



**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN
TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA, PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
(abilitante alla professione sanitaria di Tecnico di radiologia medica)**

Indice

Premessa - Ambito di applicazione

Art. 1 - Obiettivi formativi

Art. 2 - Sbocchi occupazionali

Art. 3 - Accesso al corso di laurea

Art. 4 - Ordinamento didattico

Art. 5 - Compiti dei docenti

Art. 6 - Collegio Didattico Interdipartimentale e Presidente del CDI

Art. 7 - Direttore didattico di Sezione

Art. 8 - Direttore delle attività professionalizzanti

Art. 9 - Tutor professionale

Art. 10 - Assistente di tirocinio

Art. 11 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

Art. 12 - Tipologia delle attività didattiche/formative

Art. 13 - Corsi curriculari

Art. 14 - Attività professionalizzanti: tirocinio

Art. 15 - Attività formative a scelta dello studente: attività elettive

Art. 16 - Attività formative per la preparazione della prova finale

Art. 17 - Obbligo di frequenza

Art. 18 - Verifiche del profitto

Art. 19 - Periodi e appelli d'esame

Art. 20 - Progressione di carriera e condizione di studente ripetente/fuori corso

Art. 21 - Esame finale e conseguimento del titolo di studio

Art. 22 - Obsolescenza dei crediti

Art. 23 - Sezioni didattiche

Art. 24 - Assegnazione degli studenti alle Sezioni e trasferimento interno degli studenti

Art. 25 - Riconoscimento degli studi compiuti presso altre Università o in altri corsi di laurea

Art. 26 - Riconoscimento di studi conseguiti presso Università estere

Art. 27 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

Tabella I: Corsi di insegnamento

Tabella II: Tirocinio

Tabella III: Elenco Sezioni

Tabella IV: Piano didattico

Premessa – Ambito di applicazione

Il presente Regolamento si riferisce al corso di laurea in Tecniche di radiologia medica afferente ai Dipartimenti raccordati alla Facoltà di Medicina e Chirurgia.

In ottemperanza al combinato disposto dell'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dell'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 e delle linee guida definite con il D.M. 26 luglio 2007, n. 386, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà d'insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi del corso di laurea in Tecniche di radiologia medica, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della Classe L/SNT3 - Professioni sanitarie tecniche di cui al D.I. 19 febbraio 2009, alla quale il corso afferisce, e secondo le norme generali contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo cui si fa riferimento per tutti gli aspetti non specificatamente disciplinati dal presente Regolamento.

Art. 1 – Obiettivi formativi

Al termine del corso di laurea gli studenti dovranno aver raggiunto i seguenti obiettivi formativi:

- possedere una buona conoscenza dei fondamenti delle discipline propedeutiche (fisica, matematica, informatica, statistica ed elettronica) e biologiche (chimica, biologia, anatomia umana, fisiologia, patologia);
- possedere le conoscenze delle discipline caratterizzanti la professione del Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (D.M. 26/9/1994 n.746: radiobiologia e radioprotezione, apparecchiature e tecniche dell'area della diagnostica per immagini e radioterapia, tecniche di elaborazione ed archiviazione delle immagini);
- possedere le competenze metodologiche di pianificazione dell'assistenza utilizzando il processo di assistenza infermieristica;
- possedere le capacità di intervenire, nell'immediatezza dell'evento, in situazione cliniche di emergenza, ponendo in atto, per quanto di competenza, i necessari provvedimenti di primo intervento, onde garantire la sopravvivenza e la migliore assistenza consentita;
- approfondire la conoscenza delle tecniche di prevenzione e controllo delle infezioni;
- conoscere la legislazione del lavoro e quella sanitaria relativa alla propria professione;
- possedere le conoscenze di discipline integrative e affini nell'ambito delle scienze umane e delle scienze del management sanitario e di scienze interdisciplinari;
- avere familiarità con il metodo scientifico ed essere in grado di applicarlo in situazioni concrete con adeguata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
- possedere capacità di comprensione e relazione con utenza, colleghi e altri professionisti, sanitari e non; esser capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare metodologie e strumenti di controllo, valutazione e revisione della qualità;
- possedere la capacità di valutare preventivamente la giustificazione tecnica, l'ottimizzazione e la limitazione dell'esposizione alle radiazioni, secondo quanto indicato dalla normativa europea in materia di radioprotezione;
- essere in grado di partecipare alle diverse forme di aggiornamento professionale, nonché di partecipare ad attività di ricerca in diversi ambiti di applicazione della diagnostica per immagini e radioterapia;
- essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici.

Il percorso formativo prevede di affrontare in una prima fase lo studio delle discipline propedeutiche e delle scienze biomediche per consolidare le conoscenze di base nonché le capacità di comunicazione attraverso le competenze di lingua Inglese e di informatica.

In questa fase lo studente acquisirà anche conoscenza degli aspetti teorici e metodologici sui quali si fonda l'attività professionale del tecnico di radiologia medica, per immagini e radioterapia, e svolgerà parte delle attività pratiche relative alla professione durante la prima parte del tirocinio.

In questa fase lo studente acquisirà anche conoscenza degli aspetti teorici e metodologici sui quali si fonda l'attività professionale del tecnico di radiologia medica, per immagini e radioterapia, e svolgerà parte delle attività pratiche relative alla professione durante la prima parte del tirocinio.

Seguirà l'acquisizione delle conoscenze relative alle discipline pre-cliniche e cliniche di interesse per la laurea.

Saranno inoltre affrontati i temi professionalizzanti relativi alle apparecchiature e alle tecniche di diagnostica per immagini, di radioterapia e di fisica sanitaria (radiologia convenzionale, radiologia digitale, tomografia computerizzata, risonanza magnetica, apparecchiature per scintigrafia, tomografia ad emissione di positroni, acceleratori lineari, vettori di sorgenti radioattive, apparecchiature per dosimetria clinica, strumentale e ambientale) nonché alle tecniche di elaborazione e archiviazione delle immagini, sia per gli aspetti teorici sia per le attività pratiche della professione.

A completamento della formazione teorica del laureato verranno acquisiti i concetti fondamentali delle scienze umane e del comportamento, dell'etica e della deontologia professionale, nonché le necessarie conoscenze di gestione e management professionale e della legislazione di interesse.

Grazie al tirocinio il laureato avrà acquisito la necessaria indipendenza nell'applicazione delle tecnologie strumentali della diagnostica per immagini, della medicina nucleare, della radioterapia e della fisica sanitaria.

Art. 2 – Sbocchi occupazionali

I dottori in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia possono svolgere la loro attività professionale presso strutture pubbliche o private che svolgono attività di Diagnostica per immagini, di Neuroradiologia, di Medicina nucleare, di Radioterapia, di Fisica Sanitaria.

Art. 3 – Accesso al corso di laurea

1. Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. ai sensi dell'art. 6 del D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004.

2. L'accesso al corso di laurea è programmato a livello nazionale ai sensi della Legge n. 264/1999. Il numero degli studenti ammissibili è definito annualmente con Decreto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), sulla base della rilevazione effettuata dall'Ateneo in ordine alle risorse ed alle strutture didattiche e cliniche disponibili, nonché delle esigenze manifestate dalla Regione Lombardia e dal Ministero competente in ordine al fabbisogno di personale sanitario del profilo professionale di riferimento della Classe.

3. La prova di ammissione - unica per tutti i corsi di laurea di area sanitaria - è predisposta annualmente dall'Ateneo secondo le modalità e la tempistica indicate dal MIUR.

4. L'immatricolazione avviene sulla base della graduatoria risultante dalla prova di ammissione e previo accertamento medico di idoneità alla mansione per lo svolgimento delle funzioni specifiche del profilo professionale.

5. Gli studenti vengono immatricolati con riserva in attesa dell'esito della visita di idoneità alla mansione, da certificare - a cura dell'Istituzione Sanitaria accreditata e sede della Sezione nella quale avverrà la formazione - entro il mese di dicembre dell'anno accademico in corso. L'idoneità verrà verificata annualmente. I referti relativi e ogni documentazione di ordine

sanitario devono essere conservati in una cartella sanitaria presso la predetta Istituzione Sanitaria accreditata.

6. L'idoneità o la non idoneità dovrà essere portata a conoscenza del Presidente del Collegio Didattico Interdipartimentale (CDI).

7. In caso di trasferimento a/da altro Ateneo o da una Sezione didattica all'altra, la documentazione sanitaria completa dello studente viene inviata al medico competente dell'Istituzione Sanitaria accreditata di afferenza dello studente.

Art. 4 – Ordinamento didattico

1. Ai fini dell'assegnazione degli obiettivi e dei crediti ai singoli corsi di insegnamento, il presente Regolamento fa riferimento all'Ordinamento didattico del corso di laurea in Tecniche di radiologia medica, istituito ai sensi della vigente normativa.

2. L'elenco dei corsi che costituiscono il curriculum della laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia, i rispettivi obiettivi, il numero di crediti, nonché l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari sono riportati nella Tabella I, che costituisce parte integrante del presente Regolamento.

3. Gli obiettivi relativi alle abilità ed alle attitudini che lo studente deve acquisire attraverso lo svolgimento di attività professionalizzanti, per un totale di 60 crediti, sono indicati nella Tabella II, che costituisce parte integrante del presente Regolamento.

Art. 5 - Compiti dei docenti

L'assunzione dell'incarico di insegnamento da parte di tutti i docenti comporta l'osservanza dei compiti assegnati secondo le modalità proprie della formazione universitaria: il rispetto del Regolamento del corso di laurea, la partecipazione alle commissioni per gli esami di profitto e a tutte le attività inerenti l'insegnamento stesso.

Art. 6 - Collegio Didattico Interdipartimentale e Presidente del CDI

Il corso di laurea in Tecniche di radiologia medica afferisce a tutti i Dipartimenti raccordati alla Facoltà di Medicina e Chirurgia i quali assumono il ruolo di Dipartimenti Associati. La gestione didattica viene esercitata dal Collegio Didattico Interdipartimentale (CDI), ai sensi dell'art. 39, comma 4, dello Statuto e dell'art. 15, comma 11, del Regolamento Generale d'Ateneo, ai quali si fa riferimento per tutto quanto non previsto nel presente articolo.

