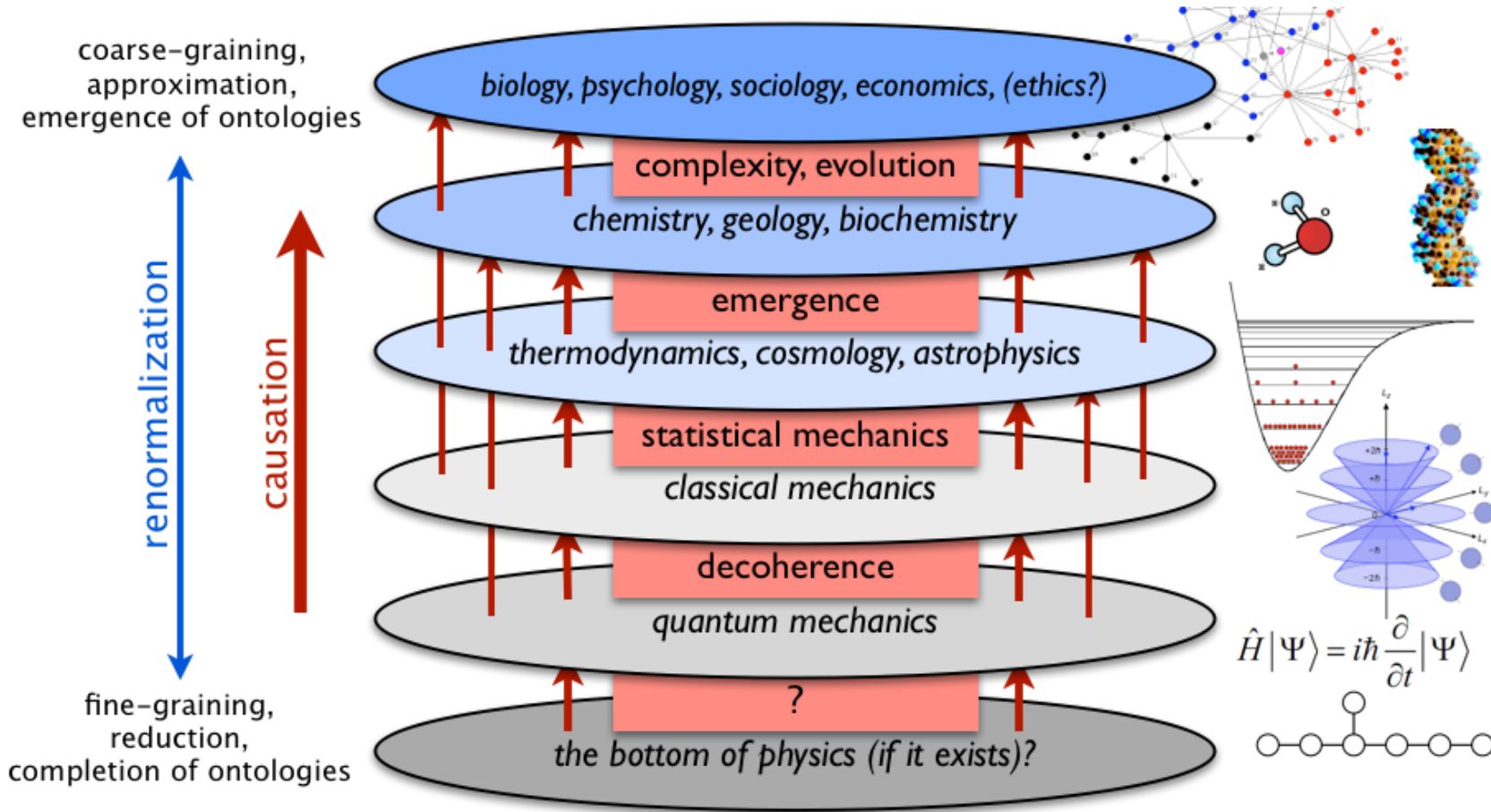
Conoscenza
dell'Universo
E di noi stessi



- Una storia di tutto, tanto per iniziare. E anche una storia (forse semplicistica) della conoscenza umana.
- La Scienza (la Fisica Moderna) come conoscenza fondamentale – attraverso una posizione riduzionista.
- Le lezioni epistemologiche della fisica moderna (spazio, tempo e distinzione soggetto-oggetto).
- La filosofia (orientale), il suo insegnamento e la sua analogia con la Fisica Moderna.

La scienza moderna come impresa riduzionistica

reductionism: the metaphysical thesis that reality is hierarchical and that there is no downward causation



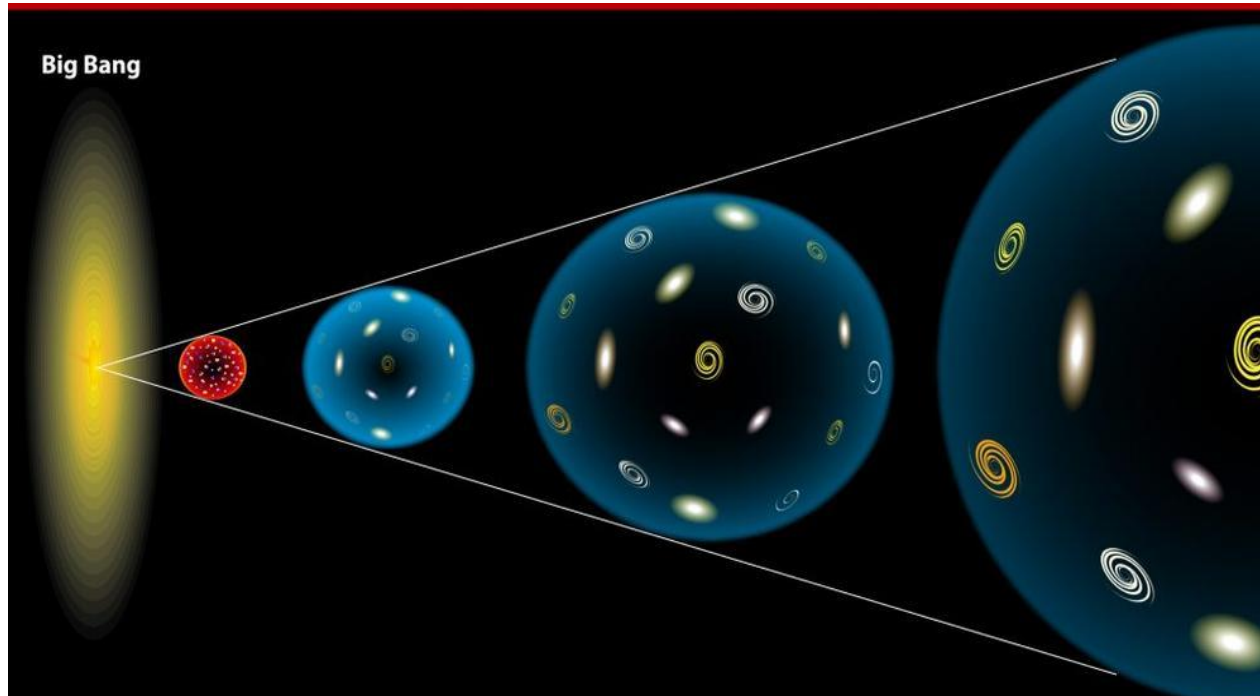
Riduzionismo perché non saprei fare di meglio

