

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA
“Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia”
A.A. 2023/2024

SOMMARIO

Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio.....	
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali.....	
Art. 3 – Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale.....	
Art. 4 – Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento.....	
Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso.....	
Art. 6 – Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	
Art. 7 – Prova finale.....	
Art. 8 – Assicurazione della qualità.....	
Art. 9 – Norme finali.....	

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio

Il corso di Studio in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA appartiene alla classe di laurea L-SNT/3 ed è attivato ai sensi del Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca 19 febbraio 2009 e s.m.i.

Il corso afferisce al Dipartimento di Medicina Interna nell'ambito della Scuola di Medicina.

La sede Didattica è collocata presso AOU Policlinico, Piazza Giulio Cesare 11 – Bari.

Il presente regolamento viene redatto in conformità all'ordinamento didattico del Corso di Studio e il consiglio di Corso di Studio.

Le attività didattiche del corso sono erogate in lingua italiana.

Il corso di laurea predispone un sito WEB, nell'ambito del sito dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, contenente tutte le info: (Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia - - Tecniche di radiologia Medica (uniba.it)).

Art.2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

2.1 Obiettivi formativi

Al termine del percorso triennale il laureato in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA deve essere in grado di possedere le seguenti abilità nei diversi ambiti della diagnostica per immagini di:

Radiologia

- a1) effettuare in autonomia, su prescrizione medica, gli esami radiologici dell'apparato scheletrico, del torace, dell'addome e del seno e gli esami mineralometria ossea computerizzata, di TC e RM senza mezzo di contrasto, nel rispetto dei protocolli e delle linee guida stabilite a livello nazionale e internazionale;
- a2) collaborare con l'equipe sanitaria nell'espletamento di procedure radiologiche nelle situazioni di emergenza-urgenza in pronto soccorso, sala operatoria, al letto del paziente, in TC, RM ed angiografia;
- a3) di collaborare direttamente con il medico radiologo in tutte le restanti indagini diagnostiche ed interventistiche, che utilizzino le radiazioni ionizzanti, non ionizzanti, le energie termiche e gli ultrasuoni;
- a4) gestire le procedure di acquisizione, elaborazione, archiviazione e trasmissione degli esami radiologici mediante l'uso dei sistemi HIS, RIS, PACS;

Radioterapia

- b1) collaborare con il medico radioterapista e il fisico sanitario all'impostazione ed esecuzione del trattamento radioterapico, ivi comprese tutte le indagini radiologiche collaterali e le operazioni dosimetriche ad esso complementari;
- b2) preparare ed impiegare i mezzi ausiliari di schermatura, di centratura e di immobilizzazione del paziente;
- b3) preparare e posizionare il paziente per l'esecuzione del trattamento radioterapico e controllarne la corretta centratura;
- b4) mettere in atto le procedure di garanzia e controllo di qualità delle apparecchiature radioterapiche;
- b5) effettuare il controllo dosimetrico delle apparecchiature radioterapiche;
- b6) collaborare con il medico radioterapista ed il fisico sanitario all'impostazione e all'esecuzione di trattamenti di brachiterapia, IMRT, radiochirurgia stereotassica, tomotherapy, TBI e IORT;
- b7) gestire la cartella radioterapica per la parte tecnica di propria competenza;
- b8) acquisire competenze specifiche nella valutazione, nella gestione e nel controllo del paziente oncologico, anche in collaborazione con altri professionisti sanitari.

Medicina Nucleare

- c1) prendere in consegna le sorgenti radio-attive, curandone il carico e scarico, il movimento, la giacenza e lo smaltimento dei rifiuti radio-attivi e provvedere alle relative registrazioni;
- c2) effettuare le operazioni necessarie alla preparazione di radiofarmaci, delle dosi radioattive da somministrare ai pazienti e effettuare ogni altra operazione concernente il lavoro di camera calda;
- c3) mettere in atto le procedure di garanzia e controllo di qualità delle apparecchiature di Medicina Nucleare e di controllo della contaminazione ambientale e personale;
- c4) collaborare con il medico nucleare nell'effettuazione delle indagini diagnostiche e nelle procedure radiometaboliche;

c5) collaborare con il medico nucleare in studi ed esami in vitro mediante l'uso di apparecchiature atte a rilevare la presenza di radio-nuclidi nei campioni;

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

- c6) effettuare tutti gli esami scintigrafici statici e dinamici, le indagini SPECT, PET e MOC ed ogni altro esame che utilizzi le tecnologie ibride;
- c7) provvedere alla decontaminazione degli oggetti o degli ambienti contaminati ed attuare tutte le operazioni inerenti alla radioprotezione, secondo la vigente normativa;
- c8) gestire le procedure di acquisizione, di elaborazione e di archiviazione degli esami diagnostici;
- c9) collaborare con il medico nucleare in studi ed esami in vivo/vitro, che riguardino la ricerca, lo sviluppo e l'utilizzo di radiofarmaci di nuova generazione;

Fisica sanitaria

- d1) conoscere approfonditamente la normativa nazionale ed internazionale riguardante la protezione dalle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti e gli istituti ed enti ad essa dedicati;
- d2) applicare i principi e le procedure di radioprotezione e sicurezza in RM;
- d3) collaborare con l'esperto qualificato nella sorveglianza fisica per la protezione contro le radiazioni ionizzanti;
- d4) utilizzare le apparecchiature dedicate alla misurazione delle radiazioni ionizzanti (camere a ionizzazione, contatori Geiger-Muller e dosimetri) e all'analisi quantitativa e qualitativa degli isotopi radioattivi (calibratori di dose, rivelatori allo ioduro di sodio ed al germanio ed analizzatori multicanale);
- d5) effettuare misure di dosimetria e di contaminazione ambientale e personale sia esterna che interna.
- d6) effettuare spettrometrie gamma su campioni alimentari e non;
- d7) utilizzare gli strumenti di controllo e valutazione della qualità sulle apparecchiature RX, di RM e ad ultrasuoni e sui monitor di visualizzazione, elaborazione e refertazione degli esami radiologici;
- d8) esprimere il proprio parere tecnico in fase di acquisizione, collaudo e di installazione di nuove apparecchiature, nonché dopo l'esecuzione di eventuali riparazioni;
- d9) collaborare con il fisico sanitario all'effettuazione delle prove di accettazione, di stato e funzionamento delle apparecchiature;
- d10) collaborare con il fisico sanitario alla periodica verifica degli LDR;
- d11) controllare la taratura e la calibrazione della strumentazione dedicata ai controlli di qualità sulle apparecchiature;
- d12) collaborare con il fisico sanitario nelle operazioni dosimetriche sulle apparecchiature di radioterapia;
- d13) effettuare l'impostazione dei piani di cura di radioterapia e radiochirurgia stereotassica;
- d14) effettuare i controlli di qualità sui radiofarmaci;
- d15) contribuire alla formazione del personale sanitario in materia di radioprotezione ed alla ricerca fisica in campo sanitario.

Inoltre deve essere in grado di :

- contribuire in modo costruttivo allo sviluppo della professione, delle strutture e delle organizzazioni sanitarie,
- essere responsabile e professionista, comprendendo i problemi etici e deontologici in relazione agli utenti e in rapporto alla collaborazione interdisciplinare con gli altri professionisti della salute,
- gestire la propria crescita professionale e personale in linea con il progresso tecnologico, scientifico, sociale e attraverso la consapevolezza del proprio potenziale di sviluppo di carriera.

2.2 Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia devono dimostrare conoscenze e capacità di comprensione nei seguenti campi:

Area A Scientifica di base

1. Conoscenza delle nozioni di base della Istologia, Anatomia, Microbiologia, Biochimica Fisiologia, Patologia che sono alla base dei processi fisiologici e patologici del corpo umano in età evolutiva, adulta e geriatrica.
2. Conoscenza della Fisica con approfondimento della Fisica Applicata alle Radiazioni, dell'Informatica applicata in campo Biomedico e della Statistica Medica.

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

3. Studio della lingua Inglese con particolare riguardo ai termini scientifici medico-radiologici al fine di poter ampliare le conoscenze con letture testuali ed ipertestuali nell'ambito della letteratura Scientifica Internazionale

Verifica di apprendimento

La verifica di tale apprendimento viene vagliata attraverso prove d'esame, articolate nelle tradizionali modalità dell'esame orale o scritto. Relativamente alle prove scritte, gli strumenti utilizzati sono: (1) test a risposta multipla o risposte brevi scritte; (2) redazione di elaborati scritti su temi assegnati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

1. Saper applicare i concetti della Fisica, della Fisica Applicata e dell'Informatica nell'utilizzo di apparecchiature Biomediche di Area Radiologica, Radioterapica, di Medicina Nucleare e di Fisica Sanitaria.

2. Saper interpretare ed applicare i concetti base della Statistica Medica (con particolare riguardo agli aspetti Epidemiologici)

3. Saper riconoscere e valutare i processi fisiologici e patologici dell'età evolutiva, adulta e geriatrica che necessitano di diagnostica per immagini e trattamenti radioterapici.

4. Padronanza nella utilizzazione dell'Inglese nell'ambito specifico di competenza, nonché, ai fini comunicativi specifici, con soggetti non di madre lingua. Saper leggere e comprendere, inoltre, articoli scientifici in lingua Inglese, frasi idiomatiche più comuni, con particolare riguardo all'area Medica-Radiologica.

Area B Scienze Tecniche di Radiologia

Il tecnico di Radiologia Medica dovrà acquisire le seguenti conoscenze ai fini professionali:

- conoscere e sapere realizzare le principali proiezioni radiografiche;
- conoscere le diverse tecniche procedurali di diagnostica per immagini;
- conoscere le modalità di uso diagnostico e terapeutico di radiazioni e traccianti radioattivi e l'applicazione delle principali norme di radioprotezione;
- conoscere le tecniche di indagini di medicina nucleare, sia statiche sia dinamiche;
- acquisire in radioterapia capacità di esecuzione della simulazione, della preparazione e impiego di schermature e sistemi di contenzione del paziente, di esecuzione dei trattamenti attraverso l'utilizzo di apparecchiature dedicate;
- utilizzare pacchetti informatici per la creazione di banche dati, per l'elaborazione di dati e per eventuali analisi statistiche;
- dimostrare un approccio professionale al lavoro, possedendo competenze adeguate, nonché abilità di sostenere argomentazioni per risolvere eventuali problemi e tematiche anche interdisciplinari connesse al suo campo di studi;
- sviluppare il ragionamento nelle tecniche diagnostiche e terapeutiche garantendo l'uso di metodiche e tecnologie appropriate assicurando le necessarie misure di radioprotezione e sicurezza;
- integrare conoscenze e abilità collaborando a mantenere elevati standard di qualità nei diversi contesti della Diagnostica per Immagini, della Radioterapia, della Medicina Nucleare e della Fisica Sanitaria.

Tirocinio

All'attività didattica tradizionale si affianca l'attività di tirocinio con esperienze supervisionate da tutors dello stesso profilo professionale appositamente designati anche sulla base di abilità comunicative pedagogiche di rilievo, eventualmente adeguatamente formate per tale funzione. Le attività di tirocinio sono coordinate da un docente appartenente al più alto livello formativo previsto per i profili della specifica classe.

Tale corposa attività (60 CFU nei tre anni) si svolge presso strutture del Servizio Sanitario Nazionale: in primo luogo dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di riferimento e, ove necessario, di altri Ospedali convenzionati con l'Università.

Verifica di apprendimento

La verifica di tale apprendimento viene vagliata attraverso prove d'esame, articolate nelle tradizionali modalità dell'esame orale o scritto. Relativamente alle prove scritte, gli strumenti utilizzati sono: (1) test a risposta multipla o risposte brevi scritte; (2) redazione di elaborati scritti su temi assegnati.

La verifica di tirocinio mira all'accertamento delle competenze metodologiche di tipo pratico professionale in funzione dei settori di competenza.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Acquisire autonomia di giudizio sulle problematiche radiologiche.
- Mantenere gli standard e i requisiti previsti per il ruolo professionale di Tecnico di Radiologia Medica.
- Dimostrare il proprio impegno nell'etica e nel codice deontologico del Tecnico di Radiologia Medica.
- Dimostrare di capire la necessità di essere a conoscenza del ruolo del Tecnico di Radiologia Medica nell'ambito dei servizi sanitari.
- Dimostrare di capire la necessità della formazione professionale continua al fine di mantenere un buon livello di professionalità e credibilità.
- Utilizzare le proprie capacità personali per mostrare rispetto nei confronti degli altri.

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

• Offrire il proprio contributo e incoraggiare colleghi a partecipare a ricerche nei campi della diagnostica per immagini. I Tecnici di Radiologia Medica acquisiscono la capacità e l'abitudine all'approfondimento e all'aggiornamento individuale attraverso i canali più diversificati (discussione, lettura di testi, accesso alla documentazione tecnica on-line, web, strumenti di formazione a distanza), in modo da potersi adattare con flessibilità alle rapidissime dinamiche evolutive dell'Informatica e alla sua diffusione in quasi tutti gli ambiti delle società evolute.

La capacità di apprendimento viene verificata attraverso la valutazione in itinere delle attività di laboratorio e dei compiti progettuali, della qualità della partecipazione alle lezioni di didattica, dell'impegno e dei risultati dell'attività di tirocinio e di sviluppo dell'elaborato finale, della qualità dell'elaborato finale e della sua presentazione.

Il Laureato in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia, al termine del percorso triennale, avrà sviluppato capacità, strategie, metodi di apprendimento e competenze pratiche che sono necessarie per continuare a intraprendere ulteriori studi con un alto grado di autonomia.

In particolare:

- 1) dimostra capacità di autovalutazione delle proprie competenze e delinea i propri bisogni di sviluppo e di aggiornamento;
- 2) dimostra capacità di studio indipendente;
- 3) dimostra autonomia nel cercare le informazioni necessarie per risolvere problemi o incertezze della pratica professionale selezionando criticamente la letteratura;
- 4) promuove le sue conoscenze in contesti accademici e professionali.

Area C Scienze Cliniche, Giuridico-Economiche e sociologiche

Conoscenza e comprensione

Il Tecnico di Radiologia Medica dovrà acquisire le competenze per sviluppare un approccio multidisciplinare al paziente: competenze Farmacologiche e Cliniche dell'età evolutiva, adulta e geriatrica al fine dell'ottenimento del più elevato grado di benessere del paziente.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Tecnico di Radiologia Medica dovrà conoscere i principi giuridici, deontologici, medico-legali e di economia aziendale legati alla professione. Le norme Giuridiche e Medico-Legali che definiscono il suo campo d'azione, le sue responsabilità nei confronti del paziente.

Autonomia di Giudizio (making judgements)

Acquisire autonomia di giudizio sulle problematiche radiologiche.

Mantenere gli standard e i requisiti previsti per il ruolo professionale di Tecnico di Radiologia.

Dimostrare il proprio impegno nell'etica e nel codice deontologico del Tecnico di Radiologia.

Dimostrare di capire la necessità di essere a conoscenza del ruolo del Tecnico di Radiologia nell'ambito dei servizi sanitari.

Dimostrare di capire la necessità della formazione professionale continua al fine di mantenere un buon livello di professionalità e credibilità.

Utilizzare le proprie capacità personali per mostrare rispetto nei confronti degli altri. Offrire il proprio contributo e incoraggiare colleghi a partecipare a ricerche nei campi della diagnostica per immagini.

Metodologie e attività formative, strumenti didattici per sviluppare i risultati attesi:

- Lezioni frontali, lettura guidata e applicazione, discussioni di casi in sottogruppi con presentazione di sessioni plenarie, tirocinio con esperienze supervisionate da tutor in diversi contesti e con una progressiva assunzione di autonomia e responsabilità, sessioni di debriefing per riflettere ed elaborare le proprie esperienze professionali.

Strumenti di valutazione per accertare in conseguimento dei risultati attesi:

- Esami scritti e orali, esecuzione di casi,
- Feedback di valutazione durante il tirocinio.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati Tecnici di Radiologia devono comprendere i contenuti delle informazioni a loro trasmesse ed essere in grado di sintetizzarli. Devono essere in grado di facilitare la condivisione delle informazioni con capacità comunicative per facilitarne poi la comprensione con i pazienti.

Devono acquisire la capacità di comunicare in almeno una lingua europea diversa dall'italiano. Avere familiarità con i principali strumenti informatici e con Internet. Avere la capacità di interagire con altre persone e con i colleghi per un'attività di collaborazione. Devono acquisire la capacità di elaborare e presentare relazioni con l'ausilio di sistemi multimediali.

Metodologie e attività formative, strumenti didattici per sviluppare i risultati attesi:

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

- Lezioni frontali, video e analisi critica di filmati, simulazioni di casi.
 - Discussione di casi e di situazioni e presentazione delle stesse in sessioni plenarie, tirocinio con esperienze supervisionati da tutor con sessioni di debriefing.
- Strumenti di valutazione per accertare il conseguimento dei risultati attesi:
- Osservazioni di filmati, di radiografie.
 - Feedback di valutazione durante il tirocinio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati acquisiscono la capacità e l'abitudine all'approfondimento e all'aggiornamento individuale attraverso i canali più diversificati (discussione, lettura di testi, accesso alla documentazione tecnica on-line, web, strumenti di formazione a distanza), in modo da potersi adattare con flessibilità alle rapidissime dinamiche evolutive dell'Informatica e alla sua diffusione pervasiva in quasi tutti gli ambiti delle società evolute.

La capacità di apprendimento viene verificata attraverso la valutazione in itinere delle attività di laboratorio e dei compiti progettuali, della qualità della partecipazione alle azioni di didattica collaborativa, dell'impegno e dei risultati dell'attività di tirocinio e di sviluppo dell'elaborato finale, della qualità dell'elaborato finale e della sua presentazione.

Il Laureato in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia ha sviluppato capacità, strategie, metodi di apprendimento e competenze pratiche che sono necessarie per continuare a intraprendere ulteriori studi con un alto grado di autonomia. In particolare:

- dimostra capacità di autovalutazione delle proprie competenze e delinea i propri bisogni di sviluppo e di aggiornamento;
- dimostra capacità di studio indipendente;
- dimostra autonomia nel cercare le informazioni necessarie per risolvere problemi o incertezze della pratica professionale selezionando criticamente la letteratura;
- promuove le sue conoscenze in contesti accademici e professionali.

2.3 Sbocchi occupazionali

I Laureati possono trovare occupazione in strutture pubbliche o private, sia in regime di dipendenza che libero professionale. In particolare gli sbocchi occupazionali sono individuabili in:

- Reparti e Servizi di Diagnostica per Immagini e Radioterapia, operanti nelle strutture ospedaliere ed extraospedaliere del Sistema Sanitario Nazionale e nelle analoghe strutture private e di Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico;
- Industrie di produzione e agenzie di vendita operanti nel settore della diagnostica per immagini e radioterapia;
- Centri di ricerca universitaria ed extrauniversitaria nel settore sanitario e biomedico;
- Libera professione.

2.4 Accesso a studi successivi

Il laureato potrà accedere a corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale. Master di 1° livello, corso di laurea Magistrale in Scienze delle Professioni Sanitarie Diagnostica.

Art. 3 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

3.1 Modalità di ammissione

Possono essere ammessi al Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia i candidati che siano in possesso del diploma di scuola secondaria superiore o altro titolo di studio conseguito all'estero ritenuto idoneo. L'accesso al Corso di Laurea è a numero programmato in base alla Legge 2 agosto 1999 n. 264 e prevede un esame di ammissione che consiste in una prova con test a scelta multipla.

Per essere ammessi al Corso di Laurea è richiesto il possesso di un'adeguata preparazione nei campi della biologia, della chimica, della fisica e della matematica. Agli studenti che siano stati ammessi al corso con una votazione inferiore a quanto stabilito nel regolamento didattico del corso di laurea, saranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi in tali discipline. Allo scopo di consentire l'annullamento dell'eventuale debito formativo accertato, saranno attivati piani di recupero

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

personalizzati sotto la responsabilità dei docenti titolare delle discipline. I debiti formativi si ritengono assolti con una verifica verbalizzata sulla parte integrata contestualmente al regolare esame dei relativi insegnamenti.

3.2 Obblighi formativi aggiuntivi

Possono essere ammessi al Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia i candidati che siano in possesso del diploma di scuola secondaria superiore o altro titolo di studio conseguito all'estero ritenuto idoneo, secondo le normative vigenti (art. 6, comma 2, D.M. 270/04) e, che siano in possesso di una adeguata preparazione e siano qualificati in posizione utile all'esame di ammissione. L'Università di Bari, nel recepire i DD.MM. annualmente emanati, ai fini dell'ammissione verifica l'adeguatezza delle conoscenze di cultura generale e ragionamento logico unitamente a quelle teoriche/pratiche e di normativa vigente specifiche della disciplina e funzionali alla successiva applicazione professionale, nonché conoscenze di cultura scientifico-matematica, statistica, informatica ed inglese.

Ai fini dell'accesso vengono, altresì, valutati eventuali titoli accademici e professionali in possesso dei candidati. Il riconoscimento degli studi compiuti presso i Corsi di Laurea di altre Università italiane, nonché i crediti in queste conseguiti, possono essere riconosciuti previo esame del curriculum trasmesso dalla Università di origine e dei programmi dei Corsi in quella Università accreditati. La documentazione necessaria per la richiesta viene presentata dallo studente presso la Segreteria amministrativa, la quale, dopo la verifica ed il controllo amministrativo (tasse, trasferimenti, etc.), provvederà ad inoltrare tale documentazione al Presidente del Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia. Il riconoscimento di crediti acquisiti dallo studente in altro corso di studio dell'Università di Bari o di altra Università, anche nel caso di trasferimenti o passaggi di corso di Laurea o di Facoltà, compete al Presidente del Corso di Laurea al quale lo studente richiede di iscriversi ed avviene secondo regole prestabilite ed adeguatamente pubblicizzate.

Dopo avere valutato la domanda ed individuato il numero di crediti riconosciuti, sentito il Consiglio di Corso di Laurea, il Presidente del Corso di Laurea autorizza l'iscrizione regolare dello studente al corso. L'iscrizione ad un determinato anno di corso è, comunque, condizionata dalla disponibilità di posti, nell'ambito del numero programmato. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari, nell'ambito di corsi di studio di primo livello delle professioni sanitarie, non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di studio magistrale delle professioni sanitarie.

L'accesso al Corso di Laurea è a numero programmato in base alla Legge 2 agosto 1999 n. 264 e prevede un esame di ammissione che consiste in una prova con test a scelta multipla. Agli studenti che siano stati ammessi al corso con una votazione inferiore a quanto stabilito nel regolamento didattico del corso di laurea, saranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi in tali discipline. Allo scopo di consentire l'annullamento dell'eventuale debito formativo accertato, saranno attivati piani di recupero personalizzati sotto la responsabilità dei docenti titolari delle discipline. I debiti formativi si ritengono assolti con una verifica verbalizzata sulla parte integrata contestualmente al regolare esame dei relativi insegnamenti.

Art. 4 - Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento

Le attività formative previste dal piano di studi sono indicate nelle tabelle 4.1 e 4.2

4.1 Percorso formativo

Il percorso formativo è descritto nelle tabelle 4.1 e 4.2

Per il corso di studio in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia non è prevista la possibilità di iscrizione a tempo parziale.

Tabella 4.1: Obiettivi formativi degli insegnamenti per il corso di studio in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia per la coorte 2023/2024, attività obbligatorie

Attività formativa	Modulo	Obiettivi Formativi
<i>Fisica, Statistica, Informatica</i>	<i>Fisica</i>	<i>Il modulo di fisica intende dare una formazione di base che consiste nella conoscenza e comprensione di principi fisici di base propedeutici per le altre discipline del corso. Il corso di prefigge di sviluppare l'attitudine dello studente allo studio indipendente ed all'aggiornamento continuo sull'applicazione di tecniche fisiche alla diagnostica ed alla terapia medica Attraverso questo programma:</i>

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		<i>UNITÀ DI MISURA: Grandezze fisiche e leggi fisiche. Unità di misura fondamentali e derivate. Sistema Internazionale (M.K.S.), sistema c.g.s., sistema britannico. Multipli e sottomultipli.</i> <i>CINEMATICA: Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Cinematica: spostamento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato.</i> <i>DINAMICA: I tre principi fondamentali della dinamica. Le forze: rappresentazione vettoriale, composizione e scomposizione. Misura delle forze: bilancia e dinamometro. Forza gravitazionale, reazioni vincolari.</i> <i>STATICA: Principi di statica. Equilibrio delle leve.</i> <i>ENERGIA E LAVORO: Lavoro. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Potenza.</i> <i>FLUIDOSTATICA: Stati di aggregazione della materia. Densità e pressione. Legge di Stevino, principio di Pascal, spinta di Archimede. Pressione atmosferica.</i> <i>FLUIDODINAMICA: Portata. Teorema di Bernoulli. Viscosità. Legge di Hagen-Poiseuille. Cenni del sistema cardiovascolare.</i> <i>TEMPERATURA E CALORE: La temperatura ed i termometri. Scale termometriche. Dilatazione termica. Calore. Cambiamenti di stato. Propagazione del calore. Termoregolazione degli organismi viventi. Leggi dei gas perfetti. I principi della termodinamica. Metabolismo.</i> <i>ELETTRICITÀ E MAGNETISMO: Fenomeni elettrici. Legge di Coulomb. Campo elettrico e potenziale elettrico. Capacità elettrica e condensatori. Intensità di corrente. Leggi di Ohm. Resistenze in serie ed in parallelo. Norme di sicurezza. Bioelettricità. Campo magnetico. Legge di Biot-Savart. Induzione elettromagnetica.</i> <i>PROPAGAZIONE PER ONDE: Onde elastiche e loro caratteristiche fisiche. Acustica. Ultrasuoni. Effetto Doppler. Onde elettromagnetiche. Spettro delle onde elettromagnetiche. Ottica geometrica. Leggi di Snell. Dispersione cromatica. Riflessione totale. Fibre ottiche. Lenti sottili. Cenni sulle caratteristiche della visione.</i> <i>RADIAZIONI IONIZZANTI: Raggi X e loro impiego nella diagnostica medica. Nucleo atomico. Radioattività. Legge del decadimento radioattivo. Attività ed emivita. Dose di esposizione. Traccianti radioattivi e medicina nucleare</i>
	Statistica	Il corso si propone di fornire gli strumenti indispensabili per applicare la medicina in modo quantitativo tenendo conto della variabilità biologica attraverso questo programma: Elementi di programmazione di una ricerca: • Tipi di studi • Le fasi di uno studio. • Tecniche di campionamento. Statistica descrittiva: • Scale di misura. Tipi di variabili. • Distribuzioni di frequenza. Tabelle. Grafici. • Misure di posizione (media, mediana, moda, percentili e quartili) e di dispersione (range, diff. interquartile, varianza, deviazione standard, coeff. di variazione). Inferenza Statistica. • Elementi di calcolo delle probabilità. Distribuzione di Gauss. • Concetto di Stima: puntuale ed intervallare (intervalli di confidenza per una media e per una proporzione). • Verifica delle ipotesi: • Test su una media, su due medie (campioni indipendenti e appaiati) • Test non parametrici (test della somma dei ranghi di Wilcoxon per campioni indipendenti e test dei ranghi con segno di Wilcoxon per campioni appaiati). • Tabelle di contingenza 2x2 per il confronto di due percentuali. • Tabelle di contingenza rxc. • Regressione e correlazione (cenni)

