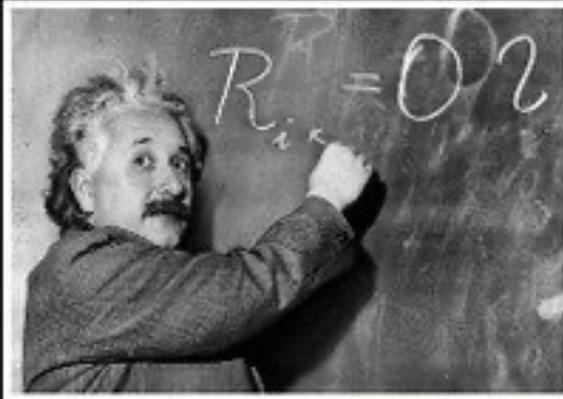




# Fisica delle particelle: cosa facciamo?

Presenter Name

# PHYSICIST



**WHAT SOCIETY THINKS I DO**



**WHAT MY MUM THINKS I DO**



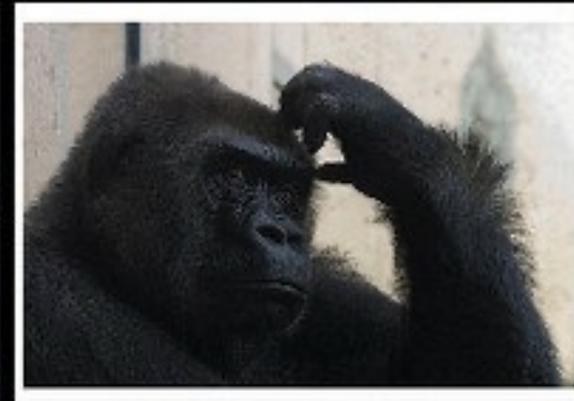
**WHAT MY FRIENDS THINK I DO**



**WHAT THE GOVERNMENT THINKS I DO**



**WHAT I THINK I DO**



**WHAT I ACTUALLY DO**

Il nostro  
lavoro  
consiste nel  
cercare  
risposte a  
domande  
aperte!

Com'è nato l'universo?

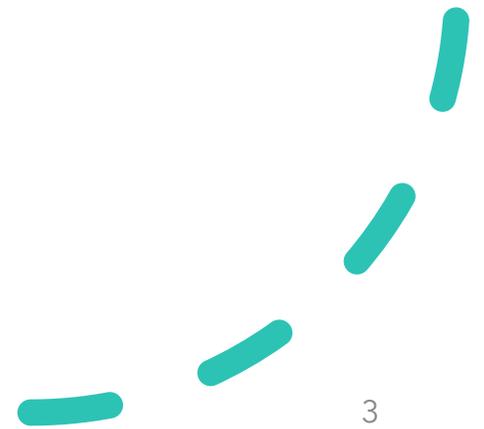
Da cosa è composta la materia?

Quali sono i componenti elementari?

Quali le forze che agiscono su essi?

Di cosa è fatta la materia oscura?

.....

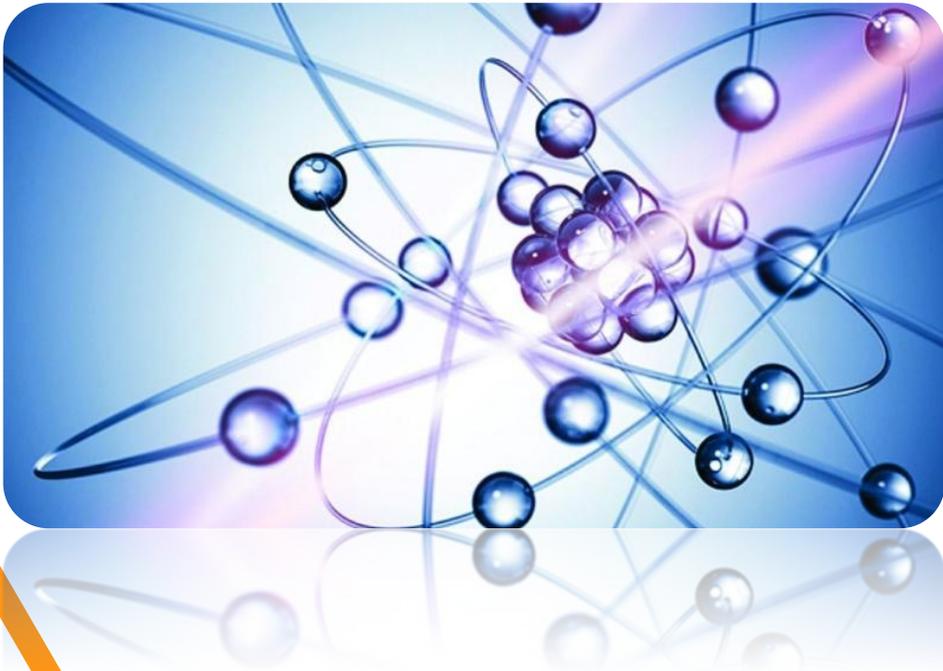




Iniziamo da  
quello che  
sappiamo...