(Martello e chiodo del Maestro Kung)

(CC-BY 4.0) 2014 Ryan Reece philosophy-in-figures.tumblr.com

Una storia del Tutto

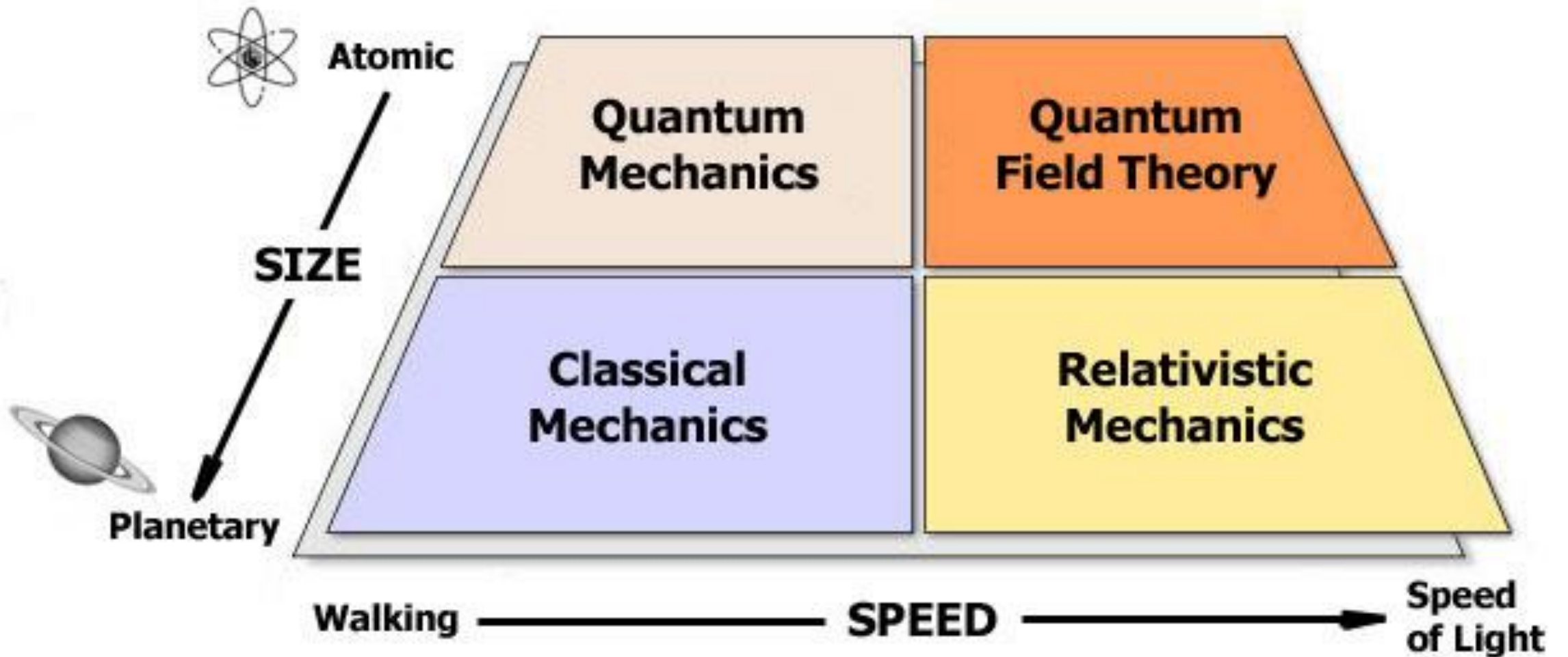
13.8 miliardi di anni