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

	<i>Informatica</i>	L'obiettivo è il raggiungimento delle conoscenze informatiche di base e avanzate indispensabili per l'aggiornamento professionale, per la gestione delle apparecchiature strumentali diagnostiche ed in fine per la possibilità di diagnosi a distanza. Obiettivi specifici: SOFTWARE • Comunicazione Uomo-Macchina; • Il computer antropomorfo • Algoritmi e Programmi (elementi) • Diagrammi di flusso • Linguaggi di programmazione (cenni), Compilatori; • "IF" e "LOOP" come elementi fondamentali della programmazione • Simbologia dei Flow Charts • Sistemi Operativi; (MS-DOS e Serie Windows) • Affective Computing • Interprete Comandi • Concetto di Kernel, • Interfaccia carattere e grafica; • Multitasking; • Il BIOS • Il Boot • Alcuni comandi DOS (Copy, Format, MK-DIR, DEL) • Finestre, WYSIWIG • Reti informatiche PRINCIPALI PROGRAMMI APPLICATIVI CENNI • Word processor (editori di testo), • Gestioni data bases, • Fogli di calcolo; • Computer Antropomorfo: Esempio di archivio e software per la gestione dello; • Archivio elettronico • Concetto di record, campo • File indice
<i>Istologia, Anatomia, Microbiologia</i>	<i>Istologia</i>	Ha lo scopo di fornire la conoscenza della struttura microscopica e della funzione delle cellule dei tessuti umani e dei meccanismi di rigenerazione dei tessuti. Epiteli di rivestimento: generalità e criteri di classificazione. Sedi, struttura e funzioni dei vari tipi di epitelio. a) Epiteli ghiandolari. Ghiandole esocrine: generalità su significato funzionale, criteri di classificazione, struttura. Ghiandole endocrine: generalità su significato funzionale, criteri di classificazione, struttura. Tessuti connettivi Generalità e classificazione dei connettivi. Cellule, fibre e sostanza amorfa dei tessuti connettivi. Tessuto fibroso, tessuto elastico, cartilagine ialina, elastica e fibrosa; tessuto osseo. Sangue Generalità. Cellule del sangue. Tessuti muscolari Tessuto muscolare striato scheletrico. Tessuto striato cardiaco. Tessuto muscolare liscio. Tessuto nervoso Generalità sul sistema nervoso. Criteri di classificazione dei neuroni. Struttura e ultrastruttura del neurone. Fibre nervose. Sinapsi interneuroniche. Placca motrice. Tecniche istologiche; colorazioni topografiche e istochimiche; tecniche di immunoistochimica
	<i>Anatomia</i>	Conoscenza della terminologia anatomica, dell'anatomia sistematica e topografica delle varie strutture anatomiche. Comprensione della organizzazione strutturale del corpo umano,

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		a livello macroscopico e microscopico dei vari apparati. 1. ANATOMIA GENERALE • CELLULE; SPAZI EXTRACELLULARI; TESSUTI; ORGANI; APPARATI (o SISTEMI); CORPO UMANO • TERMINOLOGIA DI BASE - TERMINI DI POSIZIONE; TERMINI DI MOVIMENTO • ANATOMIA SISTEMATICA - APPARATI DELLA VITA DI RELAZIONE (o SOMATICI) - APPARATI DELLA VITA VEGETATIVA (o VISCERALI) • ANATOMIA TOPOGRAFICA - SUDDIVISIONE TOPOGRAFICA DEL CORPO UMANO - ESAME STRATIGRAFICO DEL CORPO UMANO - CAVITÀ INTERNE DEL CORPO UMANO (CAVITÀ MUCOSE, CAVITÀ SIEROSE, SPAZI CONNETTIVALI, SPAZI MENINGEI) 2. ANATOMIA TOPOGRAFICA • TESTA - DEFINIZIONE; ORGANIZZAZIONE GENERALE; SUDDIVISIONI • COLLO - DEFINIZIONE; ORGANIZZAZIONE GENERALE; SUDDIVISIONI • TORACE - DEFINIZIONE; ORGANIZZAZIONE GENERALE; SUDDIVISIONI • ADDOME - DEFINIZIONE; ORGANIZZAZIONE GENERALE; SUDDIVISIONI • ARTO SUPERIORE - DEFINIZIONE; ORGANIZZAZIONE GENERALE; SUDDIVISIONI • ARTO INFERIORE - DEFINIZIONE; ORGANIZZAZIONE GENERALE; SUDDIVISIONI 3. ANATOMIA SISTEMATICA
	Microbiologia	Conoscenza della struttura dei virus umani e la loro patogenicità. Conoscere i farmaci antibatterici e linee generali dei presidi vaccinali. 1.- Parte generale • Caratteristiche generali dei microrganismi con particolare riferimento alle strutture e funzioni • Modalità di riproduzione e sopravvivenza dei microrganismi • Rapporti ospite-parassita. Patogenicità e virulenza. Patogenesi delle infezioni microbiche • Caratteristiche generali dei virus. Interazione virus-cellula. Patogenesi delle infezioni virali. Principali virus di interesse medico. Prioni. • Metodi di indagine in Microbiologia. Il prelievo del materiale patologico. Trasporto e conservazione del materiale prelevato. Esame al microscopio. Esame colturale. Esame batteriologico. Generalità sull'esame virologico e parassitologico. • Cenni su struttura, metabolismo, riproduzione e azione patogena dei miceti • Generalità sui parassiti 2.- Parte speciale a) Presentazione e studio dei principali microrganismi responsabili di: 1. Infezioni delle vie respiratorie superiori ed inferiori 2. Infezioni della cute e del distretto muscolo-scheletro. 3. Infezioni dell'apparato digerente. 4. Infezioni delle vie urinarie. 5. Infezioni sessualmente trasmesse e infezioni perinatali. 6. Infezioni del sistema nervoso. Infezioni dell'occhio e dell'orecchio. 7. Infezioni dell'apparato cardiovascolare. 8. Batteriemie e setticemie. Infezioni e shock settico. 9. Infezioni nosocomiali. Infezioni nell'ospite immunocompromesso. b) Modalità di scelta razionale degli antibiotici. c) Cenni sui parassiti di interesse medico

