

Corso Integrato di **DIAGNOSTICA per IMMAGINI e RADIOTERAPIA**

V° ANNO	SSD INSEGNAMENTO	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
<b>DIAGNOSTICA per IMMAGINI e RADIOTERAPIA</b>  <b>CFU 5</b> Coordinatore <b>Roberto Floris</b>	MED/36	<i>Diagnostica per Immagini</i>	<b>Floris Roberto</b>	1
	MED/36	<i>Radioterapia Generale ed Oncologica</i>	<b>Santoni Riccardo</b>	1
	MED/36	<i>Medicina Nucleare</i>	<b>Schillaci Orazio</b>	1
	MED/36	<i>Radiologia Diagnostica ed Interventistica</i>	<b>Orlacchio Antonio</b>	1
	MED/37	<i>Neuroradiologia</i>	<b>Floris Roberto</b>	1

**OBIETTIVI del CORSO**

Acquisire la conoscenza dei fondamenti delle principali metodologie della diagnostica per immagini e dell'uso delle radiazioni, principi delle applicazioni alla medicina delle tecnologie biomediche, e la capacità di proporre, in maniera corretta, le diverse procedure di diagnostica per immagini, valutandone rischi, costi e benefici e la capacità di interpretare i referti della Diagnostica per Immagini, nonché la conoscenza delle indicazioni e delle metodologie per l'uso di traccianti radioattivi ed inoltre la capacità di proporre in maniera corretta valutandone i rischi e benefici, l'uso terapeutico delle radiazioni e la conoscenza dei principi di radioprotezione. Imparare le indicazioni della Radiologia Interventistica nella patologia dei diversi organi ed apparati. Acquisire le conoscenze e le indicazioni delle tecniche avanzate di Diagnostica per Immagini nello studio del Sistema Nervoso Centrale e delle apparecchiature ibride in ambito oncologico.

**PROGRAMMA**



**RADIAZIONI IONIZZANTI:** concetto e significato di radiazione. Proprietà delle radiazioni ionizzanti.

**EFFETTI FISICO-BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI:** Radiobiologia. Radioprotezione. Radioterapia: moderni concetti e principali indicazioni della radioterapia oncologica. Complementarietà fra radioterapia, chirurgia e chemioterapia antineoplastica.

**RADIODIAGNOSTICA:** 1) Produzione dei raggi X, Radioscopia, Radiografia, Tomografia computerizzata. 2) Le proiezioni radiologiche. 3) Principi generali, indicazioni e limiti della Medicina Nucleare. 4) Contrasto naturale e mezzi di contrasto artificiali in Radiologia: indicazioni e controindicazioni all'uso dei mezzi di contrasto artificiali. 5) Principi generali, indicazioni e limiti fisici della Ecografia. Motivi di impiego dell'Ecografia quale indagine strumentale complementare agli esami diagnostici di ordine radiologico. 6) Indicazioni, possibilità e limiti delle indagini Radiodiagnostiche nei diversi apparati e strutture.

**SCHELETRO:** 7) Cenni sull' osteogenesi - Accrescimento e maturazione dell' osso. 8) Alterazioni fondamentali dell'osso e loro significato (osteoporosi, osteosclerosi, osteonecrosi, osteolisi, periostosi, osteodistrofie). 9) Processi infettivi dell'osso con particolare riguardo alla tubercolosi ed alla osteomielite. 10) Fratture. 11) Tumori ossei benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni. 12) Le metastasi ossee: problematica diagnostica. 13) Diagnostica per immagini delle alterazioni dei tessuti molli.

**APPARATO NEUROLOGICO:** 14) Limiti dell'esame diretto del cranio e sue strutture scheletriche nella patologia del sistema nervoso centrale. 15) Orientamenti attuali nello studio del sistema nervoso centrale e periferico.

**APPARATO RESPIRATORIO:** 16) Studio radiologico del laringe. 17) Alterazioni fondamentali della trasparenza polmonare: semeiotica e diagnostica differenziale delle opacità e delle ipertrasparenze. 18) Tubercolosi primaria e



**PROGRAMMA** (segue)

post-primaria. 19) Tumori polmonari benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni e protocolli diagnostici. 20) Le metastasi polmonari: problematica diagnostica. 21) Malattie della pleura: semeiotica radiologica in condizioni patologiche.

**MEDIASTINO:** 22) Tecniche e metodi di studio. - Diagnostica per Immagini nelle principali alterazioni patologiche.

**APPARATO CARDIO-VASCOLARE:** 23) Cuore e grossi vasi: quadri radiologici in condizioni normali e patologiche. 24) Angiocardiografia, Cardioangiografia, Coronografia. 25) Vasi periferici: quadri radiologici nella patologia propriamente detta e nella patologia di organo. Indicazioni all' impegno diagnostico e terapeutico della Radiologia Vascolare (angiografia diagnostica ed interventistica).