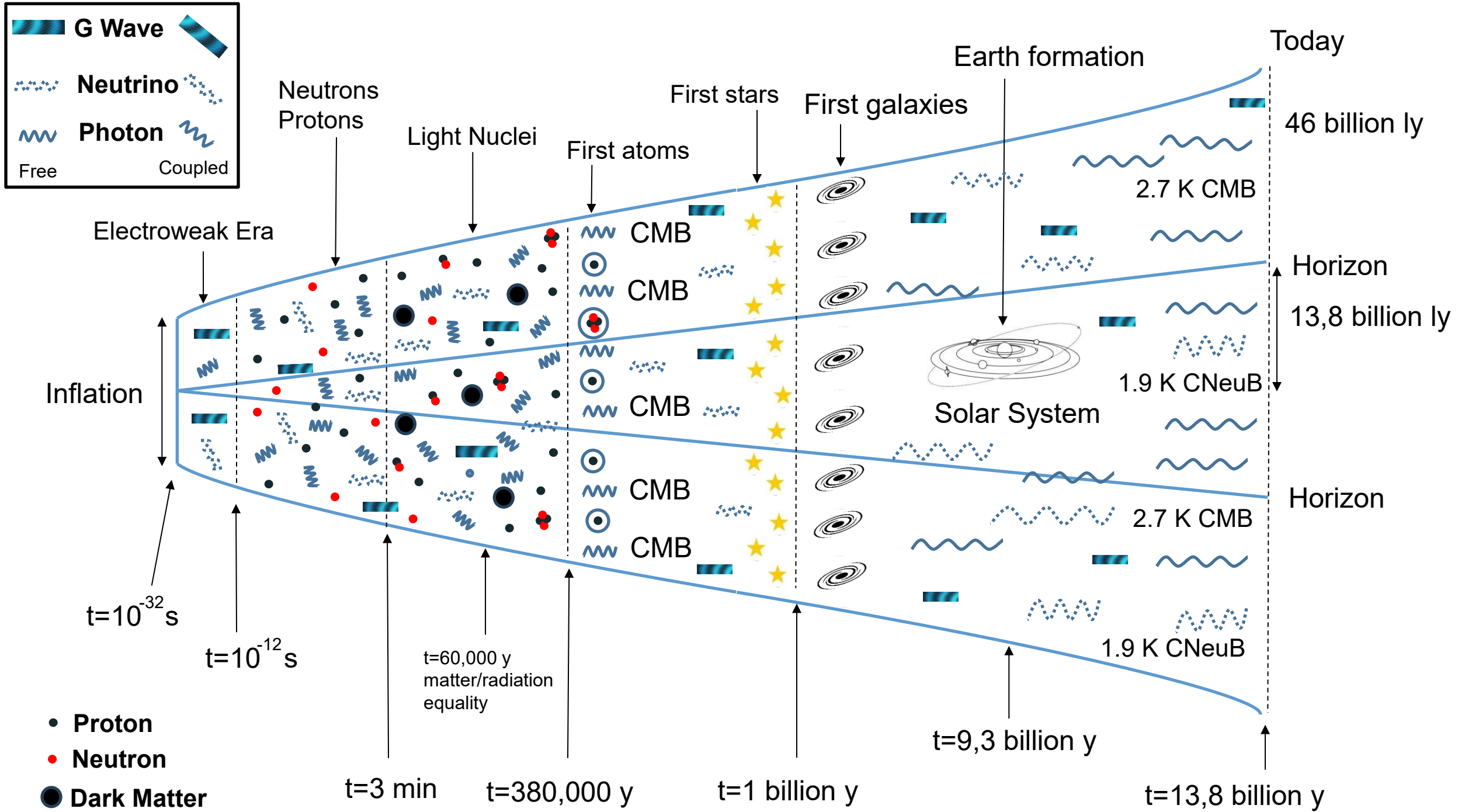


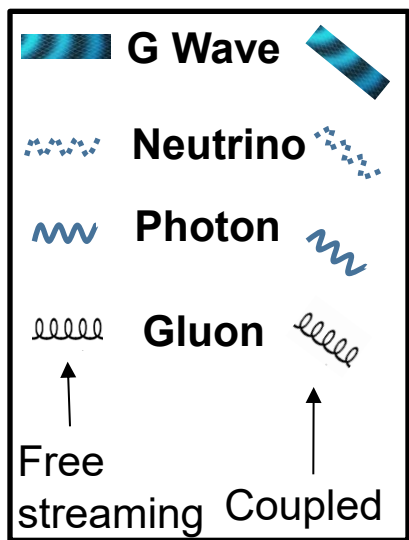
Composizione dell'universo primordiale

Composizione dell'universo maturo

La fisica moderna che si orienta nel mondo materiale