# L'universo può essere descritto da:

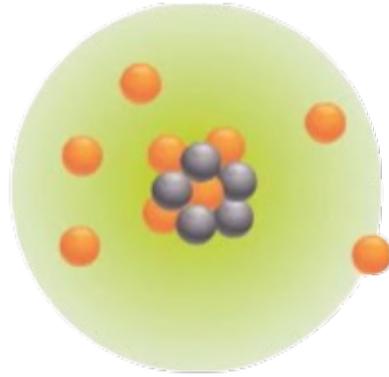
Materia



Forze



# Materia

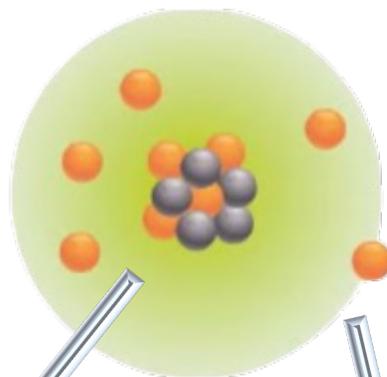
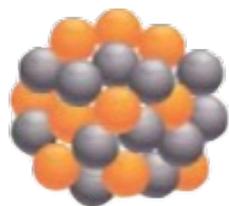


Atomo  
 $10^{-10}\text{m}$

“Gli atomi sono particelle  
elementari indivisibili”:  
Democrito, 400 a.C.

# Materia

Modello planetario dell'atomo con elettroni in orbita attorno ad un nucleo indivisibile: **Rutherford, 1910**