Il CDI è composto dai professori e dai ricercatori responsabili di insegnamenti, afferenti ai Dipartimenti raccordati alla Facoltà di Medicina e Chirurgia e comprende le rappresentanze degli studenti eletti secondo la normativa vigente. Sono altresì membri del CDI i professori e i ricercatori appartenenti ad altri Dipartimenti non raccordati alla Facoltà di Medicina e Chirurgia, che svolgano compiti didattici per il corso, così come, ai sensi dell'art. 15, comma 4, del Regolamento Generale d'Ateneo, i professori e i ricercatori di altro Ateneo a cui siano attribuiti affidamenti, senza che la loro presenza sia considerata ai fini della determinazione del numero legale per la validità delle sedute.

Al CDI partecipano, inoltre, i Direttori didattici di Sezione e i Direttori delle attività professionalizzanti limitatamente ai punti all'ordine del giorno di loro pertinenza e con diritto di voto per le tematiche definite dal Regolamento della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

Il CDI elegge nel suo ambito un Presidente, con funzioni di coordinamento e con gli eventuali compiti a lui delegati dai Direttori dei Dipartimenti Associati. Il Presidente convoca e presiede le riunioni del Collegio. Il suo mandato è triennale, rinnovabile consecutivamente una sola volta.

Art. 7 – Direttore didattico di Sezione

1. Il Collegio Didattico Interdipartimentale (CDI) ogni tre anni nomina per ogni Sezione, su proposta del Presidente e su indicazione delle Amministrazioni delle Istituzioni accreditate, un Direttore didattico di Sezione con funzioni didattico - organizzative.

2. Il Direttore didattico di Sezione deve essere in possesso della laurea magistrale della Classe di corrispondenza e di riconosciuta esperienza e competenza nelle discipline tecniche diagnostiche.

3. Il Direttore didattico di Sezione, in accordo e secondo le deliberazioni del CDI, ha il compito di:

- coordinare la struttura organizzativa della Sezione di corso;
- coordinare le attività tutoriali e partecipare alla valutazione delle stesse;
- coordinare l'attività didattica tra i docenti delle discipline dell'area tecnico - diagnostica;
- pianificare e organizzare il tirocinio per gli studenti, avvalendosi della collaborazione dei Tutori appartenenti al profilo professionale e dei referenti della struttura in cui il tirocinio si svolge;
- esprimere pareri riguardo alla nomina dei docenti delle attività teoriche e pratiche relative alle discipline tecnico-diagnostiche;
- proporre il personale tecnico cui affidare la funzione di Tutore professionale e referente di struttura;
- promuovere corsi di aggiornamento professionale rivolti a Tutori professionali e referenti di struttura;
- individuare le unità operative ed i servizi da utilizzare per le attività di tirocinio e formulare proposte per le modalità di svolgimento delle stesse.

Art. 8 – Direttore delle attività professionalizzanti

1. Il Collegio Didattico Interdipartimentale (CDI) nomina, ogni tre anni, tra i docenti del settore scientifico-disciplinare caratterizzante la professione, il Direttore delle attività professionalizzanti che, ai sensi della normativa vigente, deve essere in possesso della laurea magistrale della rispettiva classe e aver maturato un'esperienza professionale non inferiore ai cinque anni nell'ambito della formazione.

2. Il Direttore delle attività professionalizzanti:

- è il referente del corso di laurea per le attività professionalizzanti ed è responsabile della loro integrazione con gli insegnamenti teorico-scientifici;
- assicura che l'attività dei referenti di struttura, sia espletata in modo omogeneo presso le Sezioni di corso;
- verifica che le strutture Sedi di tirocinio mantengano i livelli qualitativi richiesti per il raggiungimento degli obiettivi formativi;
- elabora, avvalendosi della collaborazione dei Direttori didattici di Sezione, il progetto formativo del tirocinio annuale da sottoporre all'approvazione del CDI;
- svolge tutte le ulteriori funzioni che gli vengono affidate dal CDI, in conformità con il Regolamento didattico del corso di laurea e coerentemente con lo specifico incarico attribuito dal presente articolo.

3. La funzione di Direttore delle attività professionalizzanti è compatibile con quella di Direttore didattico di Sezione.

Art. 9 -Tutor professionale

1. Il Tutor professionale è il livello intermedio di gestione e controllo del tirocinio in ciascuna struttura. Coordina lo svolgimento del tirocinio in ciascuna struttura; assieme agli Assistenti di tirocinio, compila la scheda in cui vengono riportati i giudizi relativi al raggiungimento degli obiettivi della formazione professionale dello studente e ne cura l'invio al Direttore didattico di Sezione di competenza.

2. La scelta dei Tutor professionali viene effettuata all'interno del personale tecnico, dal CDI, su indicazione del Direttore didattico di Sezione. A ciascun Tutor professionale vengono assegnati non oltre 15 studenti.

3. Le funzioni principali assicurate dal Tutor professionale sono:

- attivare i processi di apprendimento orientati allo sviluppo di competenze professionali nelle Sedi di tirocinio;
- predisporre un contesto di tirocinio adeguato, che tenga conto dei programmi didattici delle discipline tecniche-diagnostiche e degli obiettivi didattici. Concorda con gli Assistenti di tirocinio condizioni favorevoli all'apprendimento e attivando processi di accoglienza ed integrazione degli studenti;
- attivare iniziative individuali e di gruppo rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze degli studenti;
- valutare i processi formativi, favorire la rielaborazione critica dell'esperienza di tirocinio, stimolare l'autovalutazione e concorrere alla valutazione certificativa dello studente.

Art. 10 -Assistente di tirocinio

1. L'Assistente di tirocinio è alla base della formazione tecnico-pratica dello studente. La qualifica di Assistente di tirocinio è riservata al personale dello specifico profilo professionale. L'Assistente opera professionalmente nella struttura nella quale il tirocinio si svolge e guida lo studente nel raggiungimento delle competenze pratiche e relazionali; tiene aggiornata la scheda di rilevamento delle presenze degli studenti ad esso affidati e, assieme al Direttore didattico di Sezione, compila una scheda di valutazione in cui vengono riportati i giudizi relativi al raggiungimento degli aspetti qualificanti della formazione professionale dello studente.
2. Il rapporto ottimale studenti/Assistente di tirocinio viene definito, di volta in volta, nell'ambito della programmazione stabilita dal CDI. Ad ogni Assistente di tirocinio non possono essere assegnati contemporaneamente più di 5 studenti.
3. Ogni Assistente di tirocinio è tenuto a coordinare le proprie funzioni con le attività didattiche dei corsi di insegnamento che ne condividono gli obiettivi formativi.

Art. 11 – Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Il credito formativo universitario (CFU) è l'unità di misura del lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa definita dall'ordinamento didattico per il conseguimento del titolo di studio.
2. Un credito corrisponde a 25 ore di lavoro dello studente, di cui almeno il 50% deve essere riservato allo studio individuale, salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico e corrisponde a:
 - a. 10 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti 15 ore sono riservate allo studio individuale;
 - b. 15 ore dedicate ad esercitazioni o attività di laboratorio teorico-pratiche; le restanti 10 ore sono riservate allo studio ed alla rielaborazione individuale;
 - c. 25 ore di tirocinio professionalizzante.
3. Il corso di laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia prevede l'acquisizione di 180 crediti complessivi, di cui 60 da acquisire in attività formative volte alla maturazione di specifiche capacità professionali (tirocinio).
4. I crediti corrispondenti a ciascun corso di insegnamento sono acquisiti dallo studente con le seguenti modalità:
 - a. per i corsi curriculari con il superamento del relativo esame;
 - b. per le attività professionalizzanti di tirocinio con il superamento del relativo esame annuale;
 - c. per le attività elettive con il conseguimento di una attestazione di frequenza.
5. Al compimento degli studi, con l'acquisizione dei 180 crediti, viene conseguita la laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia.

Art. 12 – Tipologia delle attività didattiche/formative

Il corso di laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia si avvale delle seguenti tipologie di attività didattiche/formative.

Lezioni frontali e/o seminari:

trattazione di uno specifico argomento identificato da un titolo, effettuata da uno o più docenti in aula e rivolta a tutti gli studenti.

Didattica non formale:

attività interattiva, indirizzata a piccoli gruppi di studenti e coordinata da un docente-tutor, con lo scopo di facilitare agli studenti l'acquisizione di conoscenze e abilità comportamentali. L'apprendimento avviene prevalentemente attraverso l'analisi di problemi e la mobilitazione delle competenze metodologiche necessarie alla loro soluzione e all'assunzione di decisioni, nonché mediante l'effettuazione diretta e personale di azioni (gestuali e relazionali) nel contesto di esercitazioni pratiche e/o della frequenza in unità operative o servizi.

Attività pratica di tirocinio:

attività pratica professionalizzante, indirizzata a singoli studenti, svolta nelle sedi all'uopo convenzionate, con la supervisione di un Tutor professionale e sotto la guida di un Assistente di tirocinio.

Art. 13 – Corsi curriculari

1. I corsi curriculari integrati possono articolarsi su uno o più semestri e possono includere, accanto a lezioni frontali e/o seminari, anche forme di didattica non formale.
2. I corsi curriculari integrati, anche se articolati su più semestri e/o tenuti da più docenti appartenenti a diversi settori scientifico-disciplinari, danno luogo a un unico esame di corso integrato con un'unica verifica dell'apprendimento e un unico voto espresso in trentesimi.