**APPARATO DIGERENTE:** Semeiotica radiologica e diagnostica differenziale nelle malattie: 26) delle ghiandole salivari e delle prime vie digerenti, 27) dell'esofago, 28) dello stomaco e del duodeno, 29) dell'intestino tenue e crasso, 30) stadiazione dei processi neoplastici, 31) Diagnostica per Immagini dell'addome acuto.

**FEGATO E VIE BILIARI:** 32) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nelle malattie di interesse medico e chirurgico. Ecografia. Metodiche colangiografiche. Strategia diagnostica e terapeutica dell'ittero. 33) Stadiazione dei tumori epatici. Le metastasi epatiche: problematica diagnostica.

**PANCREAS:** 34) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nei diversi tipi di patologia (pancreatiti acute, croniche, tumori esocrini ed endocrini).

**APPARATO URINARIO:** 35) Semeiotica radiologica in condizioni normali e patologiche. 36) L'urografia. Strategia diagnostica del rene muto. 37) Indicazioni ed altre metodiche contrastografiche e strumentali. 38) Strategia diagnostica nell'ipertensione nefrovascolare. 39) Stadiazione dei tumori maligni dell'apparato urinario e protocolli diagnostici. 40) Indicazioni alla denervazione del simpatico renale.

**SURRENI:** 41) Diagnostica per Immagini delle principali affezioni (iperplasie, tumori).

**APPARATO GENITALE FEMMINILE:** 42) Possibilità e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nella diagnostica e stadiazione delle neoplasie maligne e della sterilità femminile.

**MAMMELLA:** 43) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali. Screening e depistage delle neoplasie mammarie non palpabili. 44) Stadiazione delle neoplasie mammarie.

**RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NELLA METODOLOGIA DEGLI ACCERTAMENTI CLINICI:** 45) Criteri di scelta ed ordine progressivo degli esami di ordine radiologico nella problematica diagnostica.

**NUOVE TECNICHE DI FORMAZIONE DELLA IMMAGINE:** 46) Riferimenti generali; indicazioni di massima; prospettive future (Radiologia Digitale; Ecografia; Tomografia Computerizzata; Risonanza Magnetica; Angiografia Digitale). PET/TC e PET/RM.

**RADIOLOGIA INTERVENTISTICA:** 47) Indicazioni nei diversi organi ed apparati.

**PROGRAMMA**  
**Radioterapia**

Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti di conoscenza su:

- Finalità del trattamento radioterapico
- Indicazioni alla radioterapia nelle principali neoplasie
- Tossicità acuta e tardiva del trattamento radioterapico
- Apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico
- Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, Radiochirurgia e

**PROGRAMMA RADIOTERAPIA (segue)**

Radioterapia Stereotassica, Adroterapia, Brachiterapia e volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) nel planning radioterapico.

**1) Radiobiologia**

Meccanismi di azione delle radiazioni ionizzanti,

- Effetti sul DNA e meccanismi di riparazione del danno cellulare, sensibilità in relazione alle fasi del ciclo cellulare, riparazione e ripopolamento
- Modificatori della risposta, effetto ossigeno
- Qualità delle radiazioni e loro efficacia biologica
- Modalità della somministrazione della dose
- Danno somatico, danno genetico
- Radiosensibilità e radio curabilità
- Controllo loco-regionale della malattia
- Finalità radicale, palliativa e sintomatica
- Integrazioni terapeutiche: Radioterapia preoperatoria, postoperatoria, intraoperatoria, radio-chemioterapia

Radioprotezione: rapporto danno/dose/volume tissutale irradiato e organizzazione funzionale del tessuto in serie e in parallelo.

**2) Le sorgenti di radiazioni impiegate in Radioterapia**

- Apparecchiature, particolare riguardo al funzionamento e struttura degli acceleratori lineari e delle nuove tecnologie
- La dose in radioterapia, l'intensità di erogazione, irradiazione continua e frazionata
- Assicurazione di qualità dei trattamenti radioterapici
- Indicazioni generali alla radioterapia in campo oncologico e suo ruolo nel trattamento delle neoplasie
- Attuali indicazioni in campo non oncologico.

