

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

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

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



SEGRETERIA DEL CORSO INTEGRATO

| | | |
|--|--|-------------|
| | | 06 20902400 |
| | segreteria.dpi@ptvonline.it | 06 20902401 |



DOCENTI

| | | |
|---|--|-------------|
| Floris Roberto (<i>Coordinatore</i>) | floris@med.uniroma2.it | 06 20902400 |
| Orlacchio Antonio | aorlacchio@uniroma2.it | 06 20902401 |
| Santoni Riccardo | riccardo.santoni@uniroma2.it | 06 20900835 |
| Schillaci Orazio | orazio.schillaci@uniroma2.it | 06 20902419 |