

## Scheda Didattica

<b>Corso integrato di Tecniche in Radioterapia (5 CFU)</b>			
<b>SSD</b>	<b>Modulo</b>	<b>Docente</b>	<b>CFU</b>
MED/50	Scienze tecniche-mediche di Radioterapia	Santarelli Federico	1
MED/36	Apparecchiature di Radioterapia	D'Angelillo Rolando Maria	1
MED/36	Tecniche di trattamento	D'Angelillo Rolando Maria	2
MED/36	Tecniche avanzate di trattamento	D'Angelillo Rolando Maria	1

### **Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi**

**Obiettivi formativi** Il corso ha come obiettivo di formare gli studenti ad una conoscenza esaustiva delle tecniche e metodologie di radioterapia.  
Lo scopo del corso è quello di trasmettere agli studenti i concetti di base per acquisire informazioni sulle apparecchiature di Diagnostica per Immagini e Radioterapia e le loro indicazioni.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

**Conoscenza e capacità di comprensione** Permettere allo studente di ottenere salde e approfondite conoscenze sull'argomento della Radioterapia

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione** Lo studente sarà in grado di applicare ed integrare le conoscenze acquisite nei diversi argomenti trattati.

**Autonomia di giudizio** Viene valutata mediante lo sviluppo guidato delle criticità

**Abilità comunicative** Lo studente viene stimolato allo sviluppo delle abilità comunicative mediante l'organizzazione e preparazione di argomenti che esporranno nella prova orale

**Capacità di apprendimento** L'impostazione didattica del corso è tesa a sviluppare le capacità logiche, organizzative e le motivazioni che stimolano e rendono possibile l'apprendimento.

## Programmi

### Scienze tecniche-mediche di Radioterapia (1 CFU)

ACCELERATORE LINEARE, ACCELERATORE LINEARE CON SISTEMA CONE-BEAM CT, IORT, BRACHITERAPIA, SIMULATORE, LASER MOBILI, SISTEMI DI IMMOBILIZZAZIONE, TRATTAMENTO STEREOTASSICO CEREBRALE, TRATTAMENTO CEREBRALE, TRATTAMENTO DEI TUMORI DELL'APPARATO RESPIRATORIO, TRATTAMENTO DEI TUMORI DEL MEDIASTINO, TRATTAMENTO DELLA MAMMELLA, TRATTAMENTO DELL'APPARATO DIGERENTE, TRATTAMENTO DELLA PROSTATA E APPARATO URINARIO, TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE, TRATTAMENTO DI METASTASI, TREATMENT PLANNING SYSTEM (TPS), DIGITAL REFORMAT RECONSTRUCTION (DRR) E CON BEAM-CT, INDIVIDUAZIONE DEL VOLUME BERSAGLIO E CONTORNAZIONE (GTV-CTV-PTV), FUSIONE DELLE IMMAGINI, TRATTAMENTO 2D, CONFORMAZIONALE (3D) E IMRT, CURVA DI ISODOSE, DISOMOGENIZZAZIONE E SUPERFICIALIZZAZIONE DELLA DOSE (BOLUS)

### Apparecchiature di Radioterapia (1 CFU)

Introduzione alla Radioterapia: modalità e principi di RT

- Evoluzione della tecnologia e dei trattamenti da una dimensione (1D) a 4 dimensioni (4D)
- L'acceleratore lineare: modalità di funzionamento ed aspetti tecnici
- Le apparecchiature di brachiterapia: modalità di funzionamento ed aspetti tecnici

Modalità di valutazione

La prova ha lo scopo di valutare la maturità conseguita in relazione agli obiettivi formativi del Corso.

Per l'attribuzione dei punteggi si tiene in considerazione:

- l'adeguatezza, la correttezza e l'attinenza della risposta in relazione alle competenze che lo studente si presuppone abbia acquisito alla fine dell'insegnamento
- la capacità di raccordare le informazioni in modo logico e coerente
- l'impiego di un linguaggio appropriato

Prove intermedie Esame orale

### Tecniche di trattamento (2 CFU)

La gestione dei movimenti respiratori in simulazione

I sistemi di verifica avanzati: surface guided-RT, Risonanza magnetica, ecografia

Il trattamento IMRT volumetrico.

La radiochirurgia

Radioterapia stereotassica (craniale e corporea)

Il gating respiratorio e altri trattamenti con gestione del respiro

Radioterapia intra-operatoria (IORT)

Apparecchiature dedicate per trattamenti IMRT volumetrici

Apparecchiature dedicate per trattamenti stereotassici

---

L'adroterapia

Trattamento radiante avanzato per le diverse patologie

---

**Tecniche avanzate di trattamento (1 CFU)**

---

Il percorso del paziente in radioterapia: dalla simulazione al trattamento

La simulazione tradizione e virtuale

I sistemi di immobilizzazione e riposizionamento

Volumi in radioterapia in base alla diffusione loco-regionale della malattia. ICRU e definizione del GTV, CTV, PTV

Organi critici: salvaguardia e differenziazione (seriali e paralleli), Istogramma dose/volume

Il Treatment Planning System (TPS) (Definizione e potenzialità)

I sistemi di verifica base: 2D, 2D avanzati, 3D

Il trattamento 3D conformazionale, IMRT statico, con elettroni

Finalità della radioterapia: adiuvante, neoadiuvante, radicale, palliativo

Trattamento standard per le diverse patologie.

La brachiterapia interstiziale ed endocavitaria: definizione, indicazioni, modalità, problematiche tecniche, controlli di qualità

La brachiterapia metabolica: definizione, indicazioni, modalità, problematiche tecniche, controlli di qualità

---

**Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento**

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- **Prova orale:** Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- **Prova scritta:** Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

**Non idoneo:** Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**18-20:** Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**21-23:** Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**24-26:** Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

---

**27-29:** Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**30-30L:** Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

### Testi adottati

Compendio di Radiologia. Passariello/Simonetti. Idelson/Gnocchi  
Elementi di Radioterapia Oncologica. Valentini, Trodella. SEU

### Modalità

#### Prerequisiti

Al fine di una più efficace comprensione dei contenuti del corso è necessario che lo studente posseda le conoscenze basilari dei principi di fisica e anatomia.

#### Svolgimento

Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

#### Frequenza

Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

### Riferimenti e contatti

#### Docente

#### Contatto

Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica:  
[laureatriennaletorvergata@gmail.com](mailto:laureatriennaletorvergata@gmail.com)

**Ricevimento:** ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento.