

Quark e gluoni : particelle di un dio minore??



Marco Radici
INFN - Pavia



il bosone di Higgs, la particella di dio,
a che serve ?

il bosone di Higgs giustifica
la massa delle particelle

il bosone di Higgs, la particella di dio,
a che serve ?

il bosone di Higgs giustifica
la massa delle particelle elementari

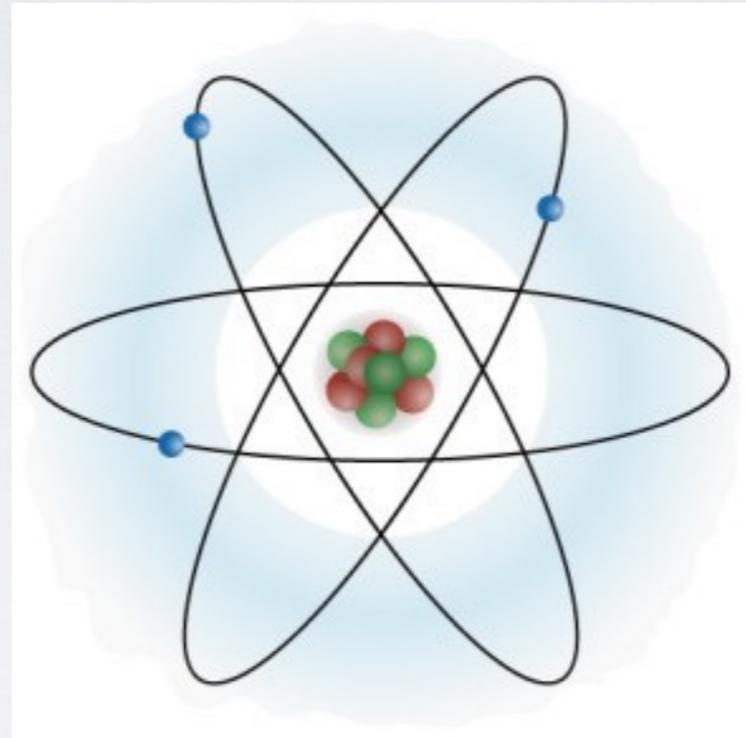
il bosone di Higgs, la particella di dio,
a che serve ?

il bosone di Higgs giustifica
la massa delle particelle elementari

particelle elementari = senza struttura interna
= puntiformi

chi sono le **particelle elementari** ?

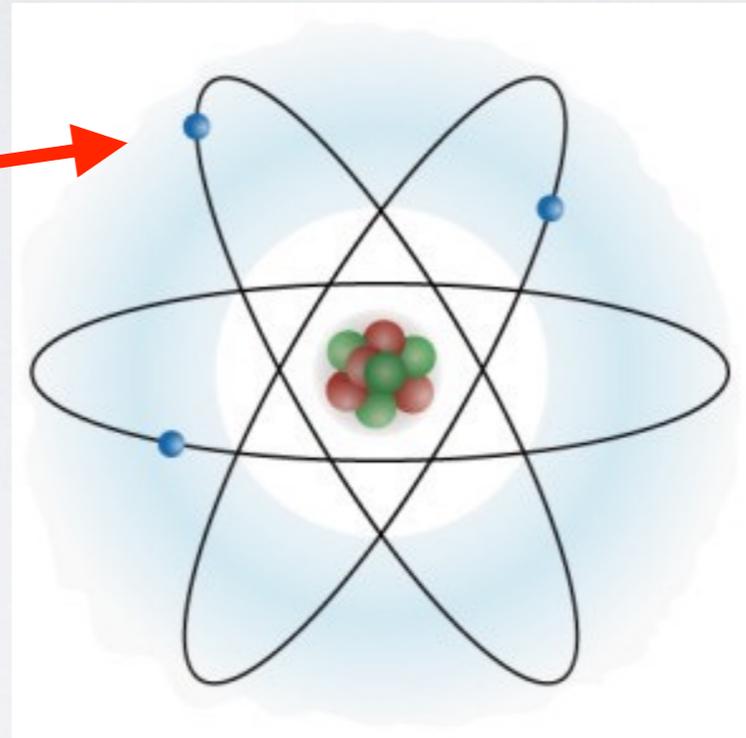
Atomo



chi sono le **particelle elementari** ?