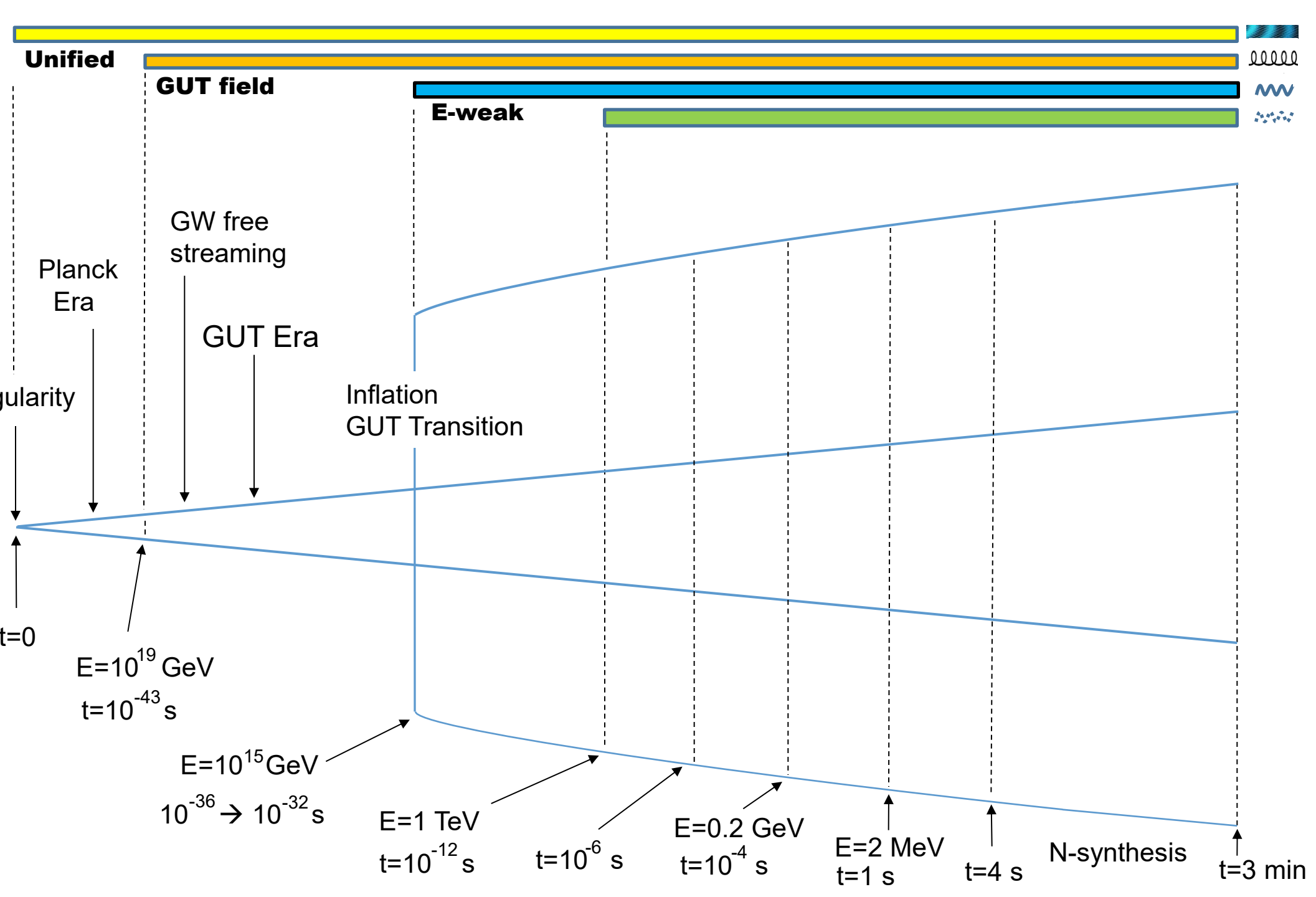




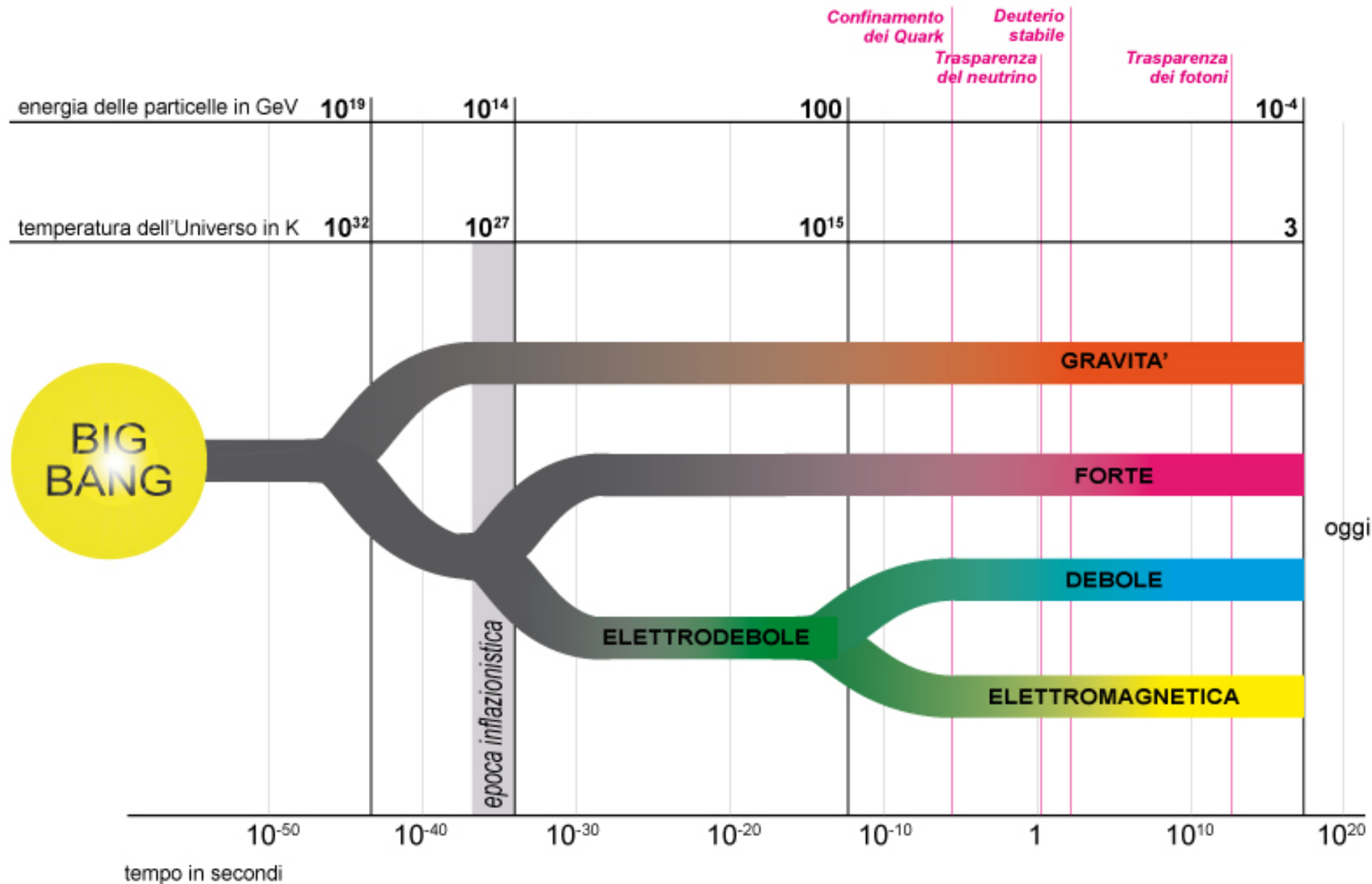
$$E = T - V = 0$$



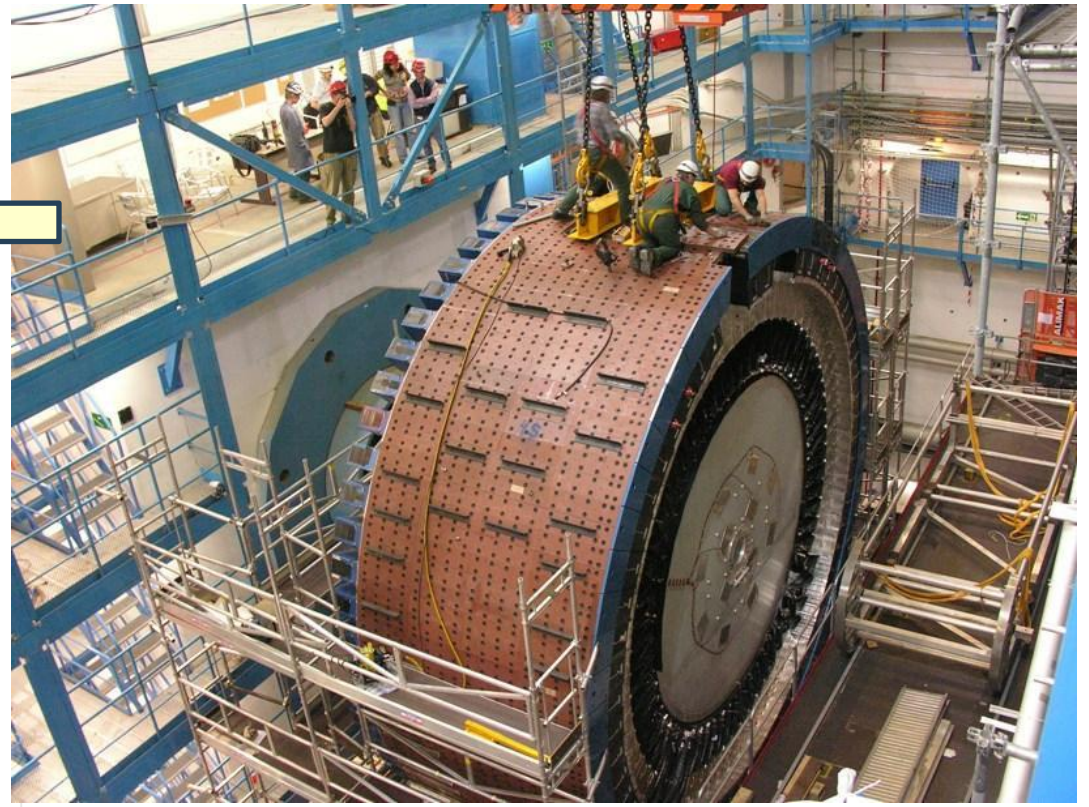
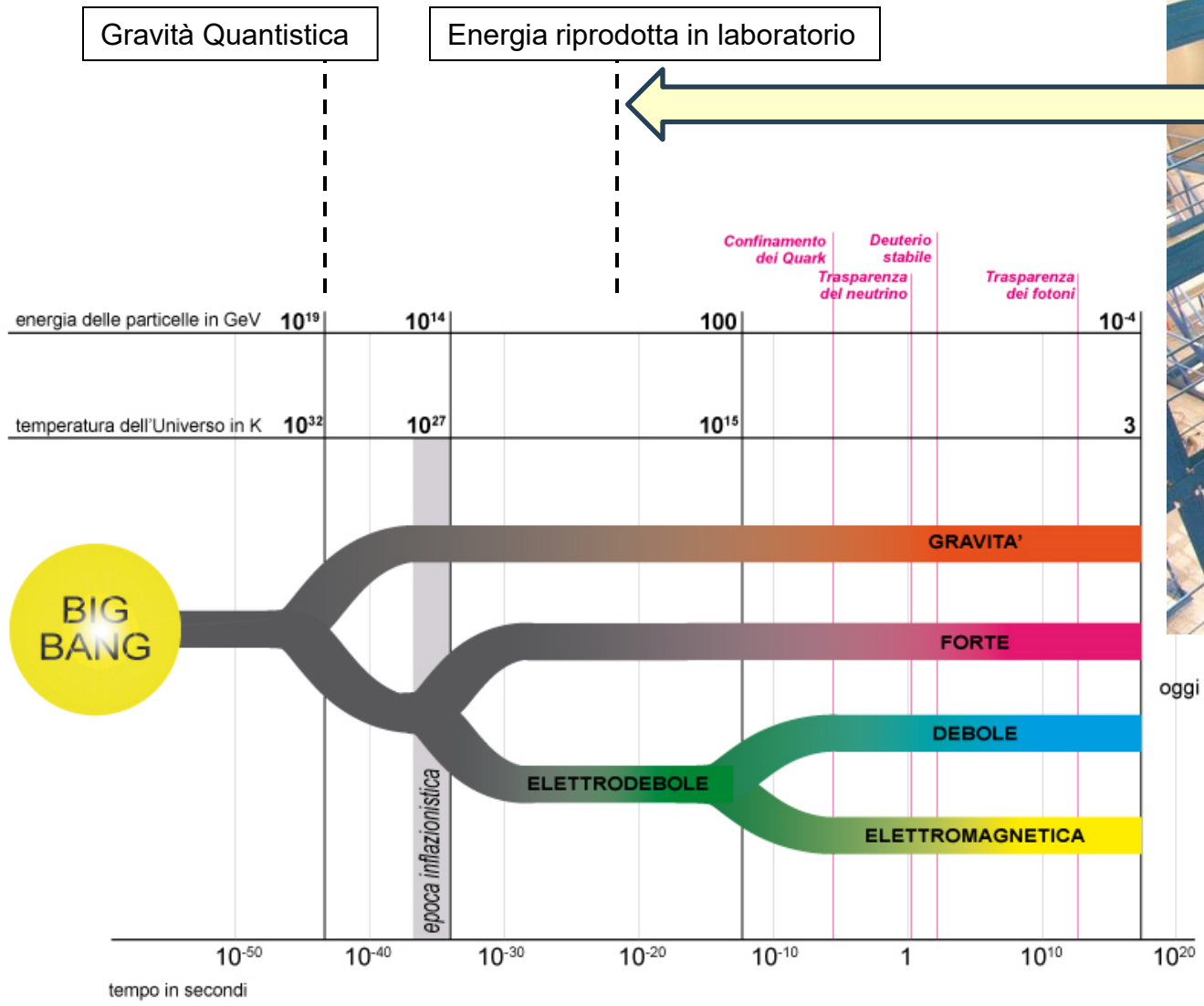
- **Proton**
- **Neutron**