**3) Radioterapia transcutanea**

- Scelta del fascio e della tecnica di irradiazione
- Sistemi di immobilizzazione
- Sistemi computerizzati per piani di trattamento 2D e 3D
- Simulatore tradizionale, simulatore TC
- Verifica del set-up iniziale del trattamento e verifiche periodiche in corso di terapia

**4) Brachiterapia**

- Indicazioni della metodica
- Integrazione con i trattamenti transcutanei
- Principali isotopi radioattivi impiegati
- Tecniche di base: endocavitaria, interstiziale, a contatto; modalità di caricamento after loading, remote loading, remote-after loading, brachiterapia a basso e alto rateo di dose.

**5) Effetti collaterali acuti e tardivi su organi e tessuti.**

- Valutazione di dose agli organi critici
- Terapia di supporto ed effetti collaterali
- Dosi di tolleranza degli organi critici in funzione del volume degli stessi compresi nel volume di trattamento

**PROGRAMMA RADIOTERAPIA** (segue)

**6) Storia naturale dei tumori ed indicazioni della Radioterapia nelle diverse patologie.**

- Tumori del sistema nervoso centrale
- Tumori della testa e del collo
- Tumori toracici
- Tumori dell'apparato digerente
- Tumori dell'apparato uro-genitale
- Linfomi e leucemie
- Tumori pediatrici
- Sarcomi e tumori primitivi e secondari dello scheletro
- Radioterapia e patologie non maligne.

**PROGRAMMA**

**Medicina Nucleare**

**MEDICINA NUCLEARE**

- Radioattività. Misura delle radiazioni. Traccianti radioattivi. Apparecchiature.
- Indicazioni, possibilità e collocazione delle metodologie medico-nucleari:  
nell'apparato scheletrico;  
nell'apparato respiratorio;  
nell'apparato cardiovascolare;  
nel sistema endocrino (tiroide, paratiroide e surreni);  
nell'apparato epato-biliare;  
nell'apparato urinario;  
nel sistema nervoso centrale;  
nello studio e valutazione delle flogosi;  
nello studio e valutazione delle neoplasie primitive e metastatiche.
- Cenni di terapia radiometabolica.

**TESTI CONSIGLIATI**

**Compendio di Radiologia** - Terza edizione. Roberto Passariello - Giovanni Simonetti  
Idelson Gnocchi Editore, 2010

**Compendio di Radiologia Interventistica** - II edizione. Giovanni Simonetti, Roberto Gandini, Salvatore Masala, Antonio Orlacchio  
Idelson Gnocchi Editore, 2009

**Clinical Radiation Oncology** Gunderson & Tepper. Churchill Livingstone Elsevier, II Edition, 2007

**MODALITA' ESAME**

Viene svolto mediante prova orale.

Corso Integrato di **DIAGNOSTICA per IMMAGINI e RADIOTERAPIA**

**OFFERTA FORMATIVA DISCIPLINE  
A SCELTA DELLO STUDENTE**

*Le attività didattiche elettive a scelta dello studente sono offerte del Corso Integrato e comprendono Seminari, Internati di ricerca, Internati di reparto e Corsi monografici. Gli argomenti delle A.D.E. non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite alle A.D.E. avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100% ed è prevista idoneità.*

**COMMISSIONE ESAME**

*La Commissione per gli esami di profitto del corso integrato è composta dal Presidente, dai Titolari delle discipline afferenti, dai Docenti di discipline affini e dai Cultori della materia.*

<b>Roberto Floris</b> ( <i>Presidente</i> )	
<b>Antonio Orlacchio</b>	<b>Roberto Gandini</b>
<b>Riccardo Santoni</b>	<b>Chiara Adriana Pistolese</b>
<b>Orazio Schillaci</b>	<b>Roberto Pasquarelli</b> ( <i>cultore della materia</i> )
<b>Ettore Squillaci</b>	<b>Manlio Guazzaroni</b>
<b>Elsa Cossu</b>	
<b>Francesco G. Garaci</b>	
<b>Guglielmo Manenti</b>	
<b>Gianluigi Sergiacomi</b>	



**SEGRETERIA DEL CORSO INTEGRATO**

		06 20902400
	<a href="mailto:segreteria.dpi@ptvonline.it">segreteria.dpi@ptvonline.it</a>	06 20902401



**DOCENTI**

<b>Floris Roberto</b> ( <i>Coordinatore</i> )	<a href="mailto:floris@med.uniroma2.it">floris@med.uniroma2.it</a>	06 20902400
<b>Orlacchio Antonio</b>	<a href="mailto:aorlacchio@uniroma2.it">aorlacchio@uniroma2.it</a>	06 20902401
<b>Santoni Riccardo</b>	<a href="mailto:riccardo.santoni@uniroma2.it">riccardo.santoni@uniroma2.it</a>	06 20900835
<b>Schillaci Orazio</b>	<a href="mailto:orazio.schillaci@uniroma2.it">orazio.schillaci@uniroma2.it</a>	06 20902419