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

Fisica Applicata, Misure Elettr. ed Elettroniche, Sistemi di Elab. delle Informazioni	<i>Fisica applicata</i>	Il corso si ripromette di dare rudimenti concettuali necessari per la comprensione di alcune importanti tecnologie nell'ambito della diagnostica e terapia che utilizzano radiazioni ionizzanti. Elettricità: Cariche elettriche; Legge di Coulomb; Struttura dell'atomo; Campo e potenziale elettrico; corrente elettrica e legge di Ohm; Resistenze; Effetto Joule; Condensatori; Elettroforesi; Impulsi bioelettrici; pace-maker e defibrillatore; Elettrocardiografia, elettroencefalografia, elettromiografia; Dissociazione elettrolitica; Elettrolisi; Norme di sicurezza. Magnetismo: Campi magnetici; Forza di Lorentz, Legge di Biot Savart; Induzione elettromagnetica (Legge di Lenz); Risonanza Magnetica Nucleare. Onde: Caratteristiche delle onde; Onde trasversali ed onde longitudinali; Onde meccaniche, Applicazioni delle onde meccaniche; Onde elettromagnetiche; Spettro delle Onde elettromagnetiche; Radiazioni termiche; Microonde; Infrarossi; Ultravioletti; Ottica Geometrica; Riflessione e rifrazione; Dispersione cromatica; Riflessione totale; Fibre ottiche; Lenti sottili; Occhio umano Effetto Doppler; Applicazioni dell'effetto Doppler. Radiazioni atomiche: Radiazioni ionizzanti; Raggi X; Nucleo atomico; Isotopi; Radioattività; Decadimento α; Decadimento β; Il Tecnezio; Legge del decadimento radioattivo; Emivita; Attività; Applicazioni mediche dei radioisotopi; Dose assorbita; Fattori di peso per la radiazione; Dose equivalente; Fattori di peso per il tessuto; Dose efficace; Effetti delle radiazioni sull'uomo; Effetti deterministici; Effetti stocastici.
	<i>Misure elettriche ed Elettroniche</i>	Il corso si propone di far acquisire i fondamenti della scienza delle misure elettriche ed elettroniche con particolare riferimento alla teoria degli errori, alla strumentazione e ai principali metodi di misura. Classificazione degli strumenti di misura Analisi, teoria e valutazione degli errori di misura Analisi delle specifiche tecniche degli strumenti Descrizione delle specifiche metodologie di misura Rivelatori di radiazioni ionizzanti Camere a ionizzazione Contatori proporzionali Contatori Geiger-Muller Controlli sui rivelatori a gas Rivelatori a scintillazione Il Fotomoltiplicatore Cenni teorici su diodo giunzione Rivelatori a semiconduttore Dosimetri a termoluminescenza Emulsioni nucleari Elettronica dei sistemi di rivelazione Formazione degli impulsi Ripristino della linea di base Amplificazione Effetto di pile-up Digitalizzazione di impulsi analogici Cenni su analizzatore multicanale Tempo morto Strumenti di misura di grandezze elettriche Strumenti elettromagnetici, strumenti termici Portata, Classe e Risoluzione di uno strumento di misura Amperometro ideale, Amperometro elettromagnetico Voltmetro ideale, Voltmetro elettromagnetico, Voltmetro digitale Conversione Analogico-Digitale di tensioni costanti nel tempo

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

	<i>Sistemi di Sistemi di Elab. delle Informazioni</i>	L'obiettivo del corso è quello di fornire le basi per digitalizzazione delle informazioni e la loro archiviazione. L'immagine digitale. Come si genera un'immagine. Caratteristiche dell'acquisizione. Categorie di operatori. L'istogramma dei livelli di grigio. Operatori puntuali. Equalizzazione. Operatori locali. Filtri di smoothing. Filtri di sharpening. Operatori globali. Trasformata di Fourier FFT. Dimensione Matrice. Risoluzione Spaziale e MTF. Interfaccia utente di programmi di elaborazione di immagini digitali. Standard DICOM. RIS-PACS. Ricostruzione tridimensionale. Interpolazione. Segmentazione. Visualizzazione: Slice Imaging, Surface Rendering, Volume Rendering. Compressione delle immagini. Image processing per controlli di qualità. Software applicativi Matlab, Osiris, ImageJ
Biochimica, Fisiologia, Patologia e Radiobiologia	<i>Biochimica</i>	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire agli studenti gli strumenti per conoscere la struttura e il comportamento delle molecole con particolare riguardo a quelle biologicamente attive attraverso questo programma di lezioni: L'acqua Le interazioni deboli nei sistemi acquosi. I legami idrogeno. Le interazioni idrofobiche. Ionizzazione dell'acqua, acidi e basi deboli. La scala del pH. I sistemi tampone. Peptidi e proteine Gli amminoacidi. La struttura covalente delle proteine. La struttura tridimensionale delle proteine: struttura secondaria delle proteine; struttura terziaria e quaternaria delle proteine. Funzioni delle proteine: le proteine che legano l'ossigeno. Elettroforesi delle proteine e le proteine del siero. Gli enzimi Il meccanismo d'azione degli enzimi. Cenni di cinetica enzimatica. Gli enzimi nella clinica: lattato deidrogenasi (LDH) e transaminasi. Carboidrati e glicobiologia Monosaccaridi e disaccaridi. Polisaccaridi: il glicogeno. I lipidi Lipidi di riserva. Lipidi strutturali delle membrane. Membrane biologiche e trasporto I costituenti molecolari delle membrane. La funzione delle membrane biologiche Principi di bioenergetica Bioenergetica e termodinamica. Il trasferimento di gruppi fosforici e l'ATP. Le reazioni di ossido-riduzione di interesse biologico: i trasportatori di elettroni. Anabolismo e catabolismo Il ciclo dell'acido citrico Produzione di acetato. Reazioni del ciclo dell'acido citrico. La fosforilazione ossidativa La catena respiratoria mitocondriale. Sintesi di ATP. Glicolisi e catabolismo degli esosi Glicolisi. Fermentazione lattica. Cenni sulla ossidazione del glucosio e la via del pentosio fosfato. Gluconeogenesi. Gli ormoni che regolano il metabolismo dei carboidrati. Il metabolismo dei lipidi Digestione, mobilizzazione e trasporto degli acidi grassi. La beta-ossidazione. Corpi chetonici. Le lipoproteine plasmatiche. Il colesterolo. Cenni di biosintesi dei lipidi e i lipidi essenziali. Ossidazione degli amminoacidi e produzione dell'urea Destino metabolico dei gruppi amminici. Escrezione dell'azoto e ciclo dell'urea. Risposta cellulare agli stimoli: adattamenti cellulari: Iperplasia, Ipertrofia, Atrofia e Metaplasia. Danno da ipossia e ischemia, danno mitocondriale, danno da radicali liberi, danno alla membrana e danno da ischemia e ri-perfusione. Morte cellulare: Necrosi, aspetti morfologici e biochimici. Apoptosi, aspetti morfologici e biochimici: via intrinseca e via estrinseca. Differenze tra necrosi ed apoptosi. Infiammazione: agenti eziologici, flogosi acuta e flogosi cronica,

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		eventi vascolari ed eventi cellulari (rolling, diapedesi e fagocitosi). Meccanismi di killing ossigeno dipendenti ed ossigeno indipendenti: malattia granulomatosa cronica. Mediatori chimici dell'infiammazione. Effetti sistemici dell'infiammazione. Riparazione e rigenerazione. Ciclo cellulare. Guarigione delle ferite cutanee per prima e seconda intenzione. Tumori: agenti fisici, agenti biologici ed agenti chimici. Processo di cancerogenesi. Tumori benigni e tumori maligni. Metastasi: vie di metastatizzazione.
	<i>Fisiologia</i>	L'obiettivo di questo corso è quello di fornire le basi teoriche che permettono allo studente la comprensione dei meccanismi cellulari che sono alla base del funzionamento dei maggiori apparati ed organi che costituiscono l'organismo Umano. Neurofisiologia generale Membrane eccitabili e canali ionici Potenziale di riposo e potenziale d'azione Sinapsi e recettori Riflessi 2. Fisiologia del muscolo Organizzazione anatomica del tessuto muscolare striato e liscio Meccanismo della contrazione 3. Controllo motorio Organizzazione corticale e sottocorticale del movimento volontario Controllo del tono muscolare Cervelletto e nuclei della base 4. Sensibilità somatica Meccanismi periferici e centrali della sensibilità somatica Dolore 5. Cenni di fisiologia del sistema nervoso vegetativo 6. Funzioni del sangue. Emostasi. Gruppi sanguigni 7. Apparato cardiovascolare Elettrofisiologia e meccanica della cellula miocardica. Ciclo cardiaco. Elettrocardiogramma Principi di emodinamica Pressioni nella circolazione sistemica. Onda sfigmica Controllo della gittata cardiaca e delle resistenze periferiche Microcircolo Fisiologia delle vene Cenni sul sistema linfatico. 8. Apparato respiratorio Anatomia funzionale del polmone e delle vie aeree Volumi e capacità polmonari. Meccanica respiratoria Regolazione del respiro Scambi gassosi a livello polmonare e tissutale Trasporto dei gas respiratori nel sangue 9. Rene Funzioni del glomerulo renale. Funzioni del tubulo renale Clearance renale Minzione 10. Apparato digerente Masticazione e deglutizione Funzioni motorie e secreteorie dell'apparato digerente Funzioni digestive e di assorbimento Fegato e vie biliari Pancreas 11. Cenni sulla fisiologia del sistema endocrino 12. Cenni sul controllo del volume, della composizione e del pH dei liquidi corporei 13. Cenni sulla termoregolazione
	<i>Patologia</i>	Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere le basi eziologiche e i meccanismi patogenetici delle malattie dell'uomo nonché i meccanismi fisiopatologici fondamentali di organi e apparati.