Un unico campo
Tanti campi
(probabilmente)

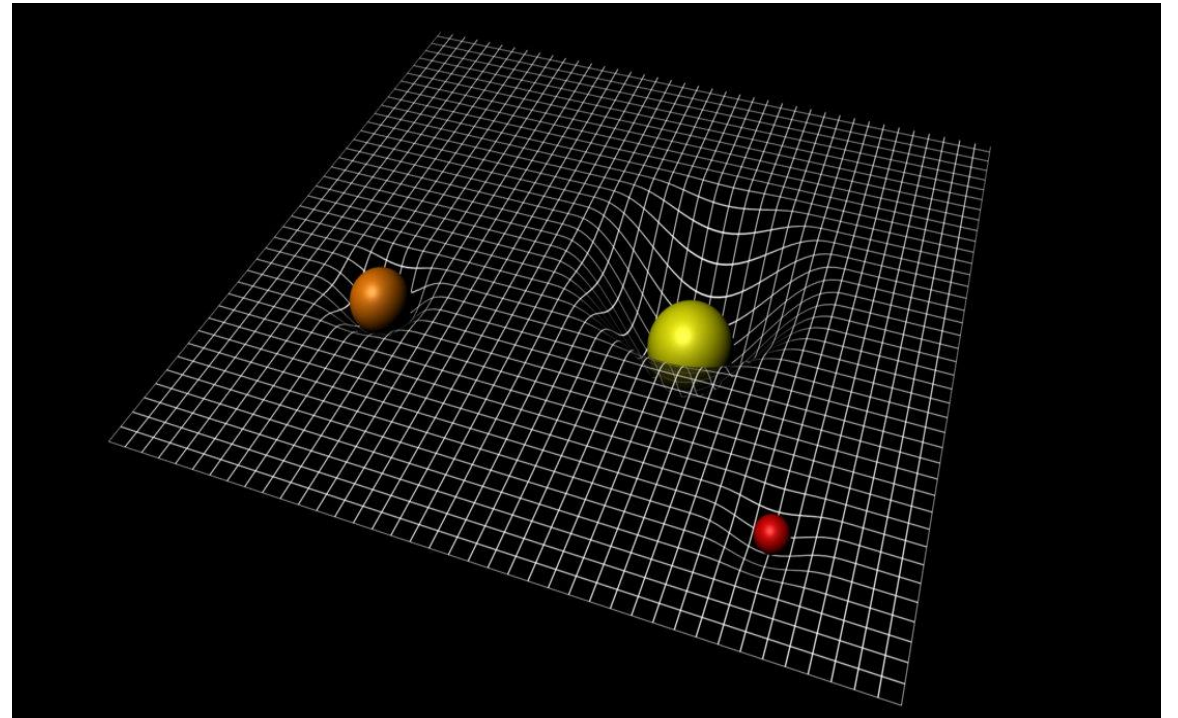
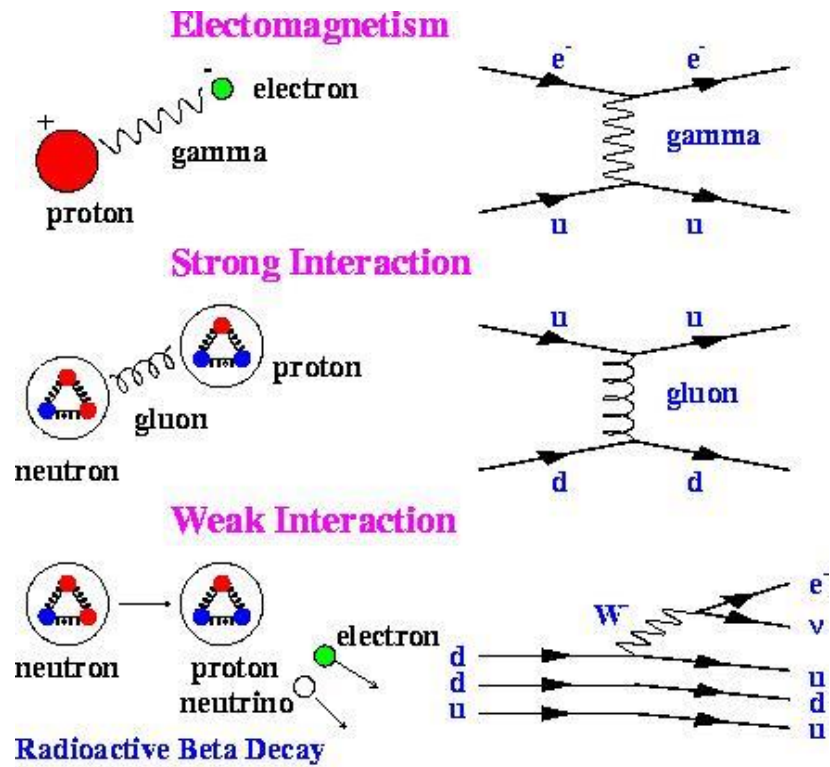


La fisica delle particelle ad alte energie



L'unificazione di tutte le forze quantistiche (e anche la gravitazione) Simmetria ripristinata ad alta energia

Fisica Quantistica e Gravitazione: due modi diversi di descrivere il tutto (materiale)



$$l = 10^{-18} \text{ m}$$

$$t = 10^{-23} \text{ s}$$

Microcosmo

$$l \geq 4300 \text{ Mpc}$$

$$t = 13.8 \times 10^9 \text{ y}$$

Macrocosmo

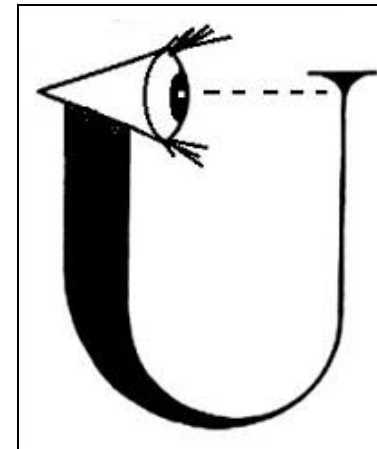
Conseguenze epistemologiche della fisica moderna

Relatività: spazio e tempo dipendono dall'osservatore
(la realtà dipende dall'osservatore)

Secondo Kant *spazio e tempo* non possono essere pensati altrimenti che come **intuizioni pure a priori**

Non sono nozioni generali che vengano astratte dalle sensazioni (**Empirismo**): poiché la percezione di spazi e tempi, o di oggetti collocati in spazi e tempi determinati, *presuppone* le intuizioni pure di spazio e tempo.