Atomo  
 $10^{-10}\text{m}$

"Gli atomi sono particelle elementari indivisibili":  
**Democrito, 400 a.C.**

Nucleo  
 $10^{-14}\text{m}$

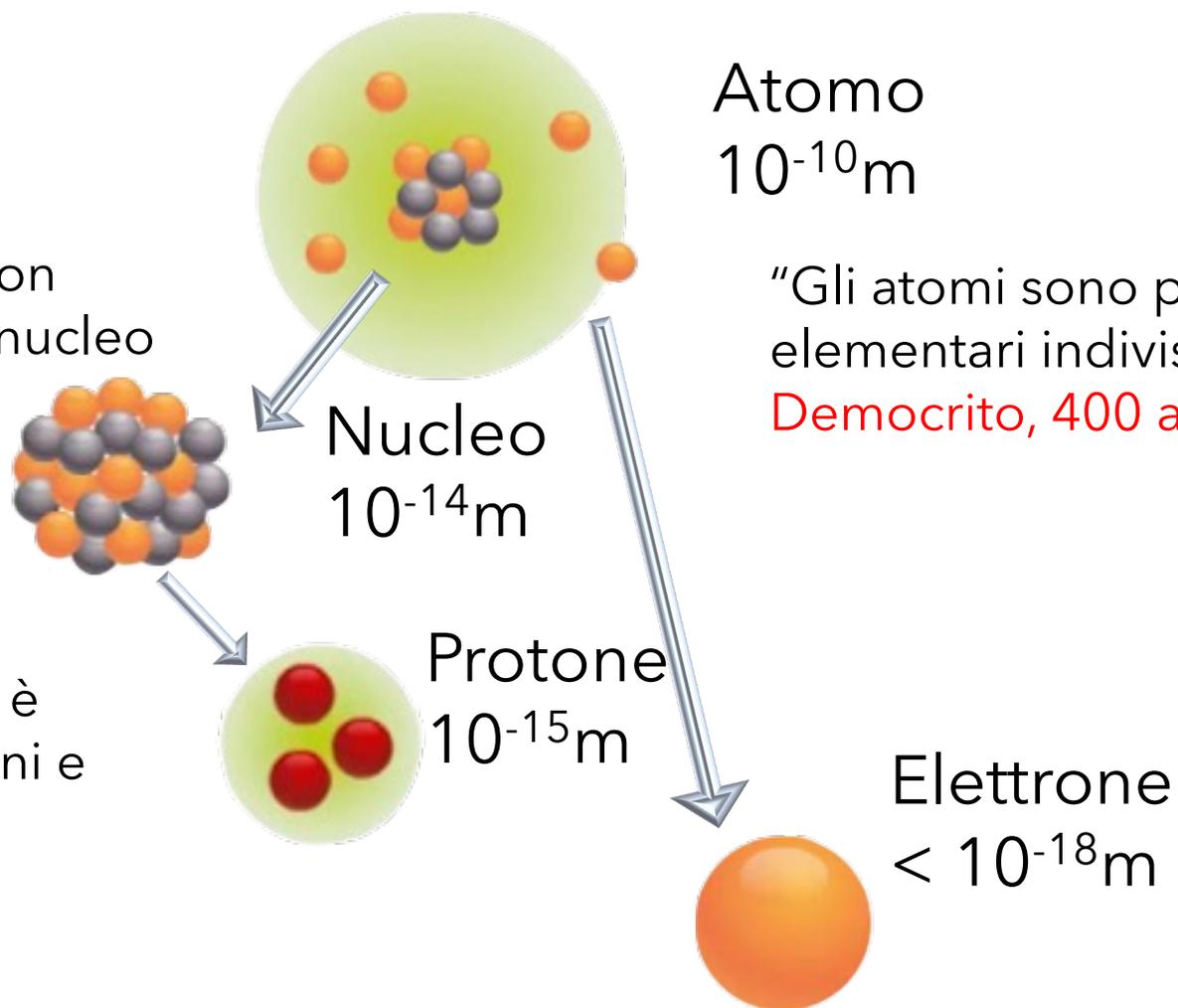
Elettrone  
 $< 10^{-18}\text{m}$



# Materia

Modello planetario dell'atomo con elettroni in orbita attorno ad un nucleo indivisibile: **Rutherford, 1910**

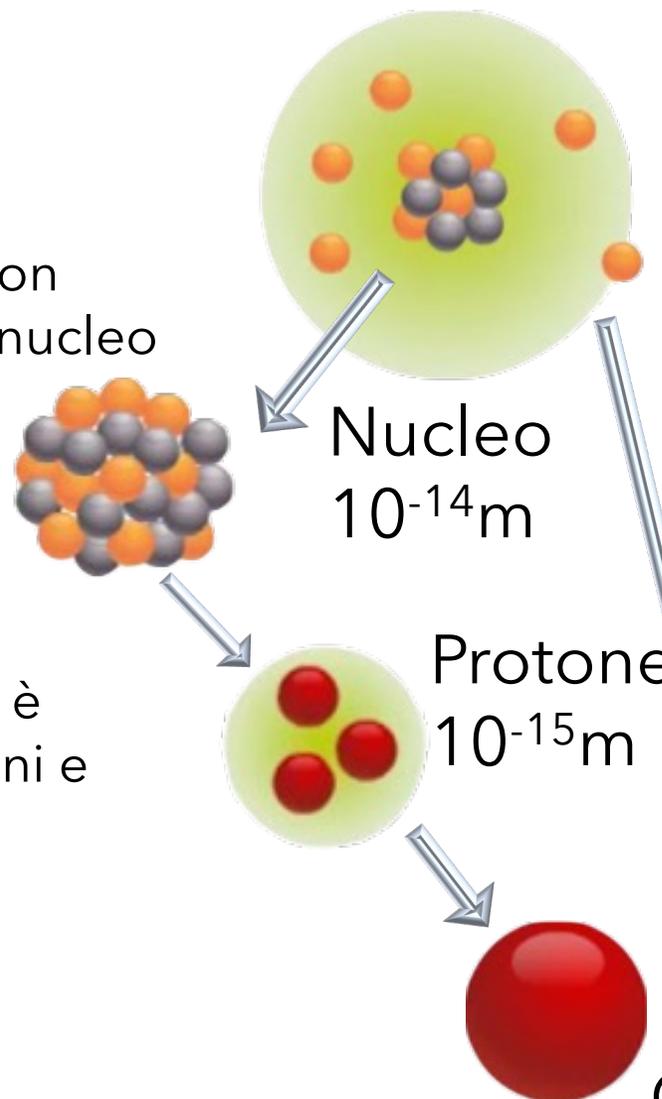
Scoperta neutroni -> il nucleo non è indivisibile ma composto da protoni e neutroni: **Chadwich, 1932**