Art. 14 – Attività professionalizzanti: tirocinio

1. L'articolazione e l'organizzazione delle attività professionalizzanti sono demandate al Direttore didattico di Sezione che predispone un piano dettagliato del loro svolgimento.
2. Oltre alle strutture sanitarie convenzionate per il corso di laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia, il CDI - previa approvazione degli organi competenti - può identificare strutture assistenziali sia ospedaliere che territoriali, presso le quali può essere svolto il tirocinio dopo valutazione della loro adeguatezza didattica e conseguente convenzionamento.
3. Le attività di tirocinio si svolgono sotto la guida e la responsabilità degli Assistenti di tirocinio.
4. Le attività di tirocinio devono esclusivamente svolgersi attraverso forme di didattica a piccoli gruppi con ampi gradi di autonomia per lo studente. Attraverso di esse lo studente deve acquisire le abilità e le attitudini necessarie al raggiungimento di una autonomia professionale, decisionale e operativa adeguata allo svolgimento dell'attività del Tecnico sanitario di radiologia medica.
5. Il tirocinio è la modalità insostituibile di apprendimento delle competenze professionali, attraverso la sperimentazione pratica e l'integrazione delle conoscenze teorico-scientifiche con la prassi operativa professionale e organizzativa.
6. La frequenza ai tirocini - obbligatoria e non sostituibile - è certificata dal Tutore professionale, il quale certifica e documenta nell'apposita scheda di valutazione i livelli di competenza raggiunti dallo studente.
7. Per ogni singolo studente il Direttore didattico di Sezione redige il Libretto di tirocinio.
8. Al termine di ciascun anno di corso lo studente deve sostenere l'esame di tirocinio il cui superamento è obbligatorio e necessario per l'ammissione all'anno successivo di corso. Tale esame dà luogo ad una valutazione espressa in trentesimi.
9. La commissione per la valutazione dell'esame di tirocinio deve essere composta da almeno due docenti e presieduta dal Direttore delle attività professionalizzanti.

10. Le attività che lo studente svolge durante il tirocinio non devono e non possono configurarsi come sostitutive delle attività lavorative del personale.

Art. 15 – Attività formative a scelta dello studente: attività elettive

1. Relativamente alla materia in oggetto, per tutto quanto non espressamente enunciato nei successivi comma del presente articolo, si rinvia al “Regolamento della Facoltà di Medicina e Chirurgia per le attività elettive”.

2. Il Comitato di Direzione della Facoltà approva, di norma entro il 31 gennaio di ogni anno, un “calendario per la presentazione e successiva partecipazione alle attività elettive” valevole per l’anno accademico successivo.

3. Le attività elettive consistono in: seminari, internati, e/o partecipazione a convegni/congressi a scelta dello studente e “internati estivi”.

- I seminari si svolgono nei periodi stabiliti annualmente dal calendario, di cui al comma 2. Durante tali periodi non possono essere svolti né corsi né esami di profitto.

- L’internato inizia il 15 ottobre dell’anno accademico successivo con riferimento al primo semestre e il 1 marzo dell’anno accademico successivo con riferimento al secondo semestre e può essere previsto solo in giorni ed ore nei quali gli studenti sono liberi dalla frequenza delle lezioni.

- I convegni e i congressi seguono necessariamente il calendario di svolgimento previsto dagli organizzatori dell’evento prescelto, pertanto possono essere frequentate dagli studenti durante tutto l’anno.

- Gli internati estivi all’estero (che possono essere effettuati esclusivamente nel periodo delle vacanze estive) possono essere proposti solo da Professori e Ricercatori afferenti ai Dipartimenti raccordati alla Facoltà di Medicina e Chirurgia Tali proposte vengono avanzate, prima, ad una apposita Commissione Elettivi che stabilisce i crediti cui dà diritto l’attività proposta, ciò in ragione anche della durata e del tipo di internato proposto, poi vengono sottoposte all’approvazione del CDI.

4. Lo studente può liberamente scegliere come distribuire l’acquisizione dei 6 CFU previsti dal piano di studi nell’arco del suo percorso formativo purché non acquisisca, per attività seminariali e di internato, più di 3 CFU in un anno e per convegni e congressi più di 1 CFU (3 convegni/congressi = 1 CFU) nell’intero percorso di Studi.

5. Le iscrizioni alle attività elettive da parte degli studenti interessati si effettuano, nel rispetto della tempistica prevista nel calendario di cui al comma 2, unicamente per via telematica attraverso il servizio Sifa.

6. Al termine della attività elettiva, per gli studenti che avranno raggiunto almeno il 75% delle frequenze, è previsto il rilascio di una attestazione di frequenza e la conseguente acquisizione dei crediti previsti per l’attività svolta.

Art. 16 – Attività formative per la preparazione della prova finale

1. Per sostenere la prova finale lo studente prepara un elaborato con la supervisione di un relatore. Tale attività è definita “internato di laurea”.
2. A tal fine lo studente che intende svolgere l’internato di laurea presso la Sezione di afferenza o altra Sezione del corso di laurea deve presentare richiesta al Direttore didattico di Sezione, il quale, valuta l’argomento proposto ed affida ad un docente del corso di laurea, eventualmente indicato dallo studente, la responsabilità di guidarlo nel lavoro di preparazione dell’elaborato, controllandone e certificandone il lavoro. Tale docente svolgerà il ruolo di relatore al momento della discussione durante la prova finale.
3. Lo studente che intende l’elaborato di tesi presso un’altra struttura dell’Ateneo ovvero in una struttura esterna all’Ateneo deve darne comunicazione al Direttore didattico di Sezione e quindi presentare domanda al Presidente del Collegio Didattico, indicando la struttura, l’argomento oggetto dell’elaborato, il docente esterno responsabile della supervisione del lavoro, il quale svolgerà il ruolo di correlatore. Il Presidente dato il nulla osta, provvede a nominare un docente del corso di laurea che verifichi il lavoro dello studente e che svolgerà il ruolo di relatore al momento della discussione dell’elaborato durante la prova finale.
4. Qualunque sia la struttura scelta dallo studente per la preparazione dell’elaborato finale, nel caso in cui egli intenda abbandonare il progetto inizialmente concordato o cambiare il relatore proposto, deve darne comunicazione al Direttore didattico di Sezione e ripresentare nuova domanda secondo le modalità sopra previste.

Art. 17 – Obbligo di frequenza

1. La frequenza a tutte le attività didattiche teoriche e pratiche previste dal Manifesto degli studi è obbligatoria. L’introduzione di apposite modalità organizzative per studenti non impegnati a tempo pieno, prevista dal DM 22 ottobre 2004 n. 270, art. 11, comma 7, lettera i, non è compatibile con le caratteristiche fortemente professionalizzanti del corso di laurea e con i vincoli orari ed organizzativi imposti dalla frequenza alle attività formative professionalizzanti.
2. Per essere ammesso a sostenere la relativa verifica di profitto, lo studente deve aver frequentato almeno il 75% delle ore totali di attività didattica formale e non formale previste per ciascuno corso integrato. E’ compito del docente responsabile del corso verificare che lo studente abbia ottemperato all’obbligo di frequenza.
3. In caso di mancato raggiungimento del 75% delle ore di frequenza i docenti possono indicare attività formative alternative, anche in forma di autoapprendimento, che lo studente deve svolgere e presentare prima di essere ammesso a sostenere l’esame.
4. La frequenza obbligatoria alle attività professionalizzanti non è sostituibile. Il monte ore complessivo delle attività professionalizzanti, per ciascuna annualità, è da intendersi quello annualmente programmato. Eventuali assenze alle attività professionalizzanti, per qualsiasi motivo, devono essere recuperate dallo studente, previa programmazione a cura del Direttore didattico di Sezione.

Art. 18 – Verifiche del profitto

1. Ogni corso integrato del curriculum dà luogo ad un solo ed unico esame di profitto individuale, la cui votazione è espressa in trentesimi.
2. Oltre all’esame finale di profitto sono possibili *verifiche di profitto in itinere*, volte esclusivamente a rilevare l’efficacia dei processi di apprendimento e d’insegnamento nei confronti di particolari obiettivi, senza valore certificativo. Le verifiche di profitto in itinere sono facoltative sia per il docente sia per lo studente.
3. Le commissioni per gli esami di profitto sono deliberate dal Consiglio di Dipartimento su proposta del CDI e composte da almeno 2 docenti.
4. Le modalità di verifica del profitto (colloquio orale, prove scritte e prove pratiche, ecc.) sono definite dai docenti responsabili di ciascun corso integrato e devono essere comunicate agli

studenti contestualmente alla consegna del programma del corso, all'inizio dell'anno accademico. I contenuti della verifica devono corrispondere ai programmi pubblicati.

5. Le prove orali devono essere pubbliche e quelle scritte devono prevedere la possibilità di verifica da parte dello studente.

6. Fino al termine della prova, sia scritta che orale, è consentito allo studente di ritirarsi.

7. La commissione esaminatrice è tenuta a comunicare allo studente la valutazione dell'esame prima di procedere alla verbalizzazione del voto. Lo studente ha diritto di rifiutare il voto proposto sia nel caso di prova orale che scritta.

8. Qualora la verifica di profitto sia relativa a un corso integrato, i docenti titolari delle discipline/moduli partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente; tale valutazione non può essere frazionata in valutazioni separate sulle singole discipline, come previsto dal Regolamento didattico di Ateneo.

9. Uno studente, che non abbia superato un esame, può ripresentarsi ad un successivo appello purché siano trascorse almeno due settimane. Nel caso di non superamento dell'esame relativo ad un corso integrato, o di ritiro da parte dello studente, non è consentita la ripetizione frazionata di uno o più moduli/discipline, ma dovrà essere ripetuto l'esame di corso integrato nella sua completezza.

10. La verbalizzazione dell'esame da parte della commissione va sempre effettuata anche in caso di non superamento o di ritiro da parte dello studente rispettivamente con l'annotazione di "respinto" o "ritirato". In questi casi la verbalizzazione ha finalità esclusivamente statistiche e non compare nella carriera dello studente.

11. Non è consentita la ripetizione, con eventuale modifica della valutazione relativa, di un esame già verbalizzato.

Art. 19 – Periodi e appelli d'esame

1. Gli esami, per gli studenti in corso, si svolgono in appositi periodi durante i quali sono sospese le altre attività didattiche. Durante tali periodi, possono comunque essere svolte attività di tirocinio professionalizzante.