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		<i>Risposta cellulare agli stimoli: adattamenti cellulari: Iperplasia, Ipertrofia, Atrofia e Metaplasia.</i> <i>Danno da ipossia e ischemia, danno mitocondriale, danno da radicali liberi, danno alla membrana e danno da ischemia e riperfusione.</i> <i>Morte cellulare: Necrosi, aspetti morfologici e biochimici.</i> <i>Apoptosi, aspetti morfologici e biochimici: via intrinseca e via estrinseca. Differenze tra necrosi ed apoptosi.</i> <i>Infiammazione: agenti eziologici, flogosi acuta e flogosi cronica, eventi vascolari ed eventi cellulari (rolling, diapedesi e fagocitosi). Meccanismi di killing ossigeno dipendenti ed ossigeno indipendenti: malattia granulomatosa cronica. Mediatori chimici dell'infiammazione. Effetti sistemici dell'infiammazione.</i> <i>Riparazione e rigenerazione. Ciclo cellulare. Guarigione delle ferite cutanee per prima e seconda intenzione.</i> <i>Tumori: agenti fisici, agenti biologici ed agenti chimici. Processo di cancerogenesi. Tumori benigni e tumori maligni. Metastasi: vie di metastatizzazione.</i>
	Radiobiologia	<i>Il corso ha lo scopo di fornire le nozioni fondamentali dell'interazione delle radiazioni ionizzanti con i sistemi biologici e i loro effetti.</i> <i>Radiobiologia:</i> <i>potere di penetrazione delle radiazioni ionizzanti: spessori di assorbimento;</i> <i>definizione di: radiobiologia; radiopatologia; radioprotezione fisica e medica; radioterapia.</i> <i>Modificazioni chimiche all'assorbimento delle radiazioni ionizzanti:</i> <i>catena degli eventi;</i> <i>effetti delle radiazioni ionizzanti sulla cellula;</i> <i>danno chimico: radicali liberi;</i> <i>radiolisi dell'acqua;</i> <i>azione indiretta e diretta;</i> <i>effetto ossigeno;</i> <i>danno biologico;</i> <i>Unità di misura del danno chimico da radiazioni ionizzanti:</i> <i>Linear energy transfert = LET (distribuzione microscopica della dose).</i> <i>Unità di misura del danno biologico da radiazioni ionizzanti:</i> <i>Efficacia biologica relativa (EBR).</i> <i>Modificazioni chimiche all'assorbimento delle radiazioni ionizzanti:</i> <i>LET e EBR;</i> <i>LET ottimale = 100 KeV;</i> <i>Oxygen enhancement ratio = OER;</i> <i>LET e OER;</i> <i>effetto ossigeno e neoplasie;</i> <i>riossigenazione;</i> <i>importanza della riossigenazione in radioterapia.</i> <i>Energia e radiazioni ionizzanti:</i> <i>agenti fisici.</i> <i>Morte e sopravvivenza cellulare:</i> <i>morte ed integrità riproduttiva: cellule differenziate non proliferanti e cellule attivamente proliferanti.</i> <i>Ciclo cellulare e radiosensibilità:</i> <i>interfase;</i> <i>Effetti delle radiazioni ionizzanti a livello molecolare e subcellulare: il ciclo cellulare = interfase (G1,S,G2) + Mitosi;</i> <i>la Mitosi;</i> <i>il Cariotipo;</i> <i>La Meiosi.</i> <i>Modificazioni biologiche all'assorbimento delle radiazioni ionizzanti:</i> <i>danno biologico nei mammiferi</i> <i>Effetti delle radiazioni ionizzanti a livello molecolare e</i>

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		subcellulare: effetti sulle proteine: ionizzazione per effetto diretto ed indiretto; effetti sulle biomolecole; il bersaglio delle radiazioni ionizzanti: il DNA; effetti sugli acidi nucleici: DNA e RNA; principali tipi di danno del DNA; meccanismi di riparazione del DNA; danno e riparazione: rotture di catena singola (single strand breaks) SSBs; danno e riparazione: rotture di catena doppia (double strand breaks) DSBs. Effetti genetici delle radiazioni ionizzanti: rottura delle catene del DNA: aberrazioni cromosomiche; aberrazioni cromosomiche; aspetti qualitativi; classificazione: non letali, letali; Fattori che influenzano l'effetto biologico delle radiazioni ionizzanti: fattori fisici: dose, intensità frazionamento, LET. Effetti delle radiazioni ionizzanti a livello molecolare e subcellulare: effetti sulla sintesi del DNA e divisione cellulare. Fattori che influenzano l'effetto biologico delle radiazioni ionizzanti: fattori biologici; fattori chimici: radiosensibilizzanti, radioprotettori, Effetto ossigeno, sensibilizzatori della cellula ipossica, solfoderivati. Effetti delle radiazioni ionizzanti a livello molecolare e subcellulare: danno nucleare e danno citoplasmatico; danno alle membrane cellulari. Effetti delle radiazioni ionizzanti a livello cellulare: morte cellulare; curve di sopravvivenza nei virus; curve di sopravvivenza nei mammiferi; radiosensibilità delle fasi del ciclo cellulare; ricupero delle cellule dopo esposizione. Effetti delle radiazioni sui tessuti: radiosensibilità dei tessuti. Classificazione effetti delle radiazioni ionizzanti: acuti o precoci, tardivi, somatici, genetici effetti non stocastici o deterministici; effetti stocastici; effetti somatici (deterministici, stocastici); effetti genetici (stocastici); caratteristica dei danni deterministici; effetti delle radiazioni sui tessuti: panirradiazione e morte di mammiferi; sindrome del S.N.C.; sindrome gastrointestinale; sindrome del midollo osseo; sindromi acute nell'uomo; irradiazione corporea totale; Radiazioni ionizzanti e neoplasie: teorie sulla carcinogenesi radioindotta. Effetti tardivi delle radiazioni ionizzanti: effetti precoci o acuti, effetti tardivi o differiti: occhio; cute; tessuto connettivo; polmone; accorciamento della durata della vita: curve di sopravvivenza o mortalità; Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti sull'organismo in sviluppo: stadio preimpianto; periodo organogenesi; periodo fetale.
Diagnostica per Immagini I	Apparecchiature Radiologiche	L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti le nozioni della costituzione delle apparecchiature radiologiche tradizionali con cui si interfaceranno nella pratica della loro professione. Il tubo di Coolidge - Anodo (fisso, rotante) - Catodo

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		- Fuoco (geometrico, termico ed elettronico) La radiazione diffusa Il fenomeno della luminescenza - Fluorescenza e sostanze fluorescenti - Fosforescenza Apparecchiature radiologiche L'immagine radiologica Fattori geometrici che influenzano la qualità dell'immagine: - Dimensione fuoco - Distanza fuoco film - Distanza oggetto-film Contenimento della radiazione diffusa - Accorgimenti operativi - diaframmazione - compressione - air gap - Accorgimenti strumentali - griglie antidiffusione - scanning slits Schermi di rinforzo Intensificatore di brillantezza <i>I mezzi di contrasto</i> <i>L'immagine analogica</i> <i>L'immagine digitale</i> - La matrice - Il pixel - Il voxel - Il bit - La scala dei grigi - Il FOV <i>La radiologia tradizionale con tecnica digitale</i> - Rilevatori digitali - Sistemi radiologici digitali - diretti - indiretti
	Diagnostica per Immagini	<i>Tale modulo ha lo scopo di fornire agli studenti le basi per poter poi meglio definire le proiezioni per l'esecuzione di esami di radiologia tradizionale.</i> <i>Anatomia Radiologica:</i> - Ossa - Articolazioni - Muscoli
	Malattie dell'Apparato Locomotore	Lo scopo è conoscere le basi delle principali patologie che interessano l'apparato scheletrico. -Osteoporosi e osteopenie -Traumatologia generale -Osteoartrosi -Scoliosi e principali deviazioni del rachide -Displasia dell'anca -Piede torto congenito
	Scienze tecniche mediche ed applicate I	<i>Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti.</i> - Il Principio di Ottimizzazione - Il tubo radiogeno e la produzione dei raggi X - L'immagine radiologica - Dall'analogico al digitale - Apparecchiature di radiodiagnostica tradizionale e loro funzione - Il tavolo di comando (segni e simboli) - La griglia antidiffusione - I parametri espositivi (kv, mAs, DFF, DFO, DOF, collimazione, filtrazione): cosa cambia al loro variare? - Tecnica libera ed AEC - Valutazione della qualità dell'immagine