# Materia

Modello planetario dell'atomo con elettroni in orbita attorno ad un nucleo indivisibile: **Rutherford, 1910**

Scoperta neutroni -> il nucleo non è indivisibile ma composto da protoni e neutroni: **Chadwich, 1932**



Atomo  
 $10^{-10}\text{m}$

"Gli atomi sono particelle elementari indivisibili":  
**Democrito, 400 a.C.**

Nucleo  
 $10^{-14}\text{m}$

Protone  
 $10^{-15}\text{m}$

Elettrone  
 $< 10^{-18}\text{m}$

Quark  
 $< 10^{-18}\text{m}$

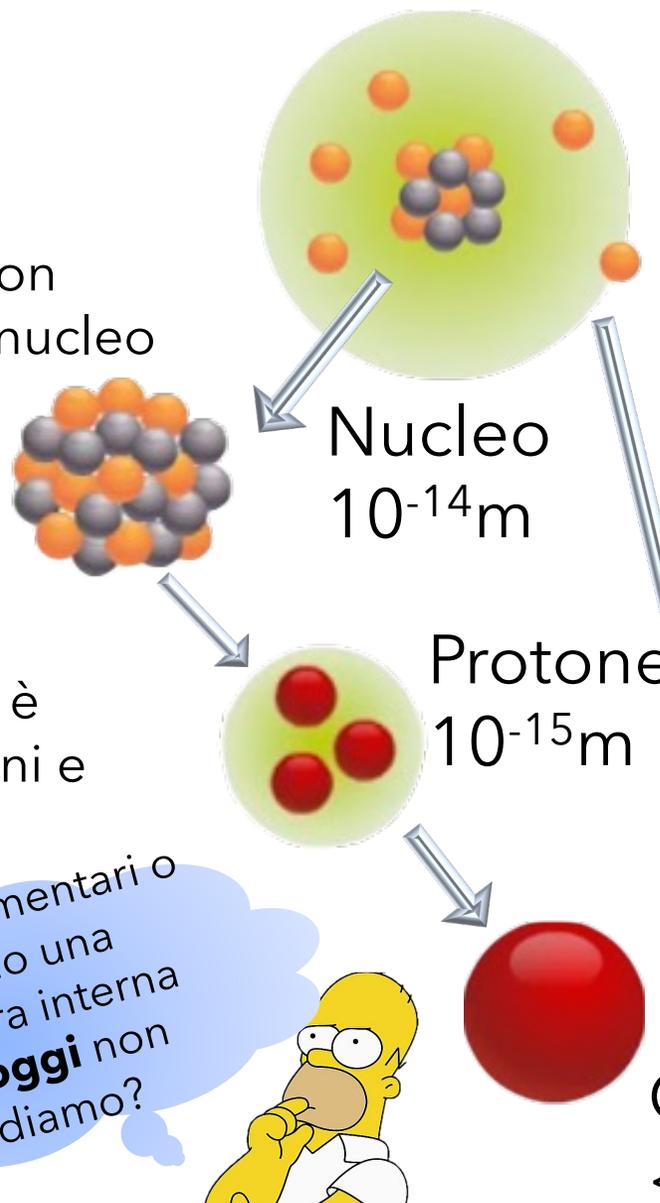
Protoni e neutroni sono composti da quark:  
**Gell-Mann e Zweig, 1964**

# Materia

Modello planetario dell'atomo con elettroni in orbita attorno ad un nucleo indivisibile: **Rutherford, 1910**

Scoperta neutroni -> il nucleo non è indivisibile ma composto da protoni e neutroni: **Chadwich, 1932**

Sono elementari o hanno una struttura interna che **oggi** non vediamo?



