



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

CATTEDRA “ENRICO FERMI”

La Cattedra “Enrico Fermi” è stata istituita nel 2011 dal MIUR per promuovere la conoscenza della fisica moderna oltre gli ambiti dei corsi universitari e per celebrare la tradizione scientifica del nostro Paese attraverso un ciclo biennale di *Lezioni Enrico Fermi* aperte al pubblico non specialistico.

LEZIONI ENRICO FERMI 2013-2014

PRESENTE E FUTURO DELLA FISICA DELLE PARTICELLE FONDAMENTALI

LUCIANO MAIANI

Professore Emerito di Fisica Teorica in Sapienza, Maiani è stato presidente dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e Direttore Generale del CERN di Ginevra. Attualmente è presidente della Commissione Nazionale Grandi Rischi (PCM) e continua le sue ricerche sulla fisica delle particelle fondamentali alla Sapienza e al CERN. Tra i suoi contributi, la previsione, insieme a S. L. Glashow e J. Iliopoulos, dell’esistenza di un quarto tipo di quark, il quark charm.

La lezione inaugurale si terrà il 5 novembre 2013, ore 15-16, presso il Dipartimento di Fisica G. Marconi, Aula M. Conversi, in piazzale Aldo Moro 5, Roma. Le lezioni proseguiranno fino al 27 marzo 2014 nella stessa sede e si svolgeranno martedì 12 novembre e, a seguire, tutti i giovedì dalle ore 15 alle ore 17. A richiesta, verrà rilasciato un attestato di frequenza individuale al termine di ciascuna lezione e/o del corso.

Per informazioni:

cattedrafermi@uniroma1.it

<http://www.phys.uniroma1.it/fisica/archivionotizie/corso-cattedra-enrico-fermi>

Le Lezioni illustreranno l’evoluzione della Fisica delle Particelle dalla scoperta del positrone di Dirac alla scoperta del bosone di Higgs (la complessità matematica sarà limitata al minimo indispensabile e comunque ristretta ad alcune specifiche

lezioni). Una parte del corso sarà dedicata alla fisica delle particelle in Italia dal dopoguerra ad oggi, con sintetici ritratti dei principali protagonisti, e alle tecnologie che hanno avuto origine dalla fisica delle particelle, in particolare in medicina e nel calcolo di grandi dimensioni. Il corso prevede anche seminari tenuti da illustri studiosi su argomenti complementari.

Cattedra Fermi, argomenti trattati nelle lezioni 2013-2014:

1. Quanti, campi e particelle. Materia e antimateria. Yukawa propone una nuova particella per trasmettere le forze nucleari.
2. Neutrini: Dirac o Majorana?
3. Dagli osservatori dei raggi cosmici agli acceleratori di particelle. La nascita del CERN.
4. La teoria quantistica dell'Elettrodinamica (QED). Una strategia per eliminare gli infiniti dalla fisica.
5. Nel dopoguerra, i fisici si confrontano con l'esplosione del numero di particelle elementari: democrazia nucleare o costituenti fondamentali?
6. Simmetrie delle particelle. Tre Quark per spiegare la materia subnucleare.
7. La teoria delle forze deboli dopo Fermi. Nicola Cabibbo ristabilisce l'universalità. Altri quark con fascino e bellezza. Sogni di unificazione.
8. La fisica delle particelle nell'Italia del dopoguerra: una stagione straordinaria e alcuni ritratti.
9. La teoria di Yang e Mills in cerca di applicazione. Schwinger e poi Glashow trovano la teoria unificata delle forze deboli ed elettromagnetiche.
10. Le collisioni di alta energia rivelano un nuovo regime: libertà "asintotica" negli esperimenti e nella teoria. In vista, una teoria fondamentale delle interazioni nucleari: QCD.
11. Simmetrie rotte "spontaneamente". La particella di Brout-Gouralnick-Higgs.
12. Weinberg e Salam compiono un passo cruciale.
13. Grandi scoperte in Europa: correnti neutre e bosoni intermedi. Il collisore Elettroni-Positroni del CERN.
14. La costruzione del Large Hadron Collider (LHC). Nuove tecnologie e applicazioni dalla fisica delle particelle.
15. La scoperta del bosone di Higgs.
16. Riflessioni sul futuro.