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		- Analisi degli errori di esecuzione/esposizione - Le proiezioni radiografiche
Lingua Inglese	Lingua Inglese	Portare lo studente a una conoscenza dell'inglese settoriale afferente al campo delle indagini radiologiche e dal punto di vista morfosintattico a un livello linguistico pari a B1/B2 del quadro comune Europeo di riferimento. Inoltre il corso si propone di fornire allo studente la possibilità di ricavare informazioni dai testi in lingua inglese di argomento medico-scientifico e di scambiare informazioni con un interlocutore nel contesto professionale medico ed, in particolare, di acquisire familiarità con le strutture, il lessico e la fraseologia specifiche dell'inglese medico-scientifico. Attraverso la lettura e l'analisi di testi di inglese medico-scientifico (da testi di giornalismo scientifico ad articoli di settore, dallo scientific journalism allo scientific experiment) e lo svolgimento di esercizi grammaticali mirati, si affronteranno argomenti di morfologia e sintassi di livello intermedio. In particolare, il corso mira a migliorare le quattro 'abilità': reading, listening, writing, speaking, attraverso l'ascolto di dialoghi 'in situazione', la visione di film e documentari di ambientazione medica, la lettura di articoli e abstract medico-scientifici (in particolare estratti dal BMJ), la produzione scritta di brevi summary e abstract. Contenuti Grammaticali: Verbi: revisione dei tempi verbali (passato, presente e futuro), verbi frasali, verbi modal, present perfect, past perfect, frasi condizionali, forme passive Sintassi e morfologia: pronomi relativi, espressioni di quantità e qualità, espressioni idiomatiche, avverbi, aggettivi e preposizioni Contenuti lessicali: parts of the body, functions of the body, branches of medicine; illness and health; healthcare and hospitals; take a history, medical ethics, medical and surgical treatment; referral letters; health and safety reports; journal abstracts; laboratory reports; case histories; Funzioni: Taking notes during a patient examination; writing a referral letter; reassuring a patient; delivering bad news; writing a case history; describing the findings of a laboratory report; discussing a patient's symptoms using lay terms; writing an article abstract; reporting on health and safety; physically examining a patient; explaining cause and outlook; discussing treatment and patient expectations; writing an abstract for submission to an academic journal. È obbligatorio l'uso di un dizionario monolingue (dizionari consigliati: The Collins Cobuild, The Oxford English Dictionary) All'inizio del corso sarà distribuita una dispensa (con esercizi di grammatica, script dei video, attività di speaking e listening, abstract e articoli medico-scientifici) a cura del docente.
Diagnostica per Immagini II	Diagnostica per Immagini II	Il modulo ha lo scopo di fornire le basi per la valutazione dell'apparato osteo-articolare del bambino. Anatomia Radiologica Pediatrica

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		• Apparato osteo-articolare • Torace • Addome • Pelvi
	Scienze Infermieristiche Pediatriche	Lo scopo del modulo è fornire le basi per la gestione del paziente pediatrico durante l'esecuzione degli esami diagnostici. Principi di scienze infermieristiche nel paziente pediatrico -Sistema di connessione o caduta -Bottiglioni monouso - Catetere venoso centrale -Valvola di Heimlich -Traumi da elettricità -Colpo di calore; colpo di sole -Ferite -Emorragie -Punture d'insetto -Morso di vespa -BLSD
	Scienze tecniche mediche ed applicate II	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti nel paziente pediatrico. Principi Generali di Radiologia Pediatrica - Il Principio di Ottimizzazione - Il tubo radiogeno e la produzione dei raggi X - L'immagine radiologica - Dall'analogico al digitale - Apparecchiature di radiodiagnostica tradizionale e loro funzione - Il tavolo di comando (segni e simboli) - La griglia antidiffusione - I parametri espositivi (kv, mAs, DFF, DFO, DOF, collimazione, filtrazione): cosa cambia al loro variare? - Tecnica libera ed AEC - Valutazione della qualità dell'immagine - Analisi degli errori di esecuzione/esposizione - Le proiezioni radiografiche
Diagnostica per Immagini III	Diagnostica per Immagini III	Fornire le basi per l'esecuzione di indagini di radiologia senologica • Anatomia mammaria • Mammografia con mezzo di contrasto • Tecniche di senologia interventistica • Tecniche di reperto mammario • RX pezzo operatorio • Duttografia • Ultrasuoni in senologia • Risonanza magnetica della mammella
	Scienze tecniche mediche ed applicate III	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di radiologia senologica. Tecnica Mammografica • Proiezioni mammografiche • Mammografia analogica • Mammografia digitale
Diagnostica per Immagini IV	Anatomia Radiologica	Il modulo ha lo scopo di fornire le basi per la valutazione degli apparati durante le indagini di TC. Anatomia Radiologica : • Apparato osteo-articolare • Torace • Addome • Pelvi
	Diagnostica per Immagini IV	L'obiettivo è quello di fornire i principi fondamentali della Tecnica di studio con Tomografia Computerizzata di diversi organi ed apparati 1. Apparato Respiratorio

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		• TC ad alta risoluzione del torace • Ricerca di embolia polmonare • Studio di malattie polmonari focali • Studio del mediastino 2. Apparato Digerente • TC epatica • TC del pancreas • Enterografia TC – Enteroclisi TC 3. TC Apparato Urinario 4. Angiografia TC 5. TC apparato muscolo-scheletrico
	Scienze Tecniche e Mediche Applicate IV	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di Tomografia computerizzata. La Tomografia Computerizzata • L'acquisizione tomografica assiale • La TC di I, II, III, IV generazione • La TC sequenziale • La TC spirale • La TC multidetettore L'uso del mezzo di contrasto in TC • Differenze tra mezzo di contrasto a diversa concentrazione • L'iniettore automatico • Tecniche di sincronizzazione del bolo di mdc - Bolus Test - Bolus tracking La dose in TC
Diagnostica per Immagini V	Diagnostica per Immagini V	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di Risonanza Magnetica. 1. Protocolli di studio con RMN • Apparato osteoarticolare - ginocchio - spalla - bacino - ossa lunghe - caviglia - piede 2. Angio-RM • Apparato gastroenterico - Fegato - Vie biliari - Pancreas • Apparato genito-urinario - Reni Principi di Cardio TC - Acquisizione continua - Acquisizione sequenziale - Calcium score - Coronaro – TC - Studio TC delle vene polmonari e atrio sinistro 2. Principi di Cardio RM - Piani di studio del cuore - Sequenze morfologiche - Sequenze dinamiche - Sequenze perfusione - Sequenze di Late enhancement 3. Cardiosincronizzazione - Prospettica - Retrospectiva 4. Problema dosimetrico in Radiologia e Radioprotezione
	Scienze tecniche mediche ed applicate V	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di Risonanza Magnetica. 1. Apparecchi di RMN

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		- Magneti permanenti - Magneti resistivi - Magneti superconduttivi 2. Norme di sicurezza in RMN 3. Il campo magnetico terrestre 4. Lo "spin" dei protoni ed il movimento di precessione 5. Il campo magnetico esterno 6. La magnetizzazione longitudinale 7. L'interazione tra spin e radiofrequenze 8. La magnetizzazione trasversale 9. Il tempo di rilassamento - T1 o spin-reticolo - T2 o spin-spin 10. Il segnale FID 11. Sequenza Saturation recovery e partial saturation 12. Sequenza Spin echo - Pesatura T1 - Pesatura T2 - Pesatura DP 13. Sequenze inversion recovery 14. Sequenze gradient echo e sequenze veloci 15. Gradienti di campo - Codifica di frequenza - Codifica di fase - Ampiezza di banda 16. Mezzi di contrasto in RMN - Paramagnetici - Superparamagnetici - Extracellulari - Intracellulari - Blood-pool
Farmacologia, Anestesiologia, Patologia Clinica	Farmacologia	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base riguardanti i meccanismi delle interazioni dei farmaci con i diversi bersagli biologici dell'organismo umano. Principi generali di farmacologia: definizione di farmaco e branche della farmacologia. Antidotismo. Formulazioni farmaceutiche tradizionali e innovative. Ricetta medica Farmacocinetica: Assorbimento: Basi della diffusione dei farmaci nell'organismo. Vie di somministrazione dei farmaci; vantaggi e svantaggi connessi con le diverse modalità di somministrazione. Distribuzione: Legame farmaco-proteico, volume di distribuzione; fattori che influenzano la distribuzione dei farmaci e implicazioni cliniche. Metabolismo: Clearance. Fattori che influenzano la biotrasformazione. Induzione e inibizione del metabolismo dei farmaci. Biodisponibilità ed effetto di primo passaggio. Eliminazione: Escrezione renale, escrezione biliare. Altre vie di escrezione dei farmaci. Emivita. Farmacodinamica: Basi dell'interazione farmaco-recettore: Agonisti e antagonisti. Modulazione dell'attività recettoriale. Reazioni avverse da farmaci e monitoraggio terapeutico: Problemi generali inerenti la tossicità: iatrogenesi, mutagenesi, oncogenesi, teratogenesi. Intolleranze ai farmaci: farmacodiosicrasia, farmacoa allergia. Indice terapeutico e implicazioni cliniche. Farmacologia clinica e Farmacovigilanza Cenni sulle seguenti classi di farmaci: Farmaci del Sistema Nervoso Autonomo Farmaci del Sistema Nervoso Centrale Farmaci Antinfiammatori: steroidei e non-steroidi (FANS) Farmaci Antibiotici Farmaci Antivirali