2. Sono previsti tre periodi di esami:

– dalla fine dei corsi del primo semestre al 28 febbraio;

– dalla fine dei corsi del secondo semestre al 31 luglio;

– dall'1 settembre al 30 settembre con un prolungamento fino al 10 ottobre, tranne che per gli iscritti al terzo anno che abbiano completato la frequenza a tutte le attività didattiche previste dal curriculum, i quali possono sostenere gli esami fino al 31 gennaio.

3. In ogni periodo d'esame devono essere fissati almeno due appelli, con un intervallo di almeno due settimane.

4. Per gli studenti ripetenti che abbiano già ottemperato agli obblighi di frequenza, per gli studenti fuori corso che abbiano completato la frequenza a tutte le attività didattiche previste dal curriculum, possono essere fissati appelli anche nel periodo 1 marzo - 30 aprile.

5. Secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico d'Ateneo, il numero degli appelli previsti per ciascun esame di corso integrato non può essere inferiore a sei.

6. Le date degli appelli sono fissate con almeno 60 giorni di anticipo rispetto allo svolgimento delle prove. Il calendario deve essere concordato tra i docenti dei corsi dello stesso semestre in modo da evitare sovrapposizioni e da facilitare al massimo la fruizione degli appelli da parte degli studenti. Prima della sua pubblicazione, il calendario degli appelli deve essere comunicato al presidente del CDI, che ne verifica la congruità con i principi sopra enunciati.

7. La durata di ogni appello deve essere tale da consentire a tutti gli studenti che lo hanno pianificato di sostenere l'esame in tale appello. Non sono ammessi appelli a numero chiuso.

8. Una volta fissata, la data d'inizio di un appello non può essere anticipata.

9. Fatto salvo quanto previsto in materia di obblighi di frequenza, un esame può essere sostenuto in qualsiasi periodo d'esame a partire da quello immediatamente successivo alla fine del relativo corso.

10. Gli esami annuali di tirocinio professionalizzante si svolgono nel periodo 1 settembre - 10 ottobre. Devono essere previsti almeno due appelli distanziati l'un l'altro di almeno due settimane.

Art. 20 – Progressione di carriera e condizione di studente ripetente/fuori corso

1. Al fine di assicurare una progressione di carriera equilibrata e coerente con la formazione professionale, per ottenere l'iscrizione al secondo anno lo studente deve aver superato almeno 5 esami, di cui:
 - Fondamenti morfologici e funzionali della vita;
 - Basi biologiche della vita e patologia
2. Per ottenere l'iscrizione al terzo anno lo studente deve aver superato almeno 11 esami, di cui, oltre agli esami necessari per ottenere l'iscrizione al secondo anno:
 - Tecnologie e tecniche di acquisizione in tomografia computerizzata;
 - Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia contrastografica
3. Il superamento dell'esame annuale di tirocinio è condizione necessaria e obbligatoria per ottenere l'iscrizione all'anno successivo.
4. Gli studenti che abbiano accumulato al termine del terzo periodo d'esame di ciascun anno di corso un debito cumulativo in carriera superiore a tre esami o non abbiano superato l'esame annuale di tirocinio sono iscritti come ripetenti ovvero, se iscritti al terzo anno, come fuori corso.
5. La condizione di ripetente dura l'intero anno accademico e viene modificata a partire dall'anno accademico successivo alla regolarizzazione della posizione.

Art. 21 – Esame finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per essere ammesso all'esame finale di laurea lo studente deve avere acquisito 173 crediti, comprensivi di quelli previsti per la conoscenza della lingua straniera.
2. Il titolo accademico di studio è conferito previo superamento della prova d'esame finale che ha valore di esame di Stato, abilitante all'esercizio professionale.
3. L'esame finale si compone di:
 - una prova pratica nel corso della quale lo studente deve dimostrare di aver acquisito le conoscenze e abilità teorico-pratiche e tecnico-operative proprie dello specifico profilo professionale;
 - redazione, presentazione e dissertazione di una tesi di laurea di natura teorico-applicativa o sperimentale. Possono essere oggetto di tesi di laurea aspetti tecnici, etici, relazionali, educativi, preventivi ed organizzativi della professione del Tecnico Sanitario di Radiologia Medica.
4. Il mancato superamento della prova pratica non consente l'ammissione alla presentazione e dissertazione della tesi di laurea.

Art. 22 – Obsolescenza dei crediti

Lo studente che per cinque anni accademici consecutivi, interrompa l'iscrizione al corso di laurea, o non abbia ottemperato agli obblighi di frequenza, ovvero non abbia superato esami può inoltrare alla Segreteria Studenti domanda di convalida dei crediti precedentemente acquisiti. Tale richiesta viene valutata da una apposita Commissione nominata dal CDI.

Art. 23 – Sezioni didattiche

1. Per il carattere professionalizzante del corso di laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia, allo scopo di assicurare il migliore impiego delle strutture ospedaliere disponibili e di garantire agli studenti la possibilità di usufruire di didattica a piccoli gruppi, il corso di laurea si organizza in Sezioni didattiche.

2. Le Sezioni attivate al momento dell'entrata in vigore del presente Regolamento e le relative strutture di riferimento sono indicate nella Tabella III, parte integrante del presente Regolamento.

Art. 24 – Assegnazione degli studenti alle Sezioni e trasferimento interno degli studenti

1. Gli studenti vengono assegnati dalla Segreteria Studenti alle diverse Sezioni del corso di laurea sulla base della posizione raggiunta nella graduatoria e delle priorità espresse al momento della iscrizione al concorso di ammissione.
2. Il trasferimento da una Sezione ad un'altra del corso di laurea viene deliberato dal CDI in seguito ad apposita istanza presentata dallo studente alla Segreteria Studenti entro la data definita annualmente dalla Segreteria Studenti e pubblicata on-line.
3. Il trasferimento viene concesso esclusivamente sulla base di motivazioni gravi, documentate e certificate e subordinato alla disponibilità di posti nella sede richiesta.
4. Il trasferimento avviene in corrispondenza dell'inizio dell'anno accademico successivo.

Art. 25 – Riconoscimento degli studi compiuti presso altre Università o in altri corsi di laurea

1. Lo studente che intende richiedere il riconoscimento degli studi compiuti presso altre sedi universitarie o in altri corsi di laurea deve inoltrare apposita domanda alla Segreteria Studenti entro il 30 settembre, allegando il percorso formativo seguito e il programma dettagliato degli esami di cui chiede la convalida. Nel caso di corsi integrati devono essere specificati i crediti e i settori scientifici disciplinari relativi a ciascuna disciplina. La mancata presentazione della documentazione completa comporta l'impossibilità di procedere alla convalida del percorso pregresso.
2. Lo studente che intende richiedere il riconoscimento quali attività elettive di esperienze acquisite riconducibili allo specifico percorso formativo, nonché la convalida di certificazioni/attestati inerenti al piano degli studi deve inoltrare domanda alla Segreteria Studenti entro il 30 settembre allegando la relativa documentazione. Non vengono convalidate esperienze e attestati/certificazioni risalenti a 5 anni dalla data della richiesta di riconoscimento.
3. I titoli presentati dallo studente sono valutati da un'apposita Commissione nominata dal CDI.

Art. 26 – Riconoscimento di studi conseguiti presso Università estere

1. Lo studente che intende richiedere il riconoscimento di una laurea conseguita o percorso di studi universitari effettuato all'estero deve inoltrare apposita domanda alla Segreteria Studenti entro il 30 settembre, allegando l'iter completo del suo percorso di studio, il programma dettagliato degli esami sostenuti nonché ogni altra documentazione ritenuta utile (in traduzione legale).
2. I titoli presentati dallo studente sono valutati da un'apposita Commissione nominata dal CDI.

Art. 27 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

1. In conformità al modello che l'Ateneo ha delineato ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, è stato costituito il Gruppo di Gestione AQ del corso di studio, composto da almeno un docente del Collegio didattico interdipartimentale, denominato Referente AQ. In particolare, il Referente AQ è incaricato di guidare il sistema interno di qualità e di sovrintendere all'attuazione della policy della qualità definita dagli Organi di governo dell'Ateneo mediante l'adozione delle modalità procedurali all'uopo determinate dal Presidio della Qualità, con cui si coordina. Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di

riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione paritetica docenti-studenti competente per il corso di studio e con il Gruppo di Riesame guidato dal Presidente del corso di studio.

2. Il Gruppo di riesame è costituito da 3 docenti (tra cui il Presidente del corso di laurea), 3 studenti, un personale Amministrativo con funzioni di referente per il corso. Il Presidente del CDI è il responsabile del Gruppo.

3. Per svolgere la propria funzione il Gruppo di riesame si avvale del lavoro delle commissioni permanenti del CDI (didattica - tirocinio - valutazione - elettivi - internazionalizzazione) che si riuniscono con scadenza mensile. Vengono anche programmati incontri con i Direttori didattici di Sezione, i Direttori delle attività professionalizzanti e con una rappresentanza studentesca per valutare e discutere collegialmente l'avanzamento delle azioni correttive proposte nel rapporto di riesame.

4. Ai sensi della legge 240/2010 , art. 2, comma 2, lettera g, nell'ambito del CDI è costituita la Commissione Paritetica docenti - studenti quale osservatorio permanente delle attività didattiche, cui spettano compiti e responsabilità come definiti dallo Statuto dell'Ateneo e dal Regolamento Generale d'Ateneo.

