

Tecnologie e applicazioni degli acceleratori

1. DESCRITTORI

- 1.1 *Settore scientifico-disciplinare*: FIS-01
- 1.2 *Crediti formativi universitari*: 6
- 1.3 *Docente*: L. Palumbo
- 1.4 *Contatti docente*: Tel. 0649766533, luigi.palumbo@uniroma1.it
- 1.5 *Offerto ai corsi di studio*: MELR - 2 anno
- 1.6 *Calendarizzazione*: primo semestre
- 1.7 *Tipologia di valutazione*: Esame orale con votazione in trentesimi
- 1.8 *Anni accademici di riferimento*: a.a. 2013-2014

2. OBIETTIVI DEL MODULO E CAPACITÀ ACQUISITE DALLO STUDENTE

ITALIANO

L'obiettivo del corso è quello di fornire i concetti fondamentali che sono alla base della tecnologia degli acceleratori di particelle. Il corso ha lo scopo di consolidare le conoscenze scientifiche di base nelle scienze fisiche, acquisite durante il percorso formativo dello studente, di far acquisire una solida conoscenza dei principi e delle tematiche della costruzione e operazione degli acceleratori e di offrire una panoramica dei principali campi di applicazione di queste macchine, fornendo avanzati strumenti teorici e sperimentali in quest'area innovativa d'interesse tecnologico.

INGLESE

The aim of the course is to provide the fundamental concepts that are the basis of the technology of particle accelerators. The course aims to consolidate the basic scientific knowledge in the physical sciences, acquired during the training of the student, to gain a solid understanding of the principles of the construction and operation of accelerators and to provide an overview of the main fields of application of these machines, providing advanced theoretical and experimental tools in this area of innovative technological interest.

3. RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di: conoscere i principi di base della dinamica dei fasci di particelle e i principali dispositivi magnetici e a radiofrequenza utilizzati per l'accelerazione e la guida di particelle cariche elementari, comprendere il funzionamento dei vari tipi di acceleratori e le loro applicazioni.

INGLESE

Successful students will be able to: know the basic principles of the dynamics of particle beams and the main magnetic and radiofrequency devices used for the acceleration and guiding of elementary charged particles, to understand the operation of various types of accelerators and their applications.

4. PROGRAMMA

ITALIANO

Carica accelerata in campo **E**. Effetti curvanti del campo **B**. Dinamica longitudinale e trasversa di un fascio di particelle. Radiazione di sincrotrone. Tecnologie e Sistemi degli Acceleratori. Sistemi acceleranti a radiofrequenze. Sistemi foceggianti e curvanti negli acceleratori di particelle. Acceleratori lineari. Acceleratori circolari. Stabilità e controllo di fasci di particelle.

INGLESE

Charge acceleration in **E** field. Bending effects of **B** field. Longitudinal and transverse dynamics of a particle beam. Synchrotron radiation. **Accelerator Systems and Technologies**. Radiofrequency accelerating systems. Focusing and bending systems in particle accelerators. Linear accelerators. Circular accelerators. Particle beams stability and control.

5. MATERIALE DIDATTICO

- Appunti distribuiti dal docente

6. SITO WEB DI RIFERIMENTO

<http://www.sbai.uniroma1.it/didattica/dettaglicorso/11/105/2012/S>