Atomo  
 $10^{-10}m$

"Gli atomi sono particelle elementari indivisibili":  
**Democrito, 400 a.C.**

Nucleo  
 $10^{-14}m$

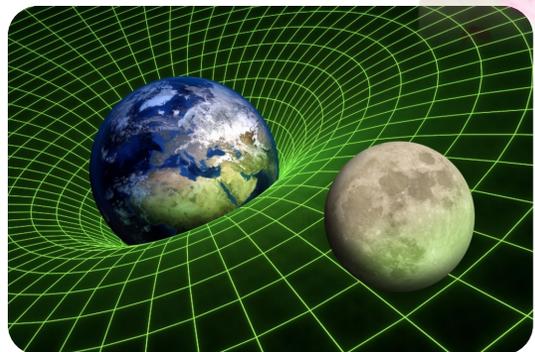
Protone  
 $10^{-15}m$

Elettrone  
 $< 10^{-18}m$

Quark  
 $< 10^{-18}m$

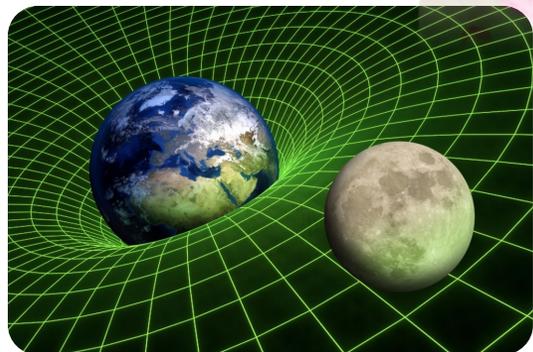
Protoni e neutroni sono composti da quark:  
**Gell-Mann e Zweig, 1964**

# Forze



Forza  
gravità

# Forze



Forza  
gravità

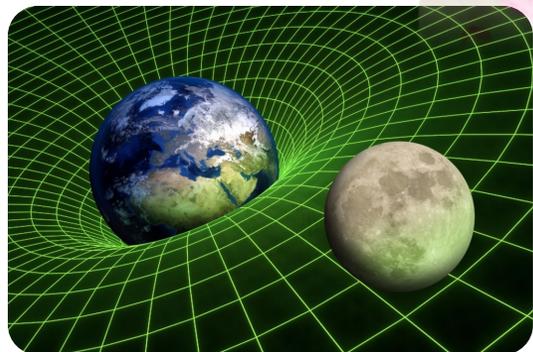
Forza  
elettro  
magnetica



# Forze



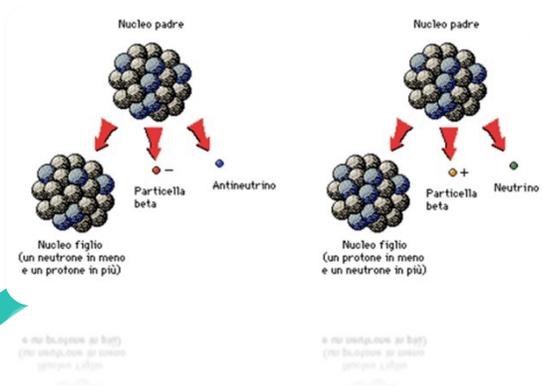
Forza gravità



Forza elettromagnetica



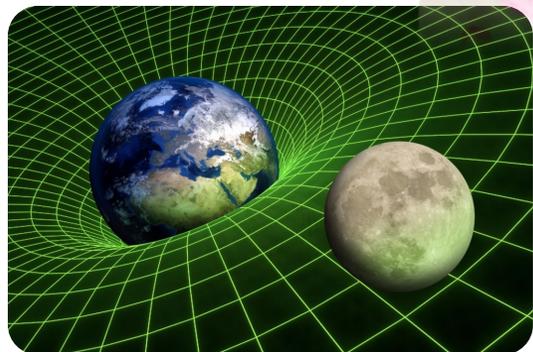
Forza debole



# Forze



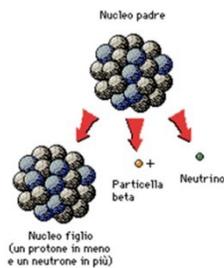
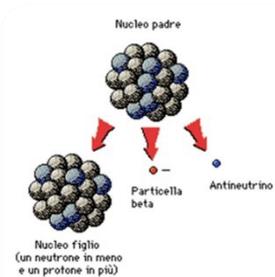
Forza gravità



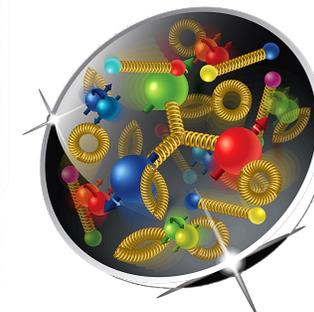
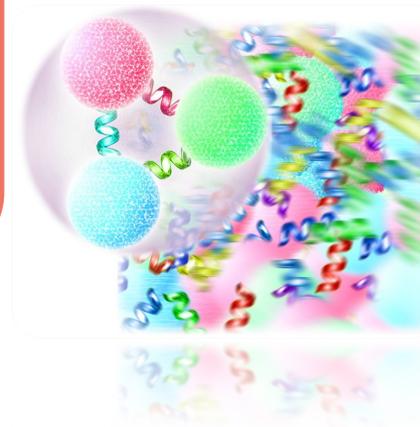
Forza elettromagnetica



