

## Scheda Didattica

<b>Corso integrato di Tecniche di Diagnostica per Immagini II (4 CFU)</b>			
<b>SSD</b>	<b>Modulo</b>	<b>Docente</b>	<b>CFU</b>
MED/36	Diagnostica per immagini II	Floris Roberto	1
		Di Giuliano Francesca	1
FIS/07	Introduzioni alle bioimmagini	Morone Maria Cristina	2

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

<b>Obiettivi formativi</b>	Sviluppo delle competenze utili per studi diagnostici con apparecchiature Tomografiche Comprendere le geometrie dell'imaging radiologico analizzando le basi fisiche e i principi di formazione delle immagini
----------------------------	---

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**

Acquisire conoscenze riguardanti la terminologia e il significato dei fenomeni naturali o artificiali, in particolar modo i sistemi e meccanismi fisici che possono essere identificati nell'assistenza infermieristica. Inoltre, conoscere la trasmissione dei caratteri genetici, la struttura e composizione organica e inorganica del materiale vivente, incluso l'organismo umano.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Applicare le competenze acquisite nell'ambito clinico, assistendo il paziente avendo presente teorie/modelli/strutture ed evidenze scientifiche sempre aggiornate; assicurandosi che ogni azione sia eticamente e deontologicamente necessaria.

#### **Autonomia di giudizio**

Utilizzare le conoscenze acquisite e farvi riferimento ogni qual volta necessario al fine di valutare e giudicare appropriatamente un processo, una situazione o attività nel contesto di riferimento.

#### **Abilità comunicative**

Comunicare in modo chiaro e preciso i propri pensieri, avvalendosi di un linguaggio appropriato per argomentare con pertinenza e padronanza il messaggio (sia orale che scritto) nelle relazioni interpersonali e interdisciplinari. Tutto ciò, tenendo conto del

livello di istruzione e capacità di comprensione del proprio interlocutore.

---

### **Capacità di apprendimento**

Sviluppare capacità di apprendimento autonome, individuare gli ambiti di miglioramento e provvedere nel colmare le proprie lacune.

---

## **Programmi**

---

### **Diagnostica per immagini (2 CFU)**

---

- Sequenze di RM convenzionali.
- Tecniche di Risonanza Magnetica funzionale.
- Tecniche di Trattografia.

Tecniche avanzate di studio perfusionale TC e d RM

Tecniche speciali in RM

Fisica delle sequenze

- Sequenze di RM avanzate: diffusione, perfusione, spettroscopia protonica.

---

### **Introduzioni alle bioimmagini (2 CFU)**

---

Geometrie dell'imaging: Immagini Biomediche, Parametri dell'imaging, Tipi di rappresentazione, Tomografia multiplanare, Ricostruzioni tridimensionali (SSD, PVR, MIP, Bullseye).

- Basi fisiche dell'imaging: Fattori che influenzano la qualità di immagini radiografiche e di medicina nucleare.

- Principi fisici e formazione delle immagini ecografiche: Richiami di fisica delle onde sonore: Attenuazione, riflessione, diffusione, rifrazione e assorbimento. Sonda ecografica, fascio ultrasonoro, risoluzione spaziale assiale e laterale dell'ecografo, tipologie di immagini ecografiche.

- Principi fisici e formazione delle immagini RM: Richiami di elettromagnetismo. Principi fisici della risonanza magnetica nucleare. Segnale FID, sequenze spin eco, immagini pesate in T1, T2 e densità. Campi di gradiente e costruzione dell'immagine RM.

- Immagini Analogiche e digitali: Immagini analogiche e digitali. Modalità ed effetti della digitalizzazione, Scale cromatiche, Recupero del contrasto, Curve del contrasto.

- Parametri dell'imaging: Risoluzione spaziale: misura della risoluzione spaziale, risoluzione spaziale elettronica. Contrasto: reale e di immagine, contrasto di colore, risoluzione di contrasto. Disturbi dell'immagine: fondo, rumore, artefatti, filtri spaziali e in frequenza. Linearità spaziale e uniformità di campo. Interdipendenza dei parametri dell'imaging, Modulation Transfer Function.

- Sequenze temporali delle immagini: Immagini dinamiche, combinazione aritmetiche delle immagini, analisi cinetica, tecniche gated, generazione di immagini parametriche.

- Principi delle ricostruzioni tomografiche: Geometrie nelle scansioni TC, SPECT, PET. Metodi di ricostruzione delle sezioni assiali, Ricostruzione multiplanare.

---

### 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

Testi per diagnostica per immagini II:

Elementi di Risonanza Magnetica. CORIASCO, RAMPADO, BORIS, BRADAC SPRINGER

Testi per Introduzioni alle bioimmagini:

A.Magrini: Introduzione alle bioimmagini ed. Cisu

Per la parte concernente eco e RM, Passariello: Radiologia, Elementi di tecnologia ed. Idelson-Gnocchi e slides delle lezioni

### 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.

---

**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.