Tabella I

Elenco dei corsi di insegnamento costituenti il curriculum e dei relativi obiettivi

I Anno - I Semestre

1. Principi di fisica e matematica	cfu 5
Settori scientifico disciplinari	CFU
FIS/07 - Fisica applicata alle scienze radiologiche	3
Obiettivi: Trasmettere il procedimento metodologico della fisica, quale base dell'apprendimento scientifico. Far conoscere i principi fondamentali della fisica e le loro implicazioni in campo biomedico: concetti di energia e di lavoro, meccanica dei fluidi, principi della termodinamica, concetti di base di elettricità e magnetismo, principi di ottica. Insegnare a risolvere semplici problemi di fisica sugli argomenti più direttamente connessi al campo biomedico e saper dare valutazioni quantitative e stime dei fenomeni analizzati	
MAT/05 - Analisi matematica	2
Obiettivi: Acquisire le conoscenze di base di analisi matematica riguardo lo studio delle funzioni e la costruzione del loro grafico. Introduzione elementare al calcolo differenziale ed integrale.	
2. Fondamenti morfologici e funzionali della vita	cfu 6
Settori scientifico disciplinari	CFU
BIO/09 - Fisiologia	1
Obiettivi: Fornire allo studente una visione di insieme, alla luce dei principi fisico-chimici applicati alla materia vivente, del funzionamento dei sistemi integrati dell'organismo e dei principi di neurofisiologia generale	
BIO/16 - Anatomia umana	4
Obiettivi: Conoscere le caratteristiche morfologiche del corpo umano nei suoi diversi livelli di organizzazione: cellule, tessuti, organi apparati e sistemi. Conoscere la collocazione degli organi nel corpo umano ed i loro rapporti topografici. Conoscere le principali correlazioni morfo-funzionali che caratterizzano le strutture del corpo umano.	
BIO/17 - Istologia	1
Obiettivi: Conoscenza della struttura delle cellule e della struttura dei tessuti dell'uomo	
3. Basi biologiche della vita e patologia	cfu 6
Settori scientifico disciplinari	CFU
BIO/10 - Biochimica	1
Obiettivi: Fornire agli studenti le conoscenze necessarie per la comprensione delle proprietà strutturali, fisiche e chimiche dei principali elementi e composti inorganici; delle proprietà della materia nei suoi stati fondamentali: liquido, solido e gassoso; delle leggi che governano le trasformazioni chimiche; delle proprietà delle soluzioni; della natura, formazione e reattività di alcuni composti organici che interessano la materia vivente; delle principali macromolecole biologiche (proteine, DNA e polisaccaridi); dei principali meccanismi metabolici cellulari	
BIO/13 - Biologia applicata	1
Obiettivi: Fornire allo studente le conoscenze di base sull'organizzazione della materia vivente, sul suo funzionamento nonché i danni derivanti dalle radiazioni. Al termine del corso lo studente deve	

dimostrare di conoscere le macromolecole biologiche, la struttura della cellula nonché i meccanismi che controllano l'espressione e la trasmissione del materiale genetico

MED/03 - Genetica medica 2

Obiettivi:

Fornire un'accurata visione dei processi che regolano la vita della cellula e i meccanismi genetici alla base dell'eredità, ivi comprese le estensioni dell'eredità mendeliana, l'eredità non-mendeliana, e le alterazioni del materiale genetico.

Fornire una descrizione degli strumenti di analisi

MED/04 - Patologia generale 2

Obiettivi:

Comprensione delle cause determinanti e dei meccanismi patogenetici delle malattie dell'uomo. Comprensione dei principali fenomeni patologici, con particolare riguardo all'infiammazione, alla patologia cellulare, molecolare e genetica, all'oncogenesi e al rapporto tra organismo ed ambiente. Comprensione delle alterazioni fondamentali delle strutture, delle funzioni e dei meccanismi di controllo, ai vari livelli di integrazione. Comprensione dei meccanismi fisiopatologici fondamentali alla base delle alterazioni morfologiche e funzionali organo-tessuto specifiche più rilevanti

4. Principi di assistenza al paziente cfu 5

Settori scientifico disciplinari CFU

MED/17 - Malattie infettive 2

Obiettivi:

Fornire informazioni aggiornate sulle malattie infettive di più frequente riscontro in modo tale che lo studente sia in grado di conoscere: 1) le principali sindromi infettive; 2) le patologie dovute ai principali agenti infettivi; 3) le infezioni nel paziente compromesso e in quello ospedalizzato; 4) le metodologie diagnostiche; 5) i principi di terapia antimicrobica

MED/42 - Igiene applicata ed epidemiologia 2

Obiettivi:

Fornire agli studenti le nozioni di base della materia igienistica compresa la metodologia epidemiologica

MED/45 - Principi di assistenza infermieristica 1

Obiettivi:

Gestione del paziente critico in condizioni di emergenza/urgenza in Radiologia; consenso informato; interazione con la persona malata; informazioni anamnestiche; conoscere le tecniche di trasferimento e di immobilizzazione e di contenzione; saper valutare i parametri vitali e l'ossigeno; conoscenza del controllo delle infezioni e delle tecniche asettiche e non asettiche

I Anno - II Semestre

5. Radiobiologia e radioprotezione cfu 6

Settori scientifico disciplinari CFU

FIS/07 - Dosimetria 1

Obiettivi:

Comprendere l'interazione con la materia delle radiazioni ionizzanti impiegate in medicina. Conoscere le grandezze dosimetriche di tipo fisico e protezionistico. Conoscere i metodi di misura dosimetrica e la strumentazione di base impiegati per la misura delle radiazioni ionizzanti. La L. 187/2000, la L. 230/1995 e la L. 241/2000

MED/36 - Radiobiologia e radioprotezione 3

Obiettivi:

Acquisizione delle conoscenze relative all'interazione tra radiazione e materia inorganica, degli effetti delle radiazioni su strutture molecolari semplici e complesse, sui tessuti, organi,

apparati, individui e popolazioni. Conoscere i principi di radioprotezione, la loro corretta applicazione in campo medico, la normativa nazionale e comunitaria

MED/50 - Tecniche di radioprotezione 2

Obiettivi:

Acquisizione delle conoscenze necessarie a informare i soggetti (operatori, pazienti, popolazione) sottoposti a indagini di diagnostica per immagini o a radiotrattamento sui rischi connessi all'uso delle radiazioni e sulle pratiche rivolte a prevenire l'esposizione non necessaria alle radiazioni

6. Bioetica, psicologia e deontologia professionale cfu 5

Settori scientifico disciplinari CFU

MED/43 - Bioetica 1

Obiettivi:

Fornire allo studente gli elementi conoscitivi e metodologici per affrontare le problematiche medico-legali e medico-sociali proprie della professione sanitaria: gli obblighi del sanitario, il rispetto dei diritti del paziente

MED/50 - Deontologia professionale 1

Obiettivi:

Il Codice Deontologico del Tecnico Sanitario di Radiologia Medica e l'etica professionale. La responsabilità professionale penalmente e civilmente rilevante ed i risvolti nella sicurezza sociale. Tipi di comunicazione nell'esercizio della professione

M-PSI/01 - Psicologia generale 3

Obiettivi:

Conoscenze di base necessarie alla comprensione dei meccanismi psicologici alla base del comportamento sia individuale sia sociale; esposizione di alcuni degli argomenti fondanti la psicologia clinica, declinati in funzione delle specifiche esigenze professionali degli studenti. Verranno quindi trattati temi classici della psicologia sperimentale e clinica, come: l'impatto psicologico della malattia grave e la prevalenza dei disturbi psicologici/psichiatrici, la comunicazione e con il paziente (il paziente difficile), lo stress psico-fisico e il dolore del paziente (gli aspetti psicologici-relazionali del dolore), lo stress dell'operatore e la prevenzione del *burn out*. Acquisizione di competenze che permettano la consapevolezza del comportamento organizzativo di persone ed aziende. Spiegazione delle regole che guidano l'interazione dei gruppi e i meccanismi di controllo del potere. Individuare le modalità vantaggiose per la creazione di un ambiente socialmente positivo per l'assistito. Riconoscimento di alcuni strumenti metodologici utilizzabili per migliorare efficacia ed efficienza dei servizi.

7. Imaging e tecniche di radiologia convenzionale cfu 6

Settori scientifico disciplinari CFU

FIS/07 - Fisica delle radiazioni. Apparecchiature in radiologia convenzionale 2

Obiettivi:

Fornire conoscenze introduttive alla fisica delle radiazioni ionizzanti indispensabili alla comprensione del funzionamento delle apparecchiature radiologiche introdotte nel corso integrato. Fornire conoscenze dei principi fisici alla base del funzionamento delle apparecchiature che prevedono l'uso di radiazioni ionizzanti, di energie termiche, ultrasoniche e conoscenze delle componenti tecnologiche delle apparecchiature analogiche e digitali. Ottimizzazione della dose e Controlli di Qualità in radiologia

MED/36 - L'imaging e l'anatomia radiologica in radiologia convenzionale 2

Obiettivi:

Lo studente dovrà correlare le informazioni apprese durante le lezioni del modulo di "Anatomia umana" con le immagini ottenibili dalle tecniche di diagnostica per immagini di radiologia convenzionale comprese quelle ecografiche. Alla fine del corso lo studente avrà acquisito le indicazioni cliniche per lo svolgimento degli esami diagnostici dell'apparato osteoarticolare, del

torace e dell'addome con tecniche radiologiche e le principali indicazioni cliniche rivolte all'acquisizione dell'imaging senologico di I livello

MED/50 - Tecniche di radiologia convenzionale **2**

Obiettivi:

Far acquisire i principi generali dell'esecuzione tecnica delle indagini radiografiche e i principali protocolli di acquisizione relativi a: imaging osteo-articolare, toracico, senologico, addominale, compresi i protocolli di acquisizione di cranio e colonna. Fornire altresì conoscenze relative alla preparazione dei pazienti ed all'impostazione dei parametri di acquisizione. Essere in grado di applicare le strategie di riduzione della dose. Saper riconoscere gli artefatti e ridurne gli effetti. Acquisire le principali tecniche di post processing e di trattamento delle immagini. Acquisire conoscenze connesse all'uso delle apparecchiature radiologiche in materia di: gestione della sicurezza, riduzione dei rischi e controlli di qualità

II Anno - I Semestre

8. Tecnologie e tecniche di acquisizione in tomografia computerizzata **cfu 7**

Settori scientifico disciplinari **CFU**

FIS/07 - Principi fisici TC, CQ e radioprotezione **1**

Obiettivi:

Apprendere i principi fisici della TC, i controlli di qualità e la radioprotezione del paziente e dell'operatore e le strategie di riduzione della dose