Fisica quantistica: non-separazione soggetto-oggetto
(ad un certo livello di realtà)



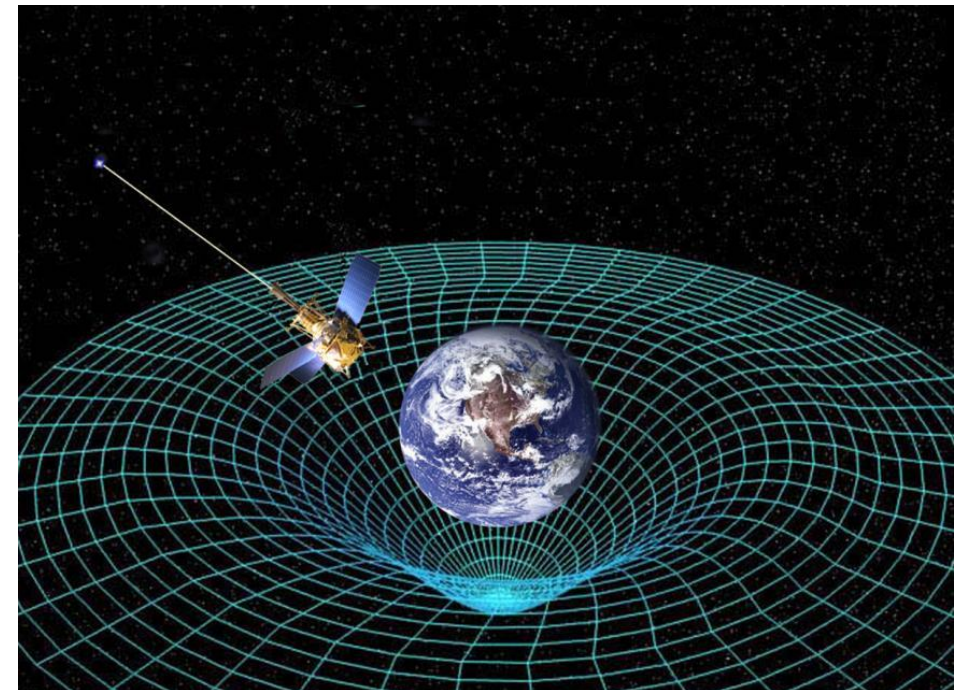
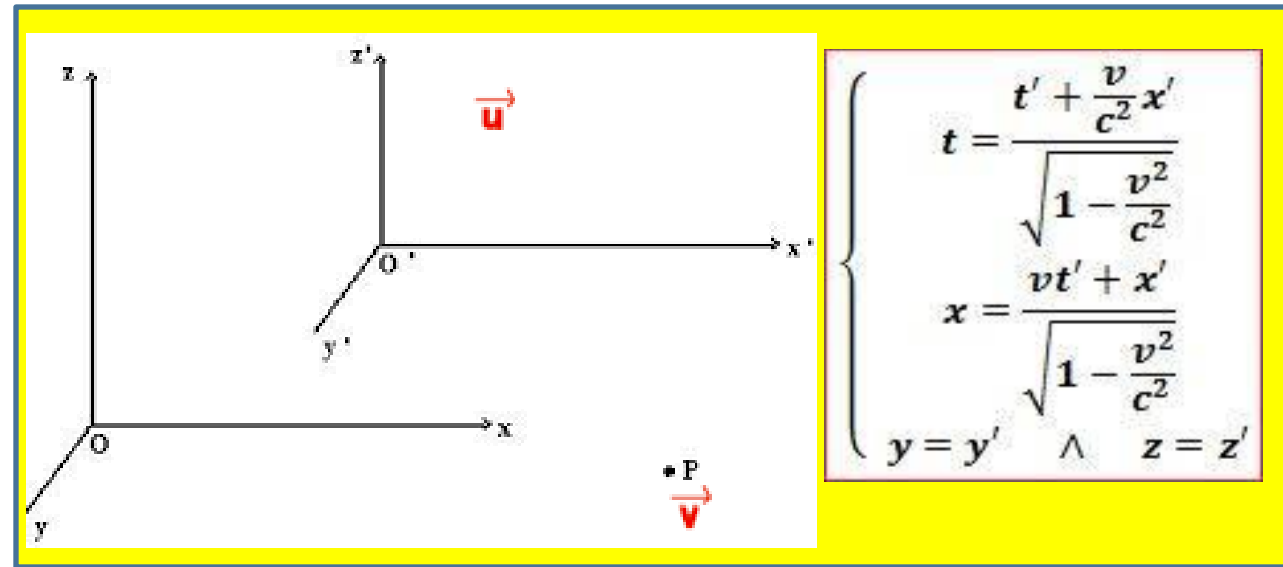
Relatività (ristretta e generale)

1) La Relatività di Spazio e Tempo

(nel caso di moti relativi)

(nel caso di campi gravitazionali)