Atomo

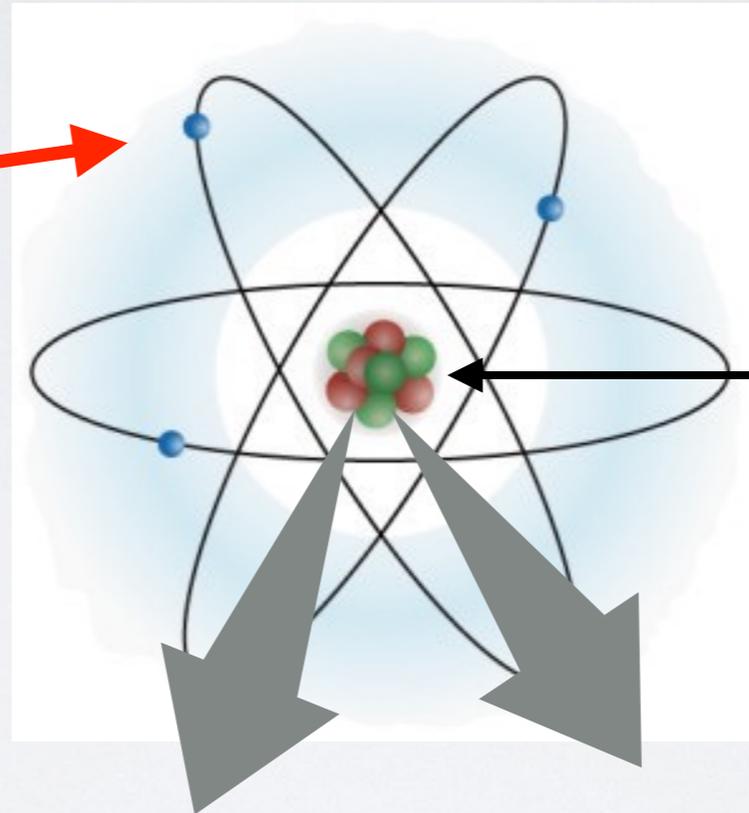
elettroni



chi sono le **particelle elementari** ?

Atomo

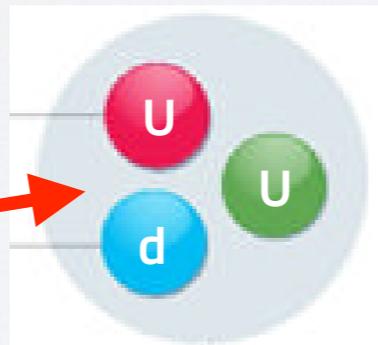
elettroni



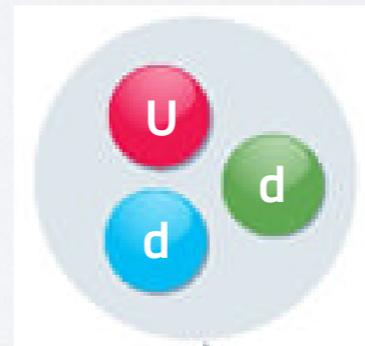
nucleo



quark



protone



neutrone

quark up
2.3 MeV
quark down
4.8 MeV



protone
938.3 MeV

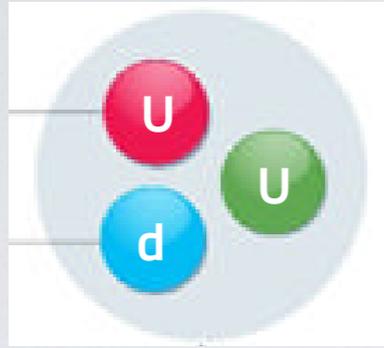
quark up
2.3 MeV
quark down
4.8 MeV



protone
938.3 MeV

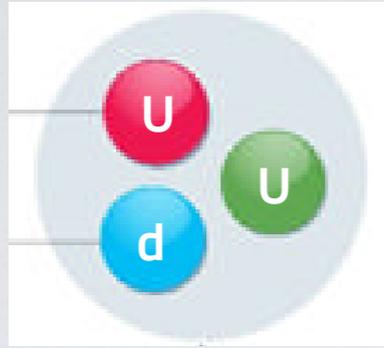
il bosone di Higgs non spiega la massa del protone,
l'elemento più comune nell'universo (~ 98%)