ING-INF/07 - Apparecchiature TC e formazione ed elaborazione delle immagini **1**

Obiettivi:

Fornire una conoscenza dei principi tomografici, dei principali componenti della TC. Fornire una panoramica dell'evoluzione tecnologica dell'apparecchiatura TC, sulla configurazione e la componentistica TC. Fornire una conoscenza sulle metodiche coinvolte nell'acquisizione e nella formazione delle immagini TC

MED/36 - Imaging TC **4**

Obiettivi:

Fornire per ogni apparato la conoscenza dei protocolli di indagine, delle strutture anatomiche normali e dei principali quadri patologici

MED/50 - Tecniche e protocolli TC **1**

Obiettivi:

Fornire conoscenze relative alla preparazione dei pazienti con riferimento ai protocolli di indagine TC. Fornire gli elementi per comprendere il funzionamento delle apparecchiature TC e l'impostazione dei parametri in funzione della qualità dell'immagine. Tecniche interventistiche TC guidate. Applicazione delle strategie di riduzione della dose. Conoscenza dei principali protocolli di postprocessing. Utilizzo dell'iniettore automatico dei m.d.c

9. Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia contrasto grafica **cfu 6**

Settori scientifico disciplinari **CFU**

BIO/14 - Farmacologia **2**

Obiettivi:

Descrivere i concetti generali di farmacologia e le relazioni tra farmaci e metabolismo; conoscere i principi fondamentali della farmacologia dei mezzi di contrasto usati in ambito radiologico, le indicazioni e gli effetti collaterali

MED/36 - Mezzi di contrasto, radiologia contrastografica e radioprotezione **2**

Obiettivi:

Conoscere le principali indagini contrastografiche. Alla fine del corso lo studente dev'essere in grado di conoscere le possibilità offerte dalla farmacologia e dalla tecnologia nella definizione dell'anatomia e fisiologia del corpo umano

MED/45 - Preparazione mdc e tecniche di iniezione intramuscolo, endovena, fleboclisi e cateterismi 1

Obiettivi:

Conoscere le procedure terapeutiche ai fini della gestione, della preparazione, della somministrazione dei mezzi di contrasto e del monitoraggio dei parametri correlati di pertinenza. Eseguire i calcoli per il dosaggio, la diluizione e la somministrazione dei mezzi di contrasto. Conoscere le procedure diagnostiche ai fini della preparazione dell'assistito, della gestione e del monitoraggio dei parametri correlati di pertinenza. Sviluppare abilità manuali per applicare le metodologie d'uso delle procedure terapeutiche e diagnostiche (tecniche di iniezione intramuscolo, endovena, fleboclisi, cateterismi, ec.), basate su standard ed evidenze scientifiche. Applicare gli strumenti di valutazione delle condizioni cliniche dell'assistito

MED/50 - Tecniche di radiologia contrasto grafica 1

Obiettivi:

Approfondire le conoscenze tecniche sulle proiezioni standard e particolari dei segmenti ossei. Conoscere i dati di esposizione impiegati per produrre immagini corrette. Conoscenze sulle principali indagini diagnostiche contrastografiche dell'apparato digerente e dell'apparato escretore. Essere in grado di applicare le strategie di riduzione della dose

10. Tecnologie e tecniche di acquisizione in risonanza magnetica cfu 7

Settori scientifico disciplinari CFU

FIS/07 - Principi fisici della RM e sicurezza 1

Obiettivi:

Lo studente dovrà acquisire la conoscenza sulle proprietà magnetiche del nucleo di idrogeno per comprendere le origini della magnetizzazione, il fenomeno della risonanza magnetica e le sequenze di acquisizione. Spiegazione delle cause dei problemi di sicurezza connessi all'utilizzo della RM, conoscenza dei dispositivi utilizzati per minimizzare i rischi. I controlli di qualità in RM

ING-INF/07 - Apparecchiature RM, formazione ed elaborazione delle immagini 1

Obiettivi:

Fornire una descrizione delle componenti principali di un'apparecchiatura RM e il loro utilizzo: i diversi tipi di magneti utilizzati con le loro caratteristiche e i rispettivi vantaggi e svantaggi; il sistema dei gradienti, le specifiche di funzionamento; i tipi e le caratteristiche delle bobine. Fornire una descrizione del principio di formazione dell'immagine

MED/36 - Imaging RM 4

Obiettivi:

Fornire le conoscenze fondamentali di risonanza magnetica partendo dal principio fisico, considerando le procedure di esecuzione degli esami in tutte le loro variabili, e spiegando nel dettaglio le varie tipologie di esame per i principali distretti corporei

MED/50 - Tecniche e protocolli RM 1

Obiettivi:

Conoscenza dei parametri fondamentali delle sequenze RM; conoscenza dei protocolli di studio dei vari organi ed apparati; capacità di riconoscere sulle immagini: segmento esaminato, piano di scansione, tipo di sequenza utilizzata. Tecniche interventistiche RM guidate. Conoscenza dei principali protocolli di postprocessing. Fornire conoscenze relative alla preparazione dei pazienti. Utilizzo dell'iniettore automatico dei m.d.c..

Il Anno - II Semestre

11. Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia interventistica e neuroradiologia cfu 5

Settori scientifico disciplinari CFU

MED/36 - Imaging in radiologia interventistica 1

Obiettivi:

Conoscenza delle tecniche di radiologia interventistica vascolare ed extravascolare, diagnostica e terapeutica. Conoscenza dei principali quadri patologici sottoposti ad interventi e trattamenti di radiologia interventistica. Indicazioni all'esame ed anatomia radiologica

MED/37 -Neuroradiologia 1

Obiettivi:

Conoscenza delle tecniche di neuroradiologia. Conoscenza dei principali quadri patologici sottoposti ad interventi di neuroradiologia. Indicazioni all'esame ed anatomia radiologica

MED/41 - Emergenze in radiologia e primo soccorso 1

Obiettivi:

Riconoscere i principali segni clinici di reazione a m.d.c. Conoscere i principali medicinali dell'emergenza medica. Conoscere i principi fondamentali della ventilazione meccanica, rischi ed implicazioni terapeutiche. Sistemi di monitoraggio in corso di ventilazione meccanica. Posizionamento, significato clinico e terapeutico del drenaggio toracico. Principi di anatomia e fisiologia cardiovascolare, e fondamenti regolanti le tecniche di sedazione lieve e profonda ed il relativo monitoraggio delle funzioni cardio-respiratorie

MED/50 - Tecniche interventistiche e di emodinamica 1

Obiettivi:

Conoscenze nell'utilizzo e nella gestione delle apparecchiature che prevedono l'uso di radiazioni ionizzanti, di energie termiche, ultrasoniche e campi magnetici durante l'intervento, in modo da collaborare con lo specialista nelle procedure radiologiche e nello studio dell'apparato cardiocircolatorio. Acquisizione delle conoscenze tecniche, procedurali e scientifiche sulla radiologia e cardiologia interventistica. Conoscere i principi e la tecnica di esecuzione delle diverse metodiche d'imaging utilizzate nell'iter diagnostico della patologia vascolare ed extravascolare. Essere in grado di applicare le strategie di ottimizzazione della dose

MED/50- Tecniche di neuroradiologia 1

Obiettivi:

Riconoscere le strutture anatomiche fondamentali per un'adeguata impostazione tecnica delle indagini neuroradiologiche nonché per l'analisi dei criteri di correttezza degli esami effettuati. Essere in grado di applicare le strategie di ottimizzazione della dose

12. Scienze radiologiche applicate alla chirurgia cfu 6

Settori scientifico disciplinari CFU

MED/05 -Patologia clinica 2

Obiettivi:

Fornire allo studente gli elementi principali sull'eziologia e la patogenesi delle malattie dell'uomo

MED/11 -Malattie dell'apparato cardiovascolare 1

Obiettivi:

Fornire le basi anatomiche, fisiopatologiche e cliniche delle principali patologie dell'apparato cardiovascolare con particolare riguardo alle metodiche di imaging (elettrocardiografia, ecocardiografia, radiologia tradizionale, cardio-TC, emodinamica ed RMN) ed al loro corretto utilizzo nell'iter diagnostico

MED/18 -Chirurgia generale 1

Obiettivi:

Conoscere le metodiche radiologiche più frequentemente richieste nel paziente chirurgico in regime d'urgenza. Conoscere il motivo della richiesta degli esami radiologici. Conoscere i principali quadri clinici chirurgici in regime d'urgenza

MED/21 - Chirurgia toracica 1

Obiettivi:

Acquisire le conoscenze adeguate per formulare un percorso diagnostico corretto ed efficace per la diagnosi, lo studio e la stadiazione delle malattie toraco-polmonari

MED/33 - Malattie dell'apparato locomotore 1

Obiettivi:

Fornire una conoscenza specialistica ortopedica e traumatologica principalmente delle patologie traumatiche, con maggiore attenzione verso quelle più frequenti, al fine di rapportare con dovuto criterio la clinica agli esami strumentali radiologici

III Anno - I Semestre

13. Radioterapia cfu 8

Settori scientifico disciplinari CFU

FIS/07 -Piani di trattamento e radioprotezione 1

Obiettivi:

Acquisire il concetto di protezione del paziente, di ottimizzazione del trattamento e della conseguente necessità di accuratezza in radioterapia. Conoscere le varie fasi che compongono il trattamento radioterapico. Identificare le variabili e le procedure che influenzano la somministrazione della dose. Effettuare il calcolo delle *monitor units* per trattamenti semplici. Comprendere il razionale e conoscere le tecniche per la verifica del trattamento. Identificare i principali fattori che determinano la dose al paziente nelle procedure radiologiche. Conoscere i valori tipici ed accettabili di dose al paziente per i vari tipi di esposizioni mediche. Conoscere le principali modalità di riduzione di dose al paziente. Apprendere i protocolli dosimetrici più utilizzati. Introdurre alle basi fisiche relative all'applicazione delle radiazioni ionizzanti nel campo della radioterapia per fasci esterni di fotoni ed elettroni, e della brachiterapia interstiziale ed endocavitaria. Apprendere le più recenti innovazioni tecnologiche.

