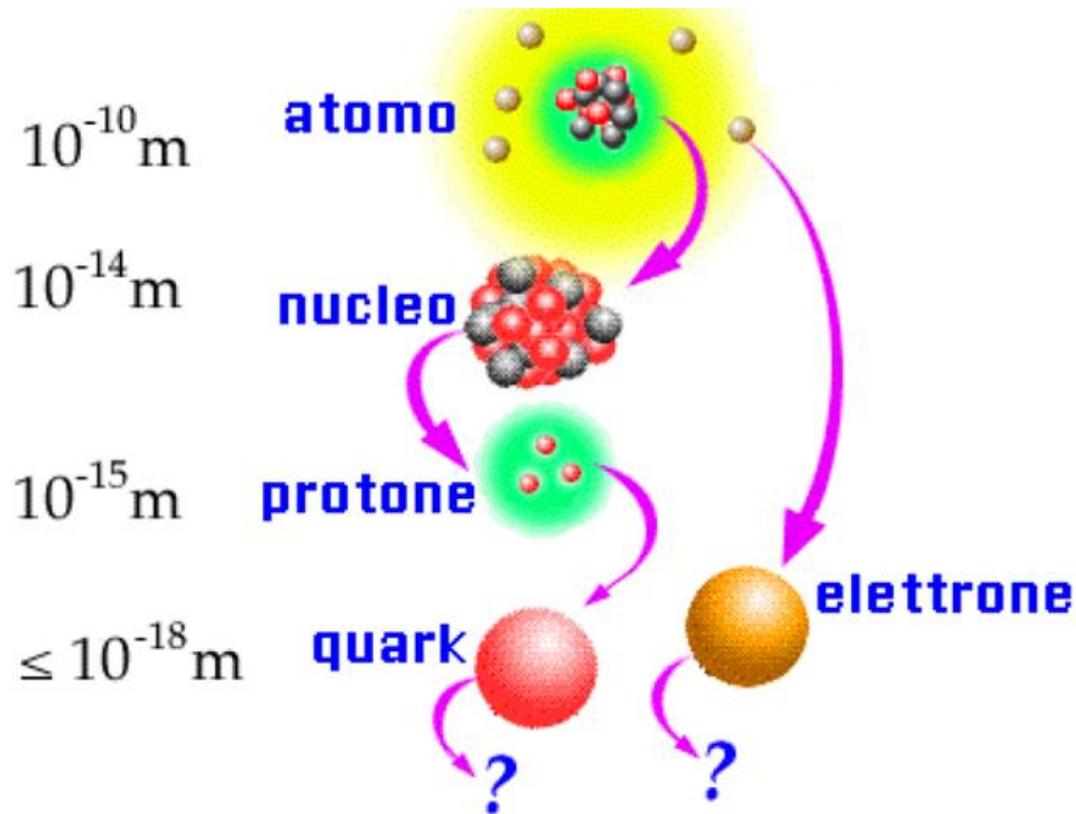


Fisica Nucleare e Subnucleare

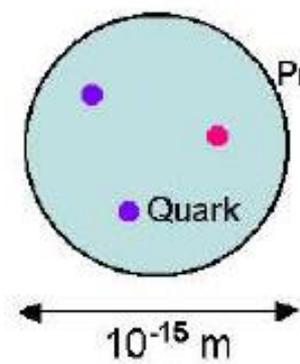
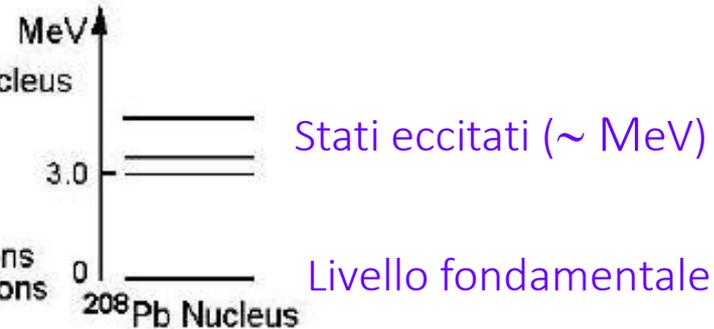
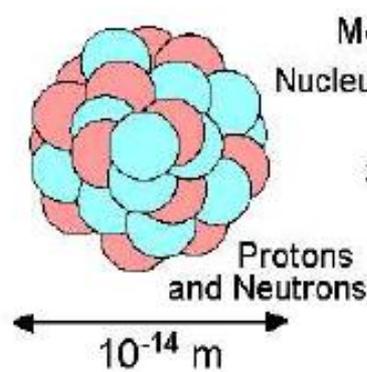
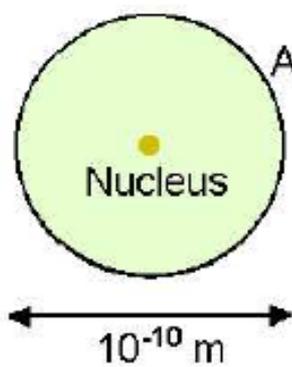
prof. Marco Cuffiani
modulo 1 (32 ore)

prof. Maurizio Spurio
modulo 2 (16 ore)

Dagli atomi ai quark: dimensioni



Dagli atomi ai quark: energia



Fisica Nucleare

La scoperta del nucleo atomico e le proprietà generali dei nuclei (cosa sappiamo su dimensioni, forma, massa, proprietà e.m. dei nuclei? I nucleoni si muovono all'interno del nucleo?)

Modelli nucleari (come spieghiamo le proprietà dei nuclei, ad es. l'energia di legame, la stabilità? Come descriviamo l'interazione tra due nucleoni?)

Nuclei instabili (cosa sono i decadimenti radioattivi e quali le loro caratteristiche?)

Cenni sulle reazioni di fissione e di fusione

Fisica Subnucleare

I costituenti fermionici della materia (cosa sono i quark e i leptoni? Come sono stati scoperti? Cos'è l'antimateria?)

Le interazioni fondamentali (quali sono le caratteristiche delle interazioni tra fermioni e cosa sono i bosoni intermedi? Cos'è il Modello Standard? Ci sono teorie oltre il Modello Standard?)

Simmetrie e leggi di conservazione (cosa sono e perchè aiutano a comprendere meglio il funzionamento del mondo subnucleare?)

Le interazioni radiazione-materia (come funzionano i rivelatori di particelle?)

Perché (Astro)Fisica Nucleare e Subnucleare?

Fenomeni nucleari: comprensione del “funzionamento” delle stelle; sintesi dei nuclei.

La Fisica dei **Raggi Cosmici** (protoni e nuclei di alta energia) è strettamente connessa ai meccanismi di accelerazione in oggetti astrofisici galattici o extragalattici.

Neutrini: identificazione delle sorgenti acceleratrici; sonda del funzionamento dell'interno del Sole.

La **Fisica nucleare e subnucleare e la Meccanica Quantistica** permettono di comprendere la struttura di particolari corpi celesti (stelle di neutroni, pulsar...).

Come ?

Lezioni: alla lavagna, con l'ausilio di slides (rese disponibili sulla piattaforma Virtuale)

Conoscenze richieste: oltre alla fisica classica, nozioni base di relatività ristretta e di meccanica quantistica.

Testo consigliato: “Particelle e Interazioni Fondamentali”
S. Braibant, G. Giacomelli e M. Spurio (ed. Springer)

Esame: orale, tre argomenti trattati, uno dei quali é a scelta della/o studentessa/studente.