

Il prof. **Piero GALEOTTI** afferisce al Dipartimento di Fisica Generale “A. Avogadro” dell’Università di Torino. E` titolare del corso di “Fisica” per Scienze Biologiche, di “Fisica” per Scienze Strategiche (civili), di “Astrofisica neutrinica” per la laurea specialistica e di “Probabilità e statistica” per la Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria.

Tel. ufficio 011-6707491                      fax ufficio 011-6707493  
e-mail [piero.galeotti@unito.it](mailto:piero.galeotti@unito.it)  
<http://www.ph.unito.it/~galeotti>

Argomenti e finalità del corso di **FISICA SPERIMENTALE A.**

Il corso si propone di fornire una conoscenza di base di alcuni argomenti di Fisica moderna (in particolare di Fisica atomica e nucleare) sia come completamento delle conoscenze acquisite nei corsi del biennio, sia come introduzione propedeutica ai temi fisici che gli ufficiali seguiranno in anni successivi, in particolare nei corsi NBC.

Seminari: saranno tenuti seminari di cultura generale in Fisica, sulle più recenti ricerche fisiche affini agli argomenti trattati nel corso.

Modalità d’esame:    Discussione orale

Testi d’esame: 1) Appunti delle lezioni sulla pagina web del docente  
2) Halliday, Resnik, Walker, vol.3, Fisica Moderna, Casa Editrice Ambrosiana

Crediti:                      2 (14 ore lezione, 7 ore complementi)

Programma dettagliato del corso

### 1 - Introduzione

- Richiami di fisica classica: grandezze fisiche, unità di misura, analisi dimensionale. Teoremi fondamentali della meccanica e della termodinamica.

- La seconda rivoluzione scientifica e la nascita della fisica moderna. L'esperimento di Rutherford e l'atomo di Bohr. La teoria della relatività. La meccanica quantistica.
- Il metodo sperimentale. Significato delle misure in fisica. Cenni di statistica e teoria degli errori. Valor medio e deviazione standard.

## 2 - Fisica atomica

- Struttura dell'atomo, numeri quantici e livelli energetici. Emissione e assorbimento della radiazione, spettroscopia. L'effetto fotoelettrico. Lo spettro dell'idrogeno. Lo spettro elettromagnetico.
- Il passaggio della radiazione attraverso la materia. Effetto Compton. La formula di Bohr e Bethe. Il percorso di una particella.

## 3 - Fisica nucleare e subnucleare

- Il nucleo atomico. Struttura e sistematica dei nuclei. Le forze nucleari. Emissione  $\alpha$ , emissione  $\gamma$ . Il decadimento  $\beta$ : la curva di stabilità dei nuclei. L'origine degli elementi chimici. Processi di fissione e di fusione nucleare.
- Radioattività naturale e artificiale, i raggi cosmici. Rivelazione e misura delle radiazioni ionizzanti. Effetto Cherenkov. Effetti biologici. Elementi di dosimetria e unità di misura.
- Particelle elementari e interazioni fondamentali in natura. Leggi di conservazione. Teorie di unificazione. La fisica astroparticellare. Il Big Bang.