protone

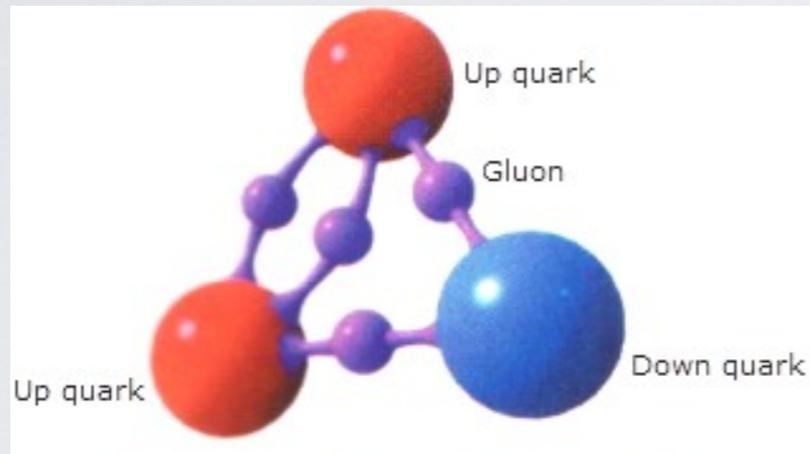


i quark sono trattenuti dentro
il protone dalla **forza forte**

protone



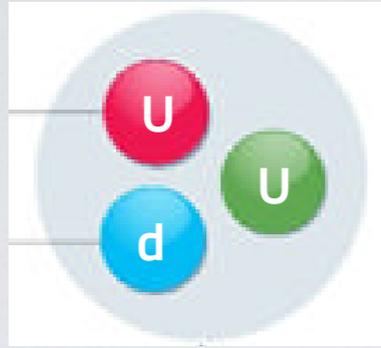
i quark sono trattenuti dentro il protone dalla **forza forte**



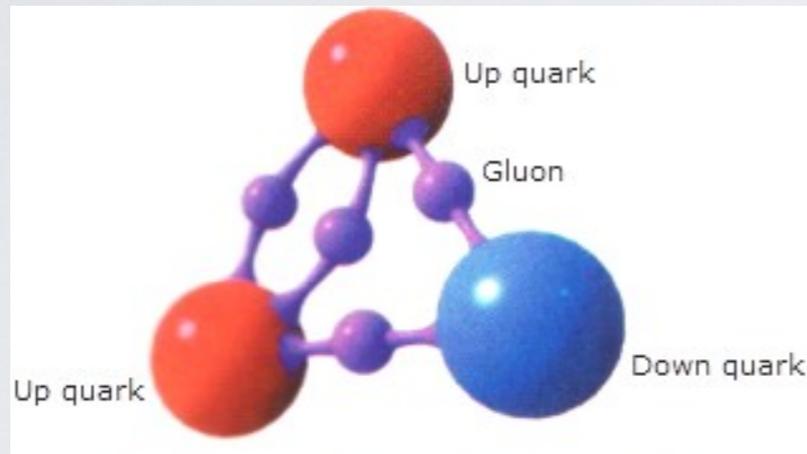
forza forte agisce come una molla
energia depositata nei gluoni
ma **energia** \leftrightarrow **massa**
quindi gluoni possono trasformarsi in quark e viceversa