Forza debole



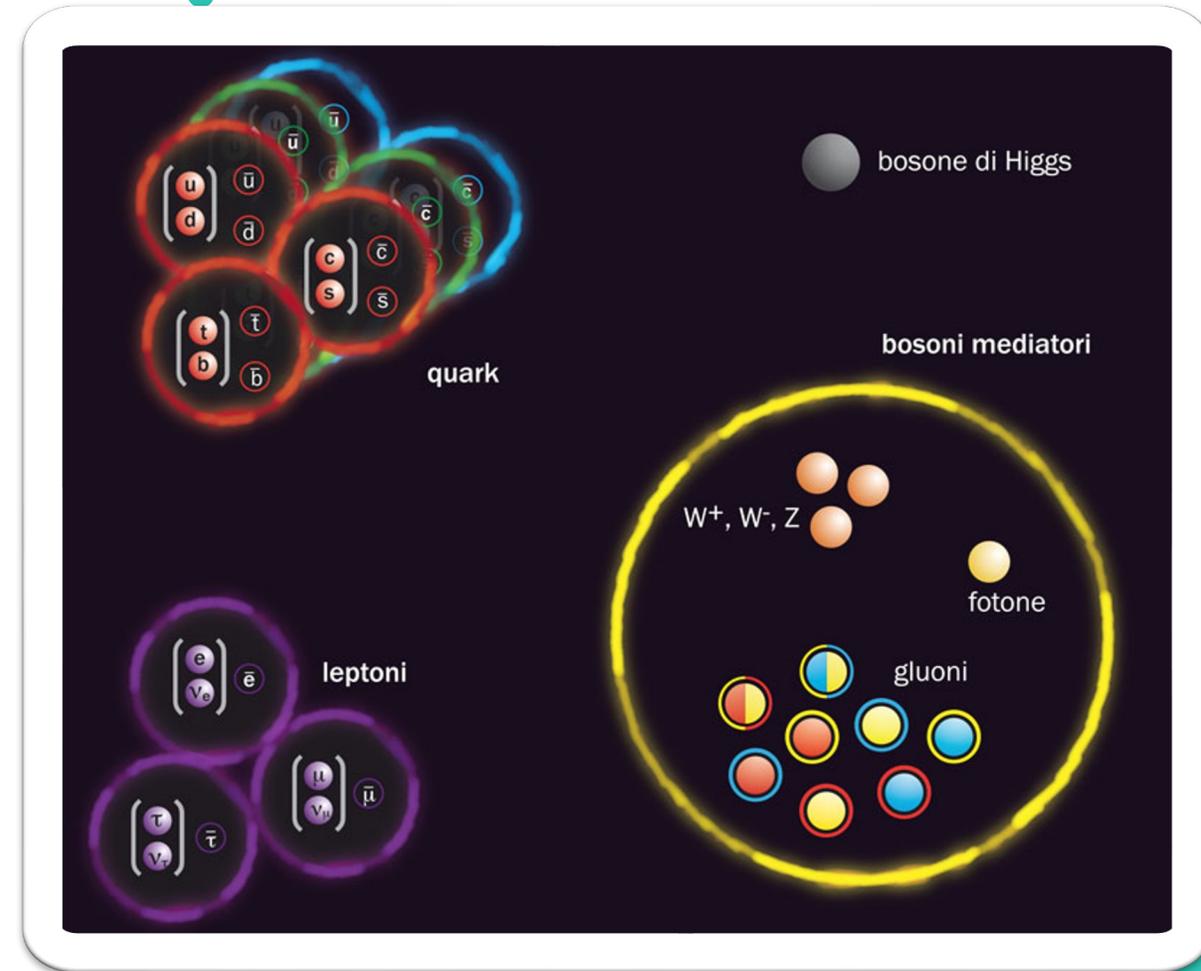
Forza forte



# Il Modello Standard

La teoria del Modello Standard descrive tutto quello che sappiamo su:

- Materia:
  - Quark
  - Leptoni
- Forze:
  - Bosoni



Come si  
studiano le  
particelle?



Guardando il  
cielo



Andando  
sottoterra



# Studio dello spazio



Studio agli  
acceleratori



Applicazioni

Grazie



**Domande!**