ING-INF/07 -Apparecchiature in radioterapia e controlli di qualità 1

Obiettivi:

Fornire nozioni circa le apparecchiature utilizzate nella radioterapia esterna e nella brachiterapia, con particolare riferimento alle caratteristiche costruttive e agli aspetti dosimetrici. Verranno illustrati i parametri caratteristici delle prestazioni con particolare attenzione ai controlli di qualità. Fornire nozioni circa le apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico (acceleratori lineari e loro funzionamento).

MED/36 -Radioterapia 4

Obiettivi:

Fornire conoscenze sui seguenti punti: radiobiologia clinica e basi biologiche della radioterapia - gestione del paziente radioterapico - finalità del trattamento radioterapico - tossicità del trattamento radioterapico - apparecchiature per lo studio e l'individuazione del volume irradiato: simulatore tradizionale, TC, simulazione virtuale - volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) e planning radioterapico - Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, radiochirurgia e radioterapia stereotassica, adroterapia, brachiterapia). Apprendimento delle conoscenze di base di biologia dei tumori e brevi cenni di radiobiologia clinica in funzione del trattamento curativo con le radiazioni ionizzanti (radioterapia oncologica) delle neoplasie

MED/50 - Tecniche di radioterapia 2

Obiettivi:

Delineazione dei concetti cardine per il "Treatment Planning". Acquisizione delle competenze teoriche indispensabili per l'attuazione delle tecniche di TeleRadioTerapia. Conoscenza del ruolo del tecnico di radiologia medica nel processo di ottimizzazione dell'esposizione medica

14. Medicina nucleare cfu 8

Settori scientifico disciplinari CFU

BIO/12 - Radiofarmaci 1

Obiettivi:

Descrivere le caratteristiche e fornire le basi teoriche per la preparazione e l'impiego dei radiofarmaci. Formare lo studente all'utilizzo dei radiofarmaci in diagnostica ed in terapia. Acquisizione delle conoscenze relative alle nozioni di base di biodistribuzione dei radiofarmaci

FIS/07 - Fisica atomica, radioprotezione e dosimetria**1**

Obiettivi:

Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito i concetti riguardanti i principi del decadimento radioattivo e le sue implicazioni nell'attività medico nucleare, l'origine dei radionuclidi, con particolare riguardo per i generatori e i controlli di qualità in Medicina Nucleare e le relative tecniche di esecuzione. Dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di gestire situazioni critiche relative ai problemi protezionistici. Infatti particolare approfondimento è riservato alla radioprotezione del Paziente con riferimenti alla legislazione italiana e alle raccomandazioni in ambito europeo. Saranno forniti i fondamenti teorici su cui si basa il funzionamento delle apparecchiature di rilevazione della radioattività utilizzati in medicina nucleare in vitro e in vivo e descritte le modalità di conteggio di campioni radioattivi in relazione alla "statistica di conteggio"

ING-INF/07 - Apparecchiature di medicina nucleare, formazione ed elaborazione delle immagini e controlli di qualità**1**

Obiettivi:

Fornire nozioni circa le apparecchiature utilizzate nella medicina nucleare. Fornire i concetti generali sui principi fisici alla base della produzione delle immagini diagnostiche con tecniche di medicina nucleare a fotone singolo (planarie e tomografiche) e a emissione di positroni. Fornire le nozioni fondamentali relative a: 1) modalità di acquisizione ed elaborazione delle immagini; 2) analisi ed interpretazione delle immagini, nell'ottica che ogni indagine, specie di carattere funzionale, può essere eseguita al meglio solo conoscendo quali informazioni, a seconda delle diverse condizioni, si vogliono ottenere. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito il concetto di digitalizzazione di segnali analogici e di aver compreso le caratteristiche delle immagini digitali ed il loro impiego in medicina nucleare. Fornire le basi teoriche per l'impiego di apparecchiature informatiche dedicate all'acquisizione ed elaborazione di dati in medicina nucleare. Fornire le basi teorico-pratiche dei controlli di qualità in medicina nucleare e relative simulazioni. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito il concetto di digitalizzazione di segnali analogici e di aver compreso le caratteristiche delle immagini digitali ed il loro impiego in medicina nucleare.

MED/36 - Diagnostica convenzionale in medicina nucleare e terapia radio metabolica**3**

Obiettivi:

Il corso ha lo scopo di orientare lo studente riguardo le più comuni tecniche diagnostiche di imaging medico-nucleare in ambito cardiologico, oncologico e nella diagnostica dei processi infettivi; particolare approfondimento è riservato alle tecniche di imaging integrato (per esempio SPET e PET-CT). Riguardo alla terapia radiometabolica, il corso ha lo scopo di fornire le nozioni fondamentali relative a: 1) terapia radiometabolica del carcinoma differenziato della tiroide; 2) altre molteplici indicazioni legate alla possibilità di utilizzare radiofarmaci dotati di particolari tropismi per determinati organi.

MED/50 - Tecniche di medicina nucleare**2**

Obiettivi:

Al termine del corso lo studente dovrà aver acquisito la conoscenza relativa all'attività propria del TSRM in un Servizio di Medicina Nucleare. Dovrà essere in grado di descrivere le tecniche di utilizzo delle apparecchiature in relazione alle tipologie di indagine da eseguire. Dovrà conoscere ed essere in grado di descrivere ed applicare i protocolli di esecuzione d'esame in medicina nucleare. Dovrà dimostrare di aver acquisito le conoscenze tecniche di base relative alla gestione delle apparecchiature, all'elaborazione ed alla produzione delle immagini

III Anno - II Semestre**15. Metodologia della ricerca sperimentale e tecnologica****cfu 5**

Settori scientifico disciplinari

CFU

FIS/07 - Sistema di elaborazione delle informazioni per controllo di qualità nelle applicazioni biomediche**1**

Obiettivi:

Fornire allo studente gli strumenti informatici per analizzare dati in modo statistico; presentare i metodi del controllo di qualità nelle applicazioni biomediche

ING-INF/05 - Elaborazione delle informazioni e reti di calcolatori 2

Obiettivi:

Il corso ha la finalità di offrire una base sulle tecnologie più diffuse delle reti di calcolatori, sul loro funzionamento e sulle loro applicazioni

MED/36 -Ricerca in Radiologia medica 1

Obiettivi:

Fornire agli studenti un metodo di lettura per facilitare la comprensione della letteratura radiologica e svilupparne il senso critico. Fornire agli studenti le basi delle metodologie più di frequente adoperate nella stesura di un articolo scientifico. Conoscere la metodologia necessaria per l'esecuzione di attività connesse allo svolgimento di programmi di ricerca teorica ed applicata utilizzandone i risultati al fine di un miglioramento costante della qualità delle prestazioni erogate

SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica 1

Obiettivi:

Saper valutare le misure degli esami strumentali alla luce della variabilità legata ai soggetti (entro e tra soggetti), all'osservatore (entro e tra osservatori), allo strumento di misura (accuratezza e precisione).

Conoscere ed applicare i metodi scientifici per raccogliere, gestire, analizzare ed interpretare i dati, fare inferenze e trarre conclusioni.

Interpretare e valutare l'utilità e i limiti di uno studio e formulare un giudizio sull'affidabilità delle conclusioni; risolvere un semplice problema sperimentale applicando la metodologia più opportuna

16. Organizzazione dei servizi sanitari, principi legali e responsabilità professionali cfu 5

Settori scientifico disciplinari CFU

IUS/07 - Diritto del lavoro 1

Obiettivi:

Fornire le nozioni essenziali del Diritto del lavoro, finalizzate ad affrontare con consapevolezza il mondo del lavoro. Saranno affrontate problematiche in tema di responsabilità professionale, sia in ambito penale sia in quello civile. Infine saranno introdotte le norme e i principi fondamentali relativi alle assicurazioni e alle previdenze sociali.

MED/42 - Organizzazione del sistema sanitario e legislazione sanitaria 2

Obiettivi:

Conoscenza dell'evoluzione normativa del S.S.N. Conoscenza dell'organizzazione delle sedi di lavoro del Tecnico di Radiologia

MED/50 - Regolamentazione dell'esercizio professionale e responsabilità professionali 1

Obiettivi:

L'organizzazione dei servizi in radiologia. Il CCNL.. Le norme ed i principi fondamentali relativi alle assicurazioni ed alle previdenze sociali

SECS-P/10 - Gestione aziendale 1

Obiettivi:

Acquisizione di una visione d'insieme della struttura organizzativa delle Aziende Sanitarie e delle dinamiche macroeconomiche ivi implicate. Comprensione dei principi e del significato dei processi di programmazione e controllo di gestione. Analisi dei diversi modelli organizzativi possibili in sanità. Identificazione dei ruoli e delle funzioni dei diversi professionisti della salute