$$E = mc^2$$

protone

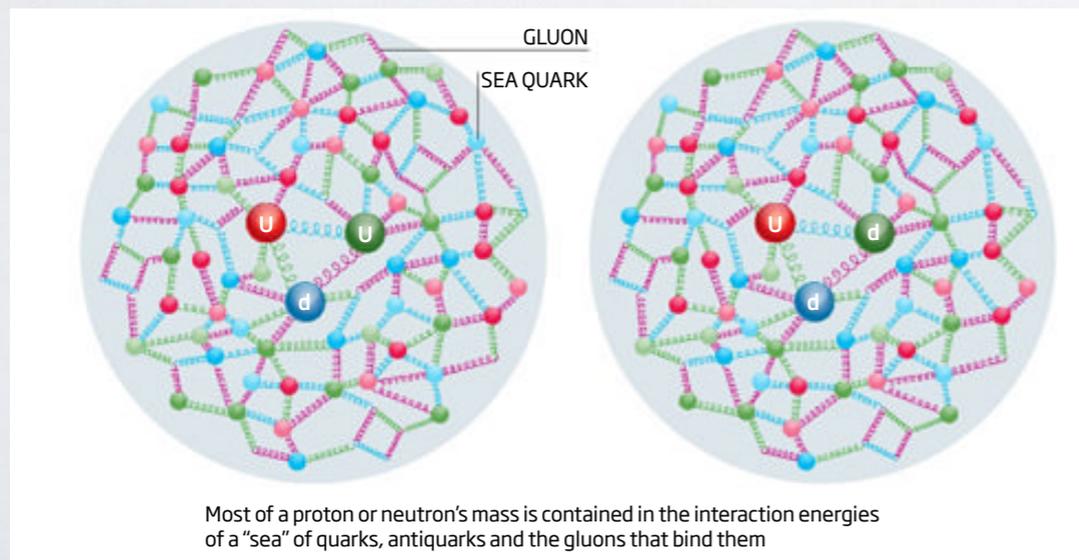


i quark sono trattenuti dentro il protone dalla **forza forte**

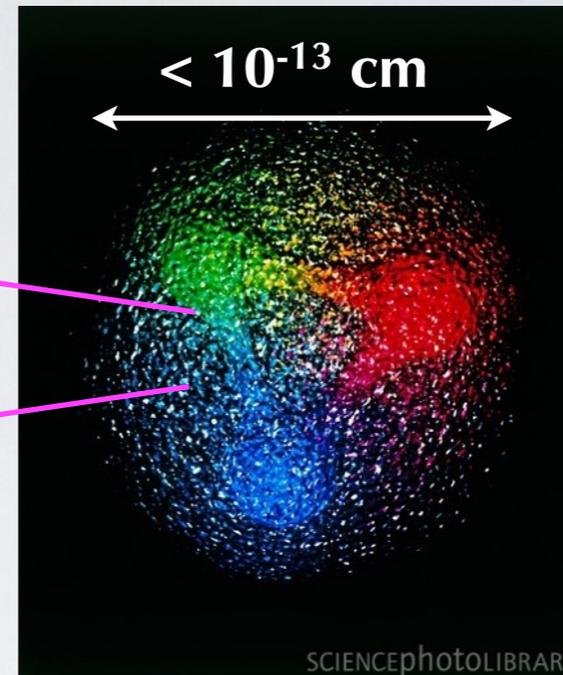
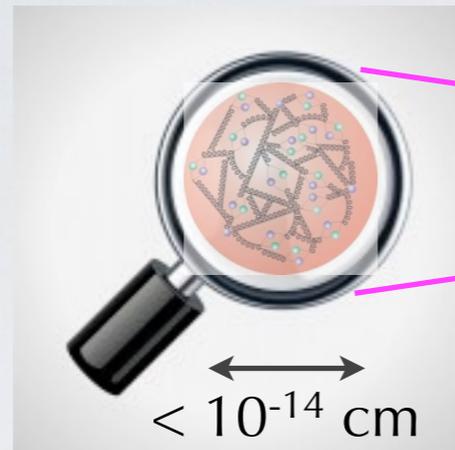


forza forte agisce come una molla
energia depositata nei gluoni
ma **energia** \leftrightarrow **massa**
quindi gluoni possono
trasformarsi in quark e viceversa

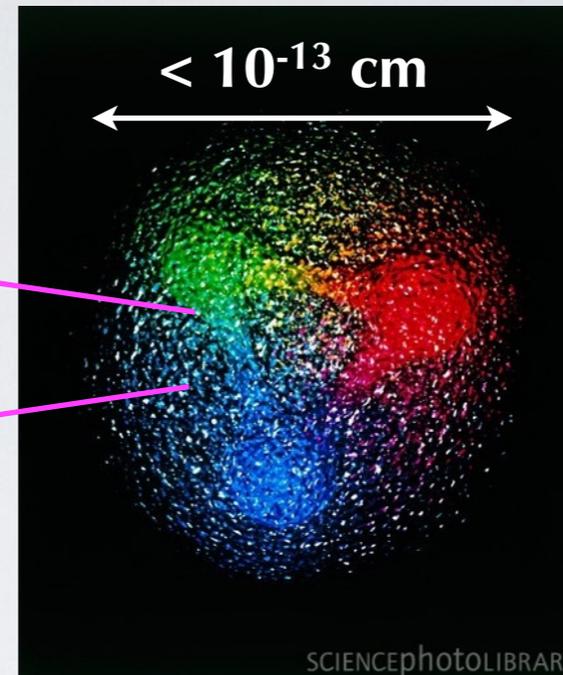
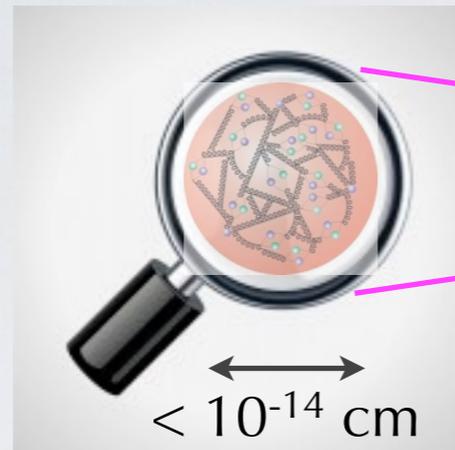
$$E = mc^2$$



