



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2022/2023		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2023/2024		
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	SCIENZE DELLE PROFESSIONI SANITARIE TECNICHE DIAGNOSTICHE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	PERCORSO INTERDISCIPLINARE PROFESSIONALIZZANTE I C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	22306		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	MED/36, FIS/07		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>			
<b>ALTRI DOCENTI</b>	GRASSEDONIO EMANUELE MARRALE MAURIZIO	Ricercatore a tempo determinato Professore Associato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	6		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>GRASSEDONIO EMANUELE</b> Giovedì 12:00 13:00 STANZA 125 SECONDO PIANO ISTITUTO DI RADIOLOGIA <b>MARRALE MAURIZIO</b> Giovedì 15:00 17:00 Dipartimento di Fisica e Chimica "Emilio Segre" Viale delle Scienze, Edificio 18. Tel diretto 09123899073. Si prega di richiedere appuntamento almeno tre giorni prima via e-mail (maurizio.marrale@unipa.it).		

## DOCENTE:

<b>PREREQUISITI</b>	
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	

**MODULO  
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA**

*Prof. EMANUELE GRASSEDONIO*

**TESTI CONSIGLIATI**

Dispense del docente  
Cittadini. Diagnostica per immagini e radioterapia. Ediz. illustrata Copertina flessibile – 30 giu 2015

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	20417-* Scienze e tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	51
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	24

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Acquisire le conoscenze di base sulle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, le problematiche sanitarie legate all'esposizione per i lavoratori, i principi legislativi che tutelano gli esposti per motivi professionali. Acquisire le metodiche per la prevenzione nell'ambiente di lavoro. Acquisire le metodiche per la gestione dei pazienti in un reparto di radiologia o di medicina nucleare.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
8	Conoscenza di fondamenti di fisica, caratterizzazione delle radiazioni ionizzanti, problematiche sanitarie connesse all'esposizione a radiazioni ionizzanti
2	Conoscenza delle radiazioni non ionizzanti : caratteristiche fisiche e applicazione in diagnostica per immagini.
8	Principi di Radiobiologia
2	Mezzi di contrasto: classificazione e caratteristiche; applicazioni cliniche; reazioni avverse e relativi provvedimenti. Preparazione e gestione del paziente.
8	Rischi connessi all'esposizione alle radiazioni e dispositivi di protezione. Esempi e discussione.
2	Legislazione sanitaria con particolare riguardo ai principi di applicabilita' della radioprotezione per i lavoratori esposti al rischio di radiazione. Valutazione dei rischi lavorativi alle radiazioni.

**MODULO  
FISICA APPLICATA**

*Prof. MAURIZIO MARRALE*

**TESTI CONSIGLIATI**

Basic Textbook

D. Scannicchio: Fisica Biomedica. EdiSES. ISBN: 978-8879597814 (<http://www.edises.it>).

Supplementary Textbooks

• Diagnostic radiology physics: a handbook for teachers and students: International Atomic Energy Agency, 2014. ISBN 978-92-131010-1

• Bushberg, J. T., Seibert, J. A., Leidholdt, E. M., & Boone, J. M. The essential physics of medical imaging (3rd ed.). Lippincott Williams and Wilkins, 2011, ISBN : 978-0781780575

**TIPO DI ATTIVITA'**

B

**AMBITO**

20411-Scienze propedeutiche

**NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE**

51

**NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE**

24

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo del modulo è la trattazione dei principi fisici e la descrizione delle tecniche fisiche utilizzate in diagnostica e di terapia che fanno uso di radiazioni ionizzanti (RI) e non e i principi di radioprotezione dei pazienti e dei lavoratori necessari ad un corretto utilizzo e impiego di tali tecniche.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	Richiami di elettromagnetismo. Struttura e proprietà del nucleo atomico. Radiazioni ionizzanti e loro classificazione. Radioattività naturale e artificiale. Decadimento radioattivo: alfa beta e gamma.
4	Interazione delle particelle cariche pesanti e leggere con la materia. Interazione dei fotoni con la materia. Interazione dei neutroni con la materia
3	Elementi di dosimetria. Grandezze dosimetriche. Dosimetri personali e ambientali. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. Effetti stocastici, deterministici e genetici.
5	Principi di Radioprotezione. Legislazione relativa alle radiazioni ionizzanti. Garanzia e controlli della qualità radiologica. Livelli diagnostici di riferimento (LDR). Limiti di dose per i lavoratori esposti e la popolazione.
3	Descrizione delle seguenti tecniche, apparecchiature e radioprotezione in diagnostica: radiografia, radioscopia, tomografia computerizzata (TC) . Radioprotezione in tecniche con raggi X.
3	Medicina nucleare (SPECT, PET). Radioprotezione in medicina nucleare.
3	Risonanza magnetica nucleare (RM). Sicurezza in risonanza magnetica.
3	Descrizione delle seguenti tecniche, apparecchiature e radioprotezione utilizzate in terapia: radioterapia con fasci di elettroni e fotoni, terapia radiometabolica, brachiterapia, elementi di radioterapia con fasci di protoni e neutroni. Radioprotezione in radioterapia.