Tabella II Obiettivi del tirocinio

I Anno

- Competenze relazionali e professionali del TSRM nell'ambito dei servizi radiologici; flusso di lavoro nei servizi radiologici; il rapporto con gli utenti ed il lavoro in èquipe;
- conoscenza della responsabilità professionale penalmente e civilmente rilevante e dei risvolti nella sicurezza sociale;
- conoscenza e applicazione del Codice Deontologico del Tecnico Sanitario di Radiologia Medica;
- conoscenze di base necessarie alla comprensione dei meccanismi psicologici alla base del comportamento sia individuale sia sociale;
- conoscenza dell'interazione tra radiazione e materia;
- conoscenza degli effetti delle radiazioni su strutture molecolari semplici e complesse, sui tessuti, organi, apparati, individui e popolazioni;
- conoscenza e applicazione dei principi di radioprotezione;
- informazione dei soggetti sottoposti a indagini di diagnostica per immagini o a radiotrattamento sui rischi connessi all'uso delle radiazioni e sulle pratiche rivolte a prevenire l'esposizione non necessaria alle radiazioni;
- conoscenza delle grandezze dosimetriche di tipo fisico e radioprotezionistico;
- conoscenza e applicazione dei metodi di misura dosimetrica e della strumentazione di base impiegati per la misura delle radiazioni ionizzanti;
- conoscenza delle malattie infettive di più frequente riscontro;
- conoscenza e applicazione delle nozioni di base della materia igienistica compresa la metodologica epidemiologica;
- gestione del paziente critico in condizioni di emergenza/urgenza in Radiologia; consenso informato; interazione con la persona malata; informazioni anamnestiche; conoscenza delle tecniche di trasferimento e di immobilizzazione e di contenzione valutazione dei parametri vitali e dell'ossigeno; conoscenza del controllo delle infezioni e delle tecniche asettiche e non asettiche;
- conoscenze dei principi fisici alla base del funzionamento delle apparecchiature che prevedono l'uso di radiazioni ionizzanti, di energie termiche, ultrasoniche e conoscenze delle componenti tecnologiche delle apparecchiature analogiche e digitali. Ottimizzazione della dose e Controlli di Qualità in radiologia.
- conoscenza dell'anatomia radiologica e delle indicazioni cliniche utili allo svolgimento degli esami diagnostici dell'apparato osteoarticolare, del torace e dell'addome; conoscenza delle principali indicazioni cliniche rivolte all'acquisizione dell'imaging senologico di I livello;
- acquisizione delle abilità necessarie per: l'esecuzione tecnica delle indagini radiografiche relative ai principali protocolli di acquisizione dell'imaging osteo-articolare, toracico, senologico, addominale, compresi i protocolli di acquisizione di cranio e colonna; la preparazione dei pazienti; l'impostazione dei parametri di acquisizione; l'applicazione delle strategie di riduzione della dose; il riconoscimento degli artefatti e riduzione dei loro effetti. Acquisizione delle principali tecniche di post processing e di trattamento delle immagini; delle conoscenze connesse all'uso delle apparecchiature radiologiche in materia di: gestione della sicurezza, riduzione del rischio clinico e controlli di qualità;
- acquisizione delle abilità necessarie per la gestione e l'utilizzo di sistemi digitali per il trattamento, la trasmissione e l'archiviazione dell'imaging (RIS-PACS).

II Anno

- Accertamento delle competenze e abilità acquisite nell'espletamento delle attività teorico pratiche previste negli obiettivi di tirocinio del primo anno;
 - conoscenza dei principi fisici alla base del funzionamento delle apparecchiature analogiche e digitali oggetto di tirocinio (diagnostica per immagini convenzionale contrastografica, TC, RM, interventistica vascolare ed extravascolare, neuroradiologia, emodinamica);
 - applicazione dei programmi di garanzia della qualità sulle apparecchiature oggetto di tirocinio (diagnostica per immagini convenzionale contrastografica, TC, RM, interventistica vascolare ed extravascolare, neuroradiologia, emodinamica);
 - conoscenza dell'anatomia radiologica e delle indicazioni cliniche utili allo svolgimento degli esami diagnostici;
 - conoscenze relative alla preparazione e informazione dei pazienti con riferimento ai protocolli di indagine;
 - conoscenza e applicazione delle procedure per la preparazione e somministrazione dei mezzi di contrasto ed il monitoraggio dei parametri correlati di pertinenza; saper applicare gli strumenti di valutazione delle condizioni cliniche dell'assistito;
 - utilizzo dell'iniettore automatico dei m.d.c.;
 - conoscenza e applicazione dei principi di radioprotezione;
 - conoscenza e applicazione dei protocolli di indagine radiologica con e senza m.d.c.;
 - acquisizione delle abilità necessarie per la gestione e l'utilizzo di sistemi digitali per il trattamento, la trasmissione e l'archiviazione dell'imaging;
 - applicazione delle conoscenze connesse all'uso delle apparecchiature in materia di gestione della sicurezza e di riduzione del rischio clinico;
 - conoscenza delle principali attività complementari radiologiche.

III Anno

- Accertamento delle competenze e abilità acquisite nell'espletamento delle attività teorico pratiche previste negli obiettivi di tirocinio del primo e secondo anno;
 - conoscenza ed applicazione delle norme radioprotezionistiche in Medicina Nucleare e Radioterapia;
 - conoscenza ed applicazione dei controlli dosimetrici individuali e ambientali e dei controlli di qualità e costanza delle diverse tecnologie utilizzate in Medicina Nucleare e Radioterapia;
 - conoscenza ed applicazione delle competenze necessarie per la preparazione delle dosi, per le misure di ritenzione sul paziente, per l'eliminazione dei rifiuti organici, per i provvedimenti di decontaminazione;
 - conoscenze per lo svolgimento dei trattamenti con tecniche radioisotopiche, inclusa la preparazione dei pazienti e le conseguenti dosi necessarie all'esecuzione degli esami diagnostici, l'impostazione dei parametri di acquisizione nonché l'elaborazione degli esami pre- e post-trattamento.
 - conoscenza ed applicazione delle tecniche di imaging di Medicina Nucleare;
 - conoscenza ed applicazione dei principi generali della terapia radio metabolica;
 - conoscenza ed applicazione dei principi di funzionamento delle apparecchiature di Radioterapia;
 - conoscenza ed applicazione delle competenze necessarie nell'assistenza nei trattamenti di radioterapia e brachiterapia;
 - applicazione delle conoscenze connesse all'uso delle apparecchiature in materia di gestione della sicurezza e di riduzione del rischio clinico in Medicina Nucleare e Radioterapia.

Tabella III
Elenco delle Sezioni didattiche del corso di Laurea

- **Sezione «Litta»:** Fondazione IRCCS “Cà Granda - Ospedale Maggiore Policlinico” - via Sforza 35 - 20122, Milano MI

- **Sezione «Torri»:** IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - via Ramusio 1 - 20141, Milano MI

Tabella IV - Piano didattico

Attività formative di base

Ambito disciplinare	Settore scientifico-disciplinare	Insegnamento	Crediti formativi	Numero esami
Scienze propedeutiche	FIS/07	Principi di fisica e matematica	3	1
	MAT/05		2	
	ING-INF/07	Tecnologie e tecniche di acquisizione in tomografia computerizzata	1	1
	ING-INF/07	Tecnologie e tecniche di acquisizione in risonanza Magnetica	1	1
	ING-INF/07	Radioterapia	1	1
	ING-INF/07	Medicina nucleare	1	1
	FIS/07		1	
Scienze biomediche	BIO/09	Fondamenti morfologici e funzionali della vita	1	1
	BIO/16		4	
BIO/17	1			
	BIO/10	Basi biologiche della vita e patologia	1	1
	BIO/13		1	
	MED/03		2	
	MED/04		2	
	BIO/12	Medicina nucleare	1	0
	MED/05	Scienze radiologiche applicate alla chirurgia	2	1
Primo soccorso	MED/45	Principi di assistenza al paziente	1	1
	BIO/14	Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia contrastografica	2	1
			1	
	MED/41	Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia interventistica e neuroradiologia	1	1
Totale			29	11

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore scientifico-disciplinare	Insegnamento	Crediti formativi	Numero esami
Scienze e tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia	MED/50	Radiobiologia e radioprotezione	2	1
	FIS/07		1	
	MED/50	Bioetica, psicologia e deontologia professionale	1	1
	MED/50	Imaging e tecniche di radiologia convenzionale	2	1
	FIS/07		2	
	FIS/07	Tecnologie e tecniche di acquisizione in tomografia computerizzata	1	0
	MED/36		4	
	MED/50		1	

	MED/36 MED/50	Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia contrastografica	2 1	0
	FIS/07 MED/36 MED/50	Tecnologie e tecniche di acquisizione in risonanza magnetica	1 4 1	0
	MED/36 MED/37 MED/50	Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia interventistica e neuroradiologia	1 1 2	0
	FIS/07 MED/36 MED/50	Radioterapia	1 4 2	0
	MED/36 MED/50	Medicina nucleare	3 2	0
	FIS/07 MED/36	Metodologia della ricerca sperimentale e tecnologica	1 1	1
	MED/50	Organizzazione dei servizi sanitari, principi legali e responsabilità professionali	1	1
Scienze medico-chirurgiche	MED/17	Principi di assistenza al paziente	2	0
	MED/18	Scienze radiologiche applicate alla chirurgia	1	0
Scienze della prevenzione e dei servizi sanitari	MED/36	Radiobiologia e radioprotezione	3	0
	MED/42	Principi di assistenza al paziente	2	0
	MED/43	Bioetica, psicologia e deontologia professionale	1	0
	MED/45	Tecnologie e tecniche di acquisizione in radiologia contrastografica	1	0
	MED/42	Organizzazione dei servizi sanitari, principi legali e responsabilità professionali	2	0
Scienze interdisciplinari cliniche	MED/36	Imaging e tecniche di radiologia convenzionale	2	0
	MED/11 MED/21	Scienze radiologiche applicate alla chirurgia	1 1	0
Scienze umane e psicopedagogiche	M-PSI/01	Bioetica, psicologia e deontologia professionale	3	0
Scienze interdisciplinari	ING-INF/05 SECS-S/02	Metodologia della ricerca sperimentale e tecnologica	2 1	0
Scienze del management sanitario	SECS-P/10 IUS/07	Organizzazione dei servizi sanitari, principi legali e responsabilità professionali	1 1	0
Tirocinio differenziato per specifico profilo	MED/50	Tirocinio	13 25 22	3
Totale			127	8

Attività formative affini o integrative

Settore scientifico-disciplinare	Insegnamento	Crediti formativi	Numero o esami
MED/33	Scienze radiologiche applicate alla chirurgia	1	0
Totale		1	0

Al fine del raggiungimento dei 180 crediti richiesti per il conseguimento della laurea lo studente deve inoltre acquisire:

- 6 crediti frequentando attività formative liberamente scelte entro un ventaglio di proposte offerte dal corso di Laurea;
- 11 crediti per attività formative relative a: conoscenza della lingua inglese (2 crediti); altre attività (6 crediti); laboratori professionali dello specifico settore scientifico-disciplinare (3 crediti);
- 7 crediti relativi alla prova finale.

La prova finale ha valore di esame di stato abilitante all'esercizio professionale.