struttura complicata
la massa del protone viene dall'energia dell'interazione forte quark \leftrightarrow **gluoni**



per esplorare strutture così piccole
è importante avere una visione multidimensionale:
tomografia del protone



per esplorare strutture così piccole
è importante avere una visione multidimensionale:
tomografia del protone



progetto **3DSPIN**

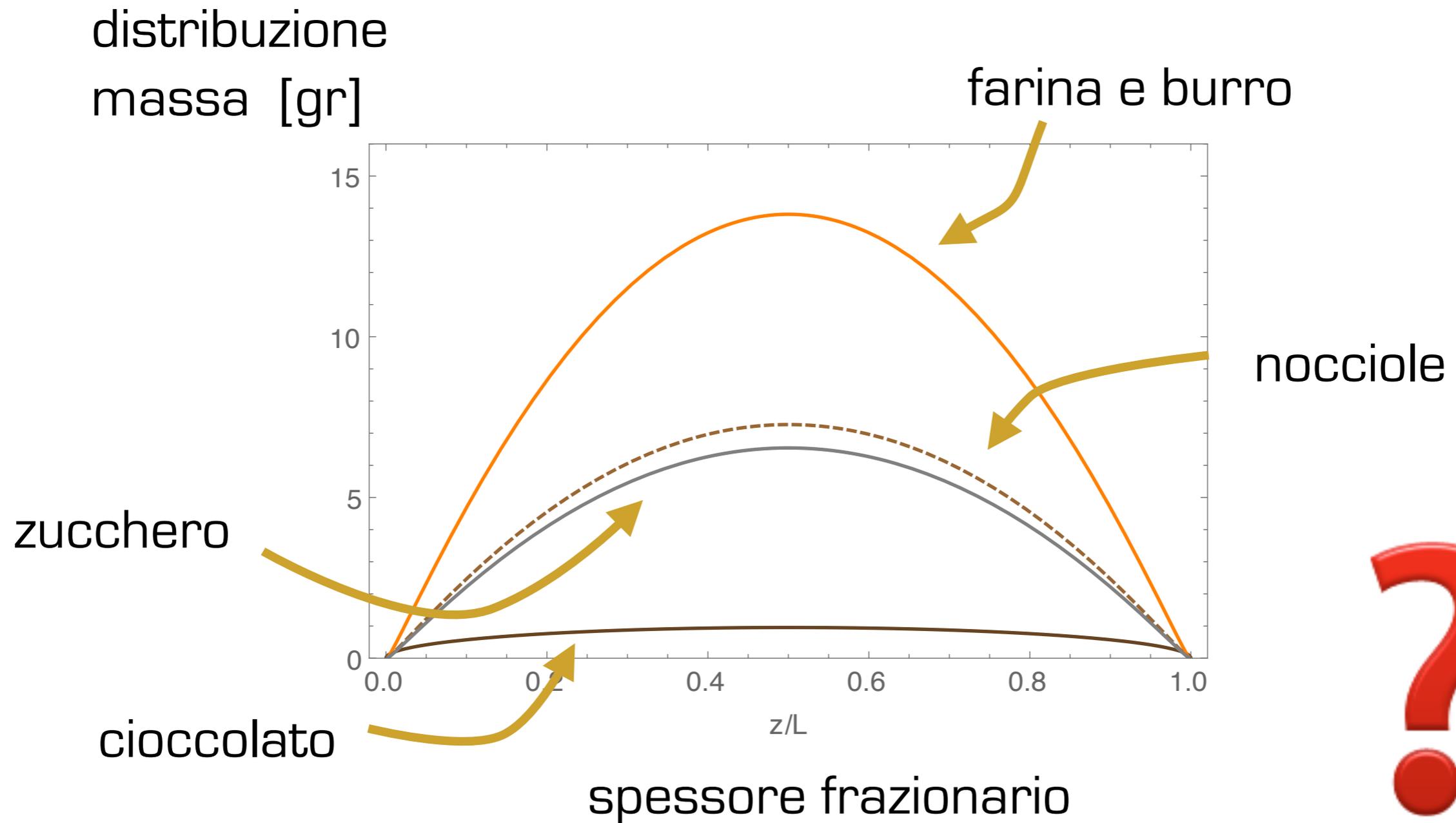


presentato da
A. Bacchetta



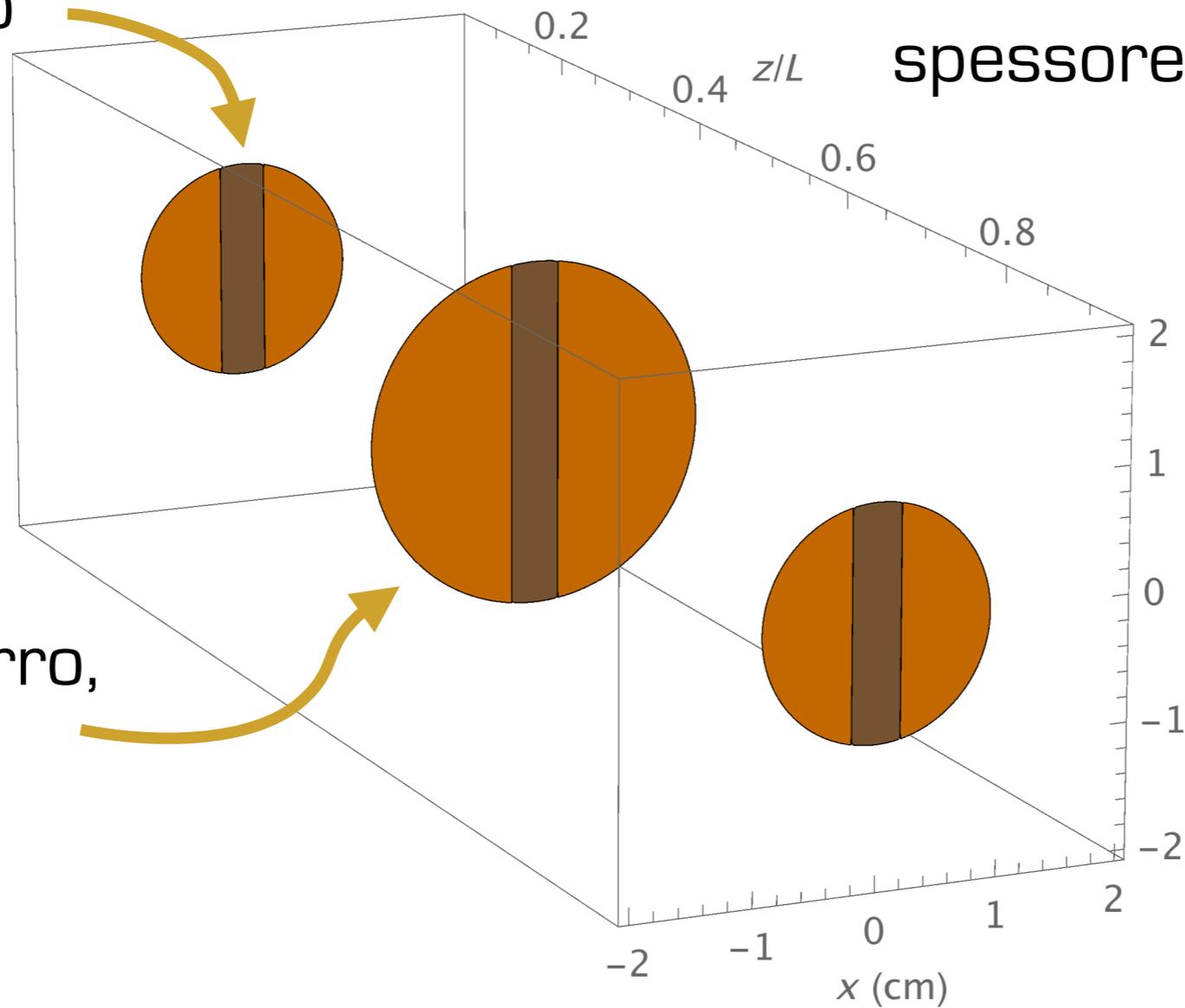
TED4ERC - Cupola Arnaboldi - venerdì ore 18

quiz monodimensionale



quiz tridimensionale

cioccolato



spessore frazionario

farina, burro,
zucchero,
nocciole