La realtà dipende dall'osservatore

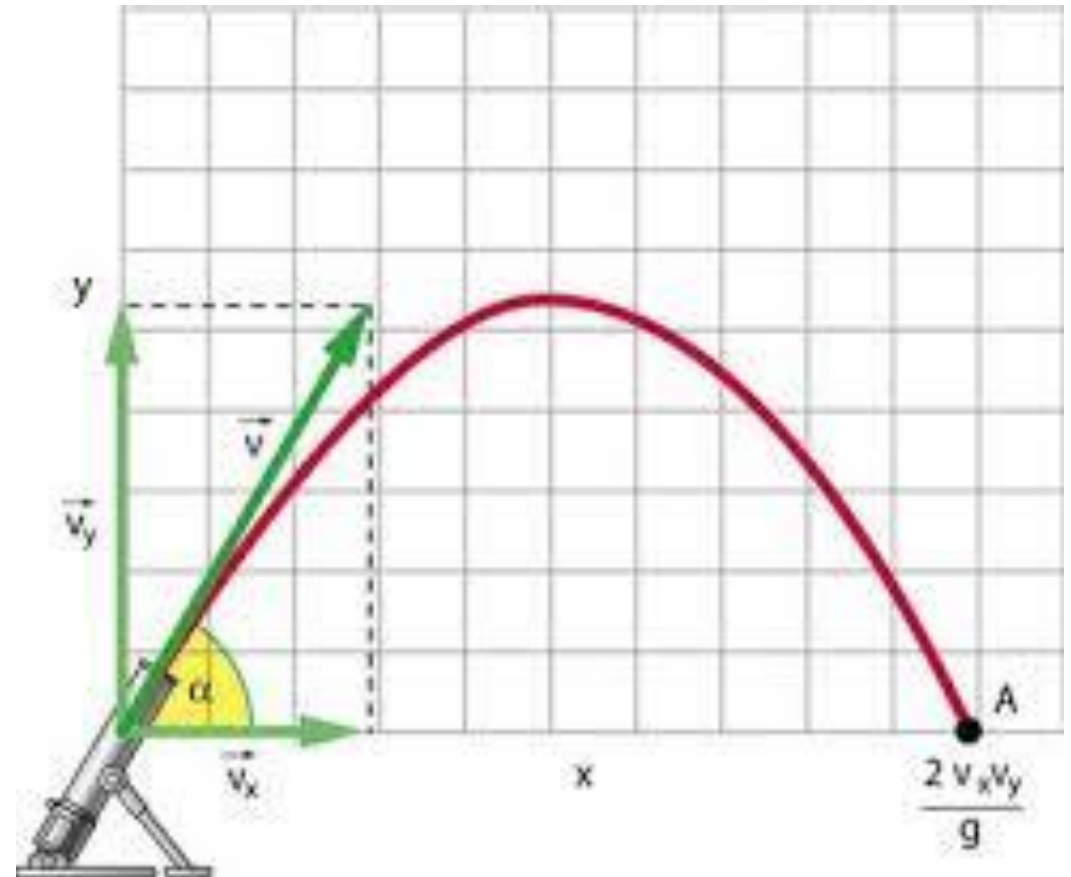


La Fisica Quantistica

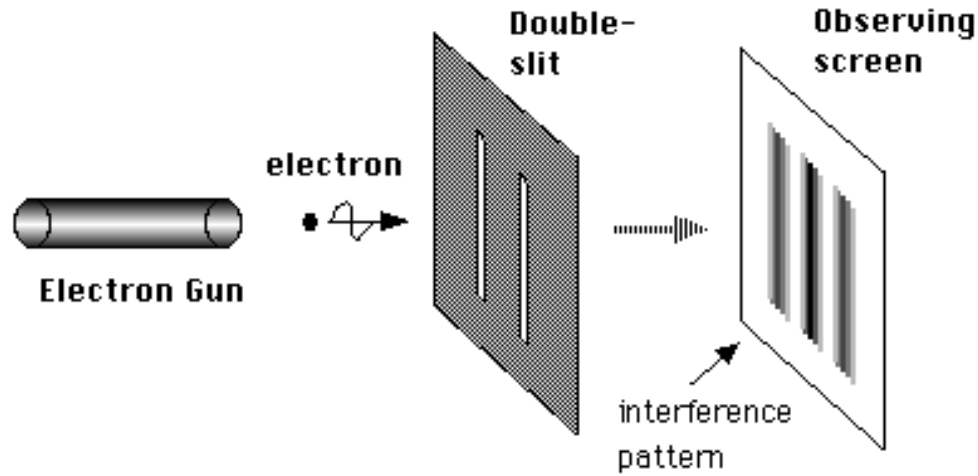
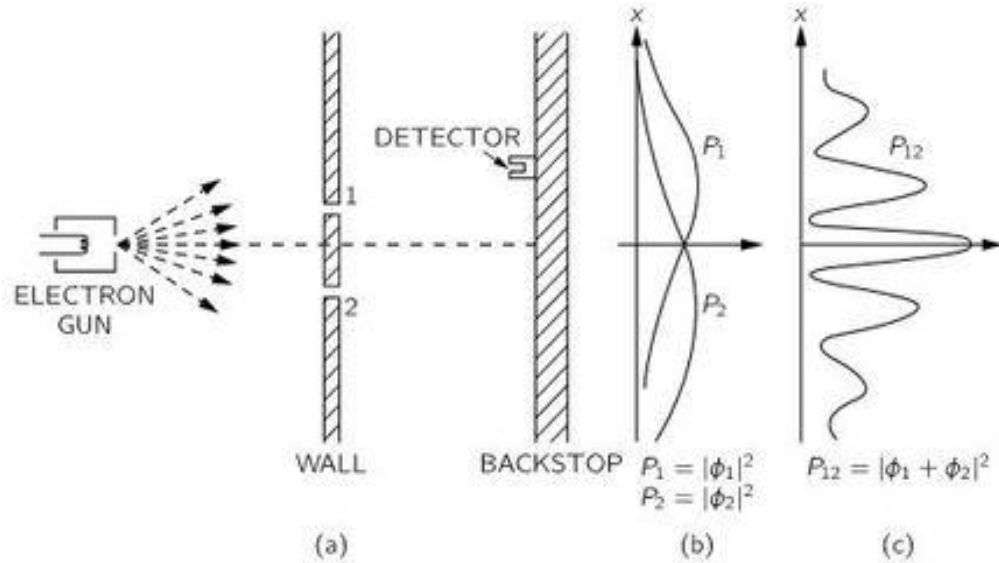
Il mondo come rappresentazione

La visione classica?

- Equazioni deterministiche
- Corrispondenza tra teoria e «senso comune» ($F=ma$)
- Quantità ben definite
- Misura precisa e non-invasiva (in linea di principio)



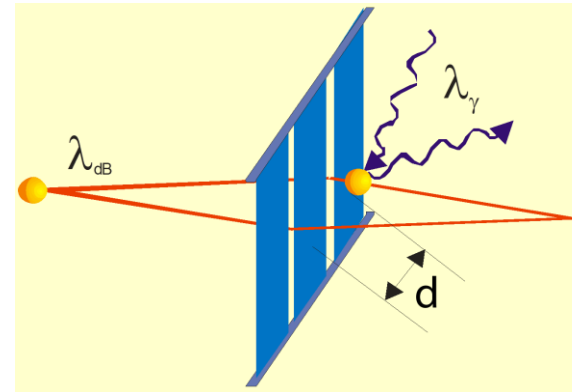
Il mondo come rappresentazione Non-separabilità soggetto-oggetto



Una particella alla volta (Merli, Missiroli, Pozzi)

La visione quantistica?

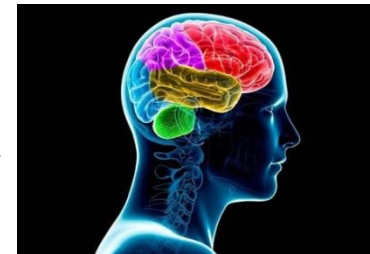
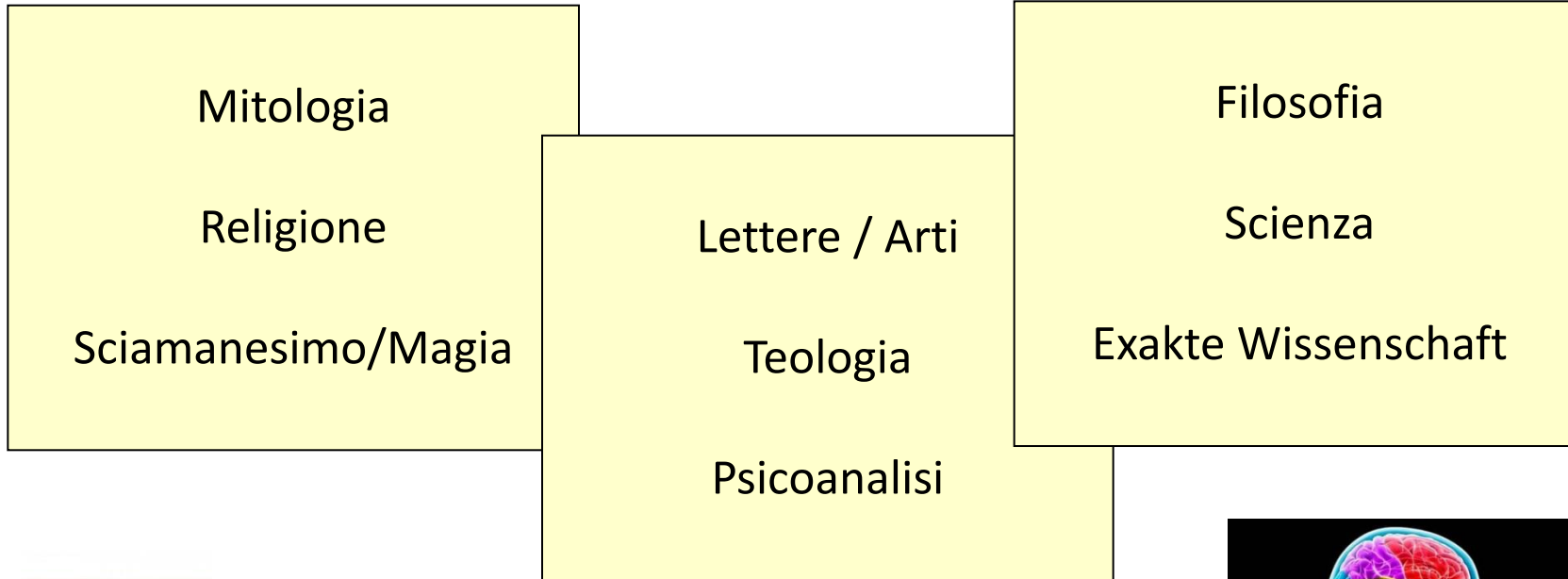
- Equazioni deterministiche
- Mondo come rappresentazione (no senso comune)
- Quantità soggette a incertezza di principio
- Misura irrimediabilmente invasiva



«Da che parte» è passata la particella?
Una domanda insensata

Questi esperimenti e altri (violazione della disuguaglianza di Bell) non permettono una efficace separazione tra soggetto (misuratore) e chi esegue la misura (oggetto osservato)

In rapporto alla conoscenza (e alla filosofia in particolare)

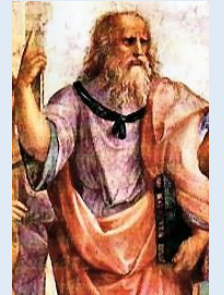


Filosofia della Scienza: studia le modalità del pensiero scientifico

Filosofia Teoretica: si affianca alla Scienza (e a tutti gli altri modi del conoscere)

Ontologia occidentale

Platone



Essere

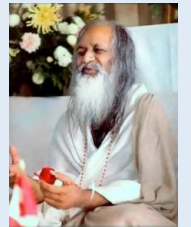
Metafisica

Materia

~~Non
Essere~~

Ontologia orientale

Upanishad



Essere

Non
Essere

Filosofia Orientale?

Conoscenza Vedica. Unità del Tutto.

La Filosofia Orientale è intrinsecamente mitologica

Realtà a un solo livello ontologico (confrontata coi due livelli della filosofia occidentale classica)

Tutto è sacro ma la struttura del reale non è banale, essendo percepita attraverso un «velo di illusione»

L'aspetto mitologico (o religioso, katenoteistico) è irrilevante dal punto di vista della conoscenza



Concetto chiave: Sacrificio Vedico

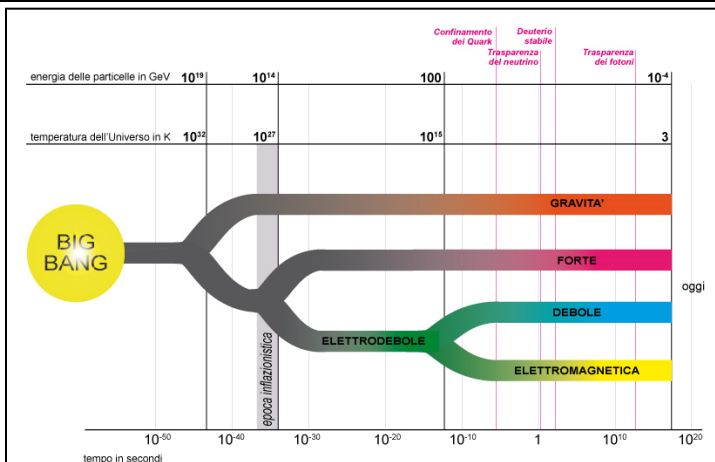
Sacrificio... per ricomporre la frattura primaria

La frattura che dall'Uno ha generato il Molteplice

Dimensioni esperienziali di Unità
(Meditazione Trascendentale)

Il passaggio a uno stato di Meditazione in analogia con l'aumento dell'energia in fisica. Potenzialmente un legame verso una dimensione primaria dell'essere.

Frattura di un campo unico che genera molteplicità



Una «analogia funzionale» che può essere sviluppata anche su altri temi

Vedic Residue, Cosmic Inflation and a Unified Vision of Everything

Marco Giammarchi

Senior Researcher, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Milan (Italy), Professor of Particle Physics, Università degli Studi (Milan, Italy)
E-mail: Marco.Giammarchi@mi.infn.it

Luca Guzzardi

Professor of Philosophy of Science, Università degli Studi (Milan, Italy)
E-mail: luca.guzzardi@unimi.it
<https://orcid.org/0000-0003-0622-4569>

Giammarchi, Marco and Luca Guzzardi (2023) Vedic Residue, Cosmic Inflation and a Unified Vision of Everything. *Philosophy and Cosmology*, Volume 31, 21-36. <https://doi.org/10.29202/phil-cosm/31/3>

Universo, Fisica Quantistica, Conoscenza

Così come Campbell parla (a riguardo della mitologia) come della stessa rappresentazione che va in scena con costumi diversi.

Così possiamo pensare che (a riguardo della conoscenza) stiamo parlando della stessa via, percorsa con mezzi diversi.

«O forse no» (Rg Veda – Inno Creazione)



Grazie per l'attenzione

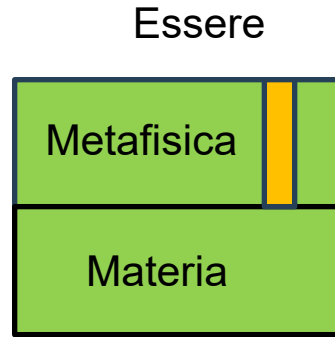
Backup Slides

Parmenide



~~Non
Essere~~

Platone

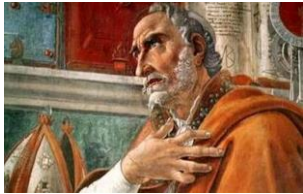


~~Non
Essere~~

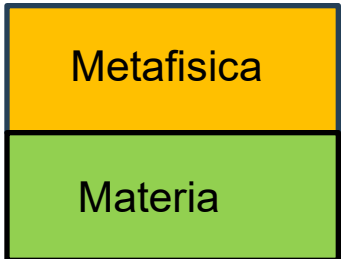
Sacro/Mistico/Mitologico

Laico/Ateo/Non-mitologico

S. Agostino

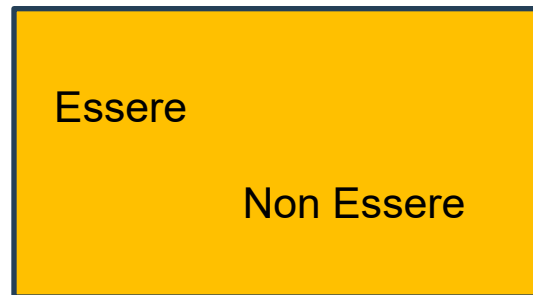


Essere



~~Non
Essere~~

Maharishi



Pittella