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		Farmaci Antineoplastici
	Anestesiologia	Lo scopo del corso è fornire le basi generali per la gestione del paziente anestetizzato durante l'esecuzione di un esame radiologico. -Classificazione anestesie -Fasi dell'anestesia generale -Rischio operatorio -Anestesia spinale o sub aracnoidea -Anestesia epidurale -L'emergenza -Traumi toracici e addominali -BLSD -Reazioni anafilattiche
	Patologia Clinica	Acquisire competenza nella diagnostica di laboratorio in tutte le consizioni di fisiopatologia e patologia umana. Definizione, ruolo e finalità della Patologia Clinica Prelievo, conservazione ed eliminazione dei campioni: prelievo di campioni di sangue. Preparazione dei campioni. Gli anticoagulanti. Modalità di raccolta dei campioni di urina. Conservazione dei campioni. Eliminazione dei campioni. Misure di sicurezza. Metodiche analitiche: frazionamento dei campioni, calibrazione. Automazione analitica e gestionale. Tecnologie analitiche avanzate. Variabilità analitica e preanalitica, valori di riferimento, grandezze e unità di misura. Controllo di qualità. Organizzazione di laboratorio: il laboratorio centralizzato. Il laboratorio di urgenza e di emergenza. Ripartizione delle competenze e laboratori specialistici. La decentralizzazione. Il profilo ematologico: tecniche per la determinazione dell'esame emocromocitometrico. Tecniche per lo studio morfo-funzionale delle patologie eritrocitarie. Talassemie ed emoglobinopatie. Enzimi eritrocitari. Anemie macroitiche. Il profilo urinario: -esame delle urine -tecniche per la valutazione della funzione glomerulare e della funzione tubulare Metabolismo proteico: -le proteine del plasma -metodi di determinazione Malattie del fegato Tecniche analitiche correlate
Diagnostica per Immagini VI	Neuroradiologia	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di Neuroradiologia. -Generalità neuroradiologia -Stroke emorragico -Trauma cranico e trauma spinale -Edema spongiosa -Stenosi carotidea -Sclerosi multipla -Tumori
	Malattie Odontostomatologiche	L'obiettivo è l'acquisizione di basi necessarie per l'esecuzione di esami radiologici di odontostomatologia. -Anatomia del complesso dento-maxillo-facciale e dell'articolazione temporo-mandibolare -La funzione masticatoria, i disordini cranio-mandibolari, le carie, malattia parodontale -Anatomia radiografica del complesso maxillo-facciale; interpretazione radiografica della patologia -L'Rx OPT e le radiografie endorali

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		-La teleradiografia latero laterale, postero-anteriore e assiale -Stratigrafia e RMN dell'ATM
	Scienze Tecniche Mediche Applicate VI	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di Neuroradiologia. -Generalità angiografia -Rmn funzionale -Sequenze in diffusione, perfusione e con spettroscopia -Radiografia Cranio
Diagnostica per Immagini VII	Diagnostica per Immagini VII (Radiologia Interventistica)	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di esami di radiologia Interventistica. - L'angiografo digitale - Amplificatore di brillantezza - Tecniche di sottrazione di immagine - Principi di radiologia interventistica vascolare - Principi di radiologia interventistica extravascolare a. Biliare b. Urinaria
	Applicazioni Informatiche (Intelligenza Artificiale e Radiomica)	Nozioni di base in merito alla nuova frontiera della Intelligenza Artificiale • Radiomica • Medicina di Precisione • Integrazione con la clinica • Machine Learning
	Malattie dell'apparato Cardiovascolare	Basi principali delle patologie dell'apparato cardiovascolare. Fattori di rischio cardiovascolare. Prevenzione primaria e secondaria delle malattie cardiovascolari. - Metodi diagnostici: esame clinico ed indagini diagnostiche strumentali. - Ipertensione arteriosa. - Aritmie. - Cardiopatia ischemica cronica. - Angina stabile. - Sindromi coronariche acute (Angina instabile ed infarto acuto del miocardico) - Angina di Prinzmetal. - Ischemia miocardica silente. - Cardiopatie valvolari. - Patologie del miocardio. - Patologie del pericardio. - Scompenso cardiaco. - Shock cardiogeno. - Morte improvvisa cardiaca. - Sincope. - Embolia polmonare.
	Scienze tecniche mediche ed applicate VII	Nozioni di base in merito alla nuova frontiera della Intelligenza Artificiale • Segmentazione • Estrazione Features • Classificatori supervisionati • Riproducibilità delle features
	Scienze Infermieristiche Generali	Lo scopo del modulo è fornire le basi per la gestione del paziente pediatrico durante l'esecuzione degli esami diagnostici. Principi di scienze infermieristiche nel paziente adulto - Protocollo di assistenza al paziente con drenaggio toracico - Costituzione del drenaggio toracico - Catetere toracico - Sistema di connessione o caduta - Bottiglioni monouso - Catetere venoso centrale

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		-Valvola di Heimlich -Traumi da elettricità -Colpo di calore; colpo di sole -Ferite -Emorragie -Punture d'insetto -Morso di vespa -BLS
Diagnostica per Immagini VIII	Diagnostica per Immagini Medico Nucleare Convenzionale e Integrata	L'obiettivo è l'acquisizione di basi necessarie per l'esecuzione di esami radiologici di medicina Nucleare. Generalità di medicina nucleare -Scintigrafia tiroidea e paratiroidea -Scintigrafia scheletrica globale, segmentaria trifasica, midollare e articolare segmentaria -Scintigrafia polmonare ventilatoria e perfusoria -Studio infiammazioni con indicatori positivi -Scintigrafia surrenalica (midollare e corticale) e renale (statica e dinamica) con cistoscintigrafia -Linfoscintigrafia -Studio apparato gastro-enterico -Angiocardioscintigrafia all'equilibrio -Tecniche gated ed ECG sincronizzate -Apparecchiature per studi neurologici -Fantocci antropomorfi per gli studi neurologici -Spect cerebrale con radiofarmaci di perfusione -Spect cerebrale con analoghi della somatostatina -Spect cerebrale con indicatori positivi -Spect cerebrale con RF recettoriali dopaminergici postsinaptici e presinaptici -La radioterapia in medicina nucleare -PET -Produzione radiofarmaci PET -Ciclotrone -Target -Controlli di qualità -Analisi dei metaboliti -18F-FDG -Evoluzione tomografi PET
	Radiofarmaci	Principi generali di radiofarmacia di competenza del Tecnico di Radiologia Medica dedicato alla Medicina Nucleare. -Radioimmunoterapia -La terapia radionuclidica -Caratteristiche dei radiofarmaci -Terapia radio metabolica dell'ipertiroidismo, del carcinoma tiroideo differenziato, delle metastasi ossee dolorose e dei linfomi
	Scienze tecniche mediche ed applicate VIII	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti, delle apparecchiature e dei radiofarmaci per l'esecuzione di esami di Medicina Nucleare. -Gamma camera e sue componenti -Parametri che incidono sull'immagine scintigrafica -Introduzione alla PET -Meccanismo di produzione delle immagine -Densitometria -Linfoscintigrafia -Strumentazione per chirurgia radioguidata -Controlli di qualità -Generatore -Distribuzione fisiologica di 99mTc -Registri in radio-farmacia -Cromatografia su carta o strato sottile -Preparazione radiofarmaco -Calibrazione -Controlli di qualità -Radiofarmacia e radiofarmacista -Chimica 99mTc -Norme di radioprotezione -Calibratore di attività

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		-Produzione molecole marcate -Differenze fra medicinale e radiofarmaco -Traccianti : MIBI, HMPAO e DMSA
Diagnostica per Immagini IX	Radioterapia Oncologica	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature per l'esecuzione di trattamenti di Radioterapia Oncologica. Definizione di Radioterapia Oncologica Percorso di un paziente in una divisione di Radioterapia Controlli dosimetrici delle apparecchiature radianti Tecniche di irradiazione nelle neoplasie dell'encefalo Tecniche di irradiazione nelle neoplasie della testa e del collo Tecniche di irradiazione nelle neoplasie del torace Tecniche di irradiazione nelle neoplasie della mammella Tecniche di irradiazione nelle neoplasie dell'apparato gastro-enterico Tecniche di irradiazione nelle neoplasie dell'apparato urinario Tecniche di irradiazione nelle neoplasie dell'apparato genitale maschile e femminile Tecniche di irradiazione delle stazioni linfatiche sopradiaframmatiche e sottodiaframmatiche La Radioterapia Guidata dalle Immagini (IGRT) La Radiochirurgia e la Radioterapia Stereotassica La Radioterapia ad Intensità Modulata La Radioterapia Intraoperatoria (IORT) L'Irradiazione Corporea Totale (TBI) L'Irradiazione Cutanea Totale (TSI) La Tomoterapia Elicoidale Cenni di Brachiterapia La tossicità radioindotta acuta, conseguenziale e tardiva La radioprotezione in Radioterapia
	Scienze tecniche mediche ed applicate IX	Obiettivo principale del corso è fornire le basi per l'ottimizzazione dell'uso delle radiazioni ionizzanti e delle apparecchiature usate nelle diverse fasi di preparazione e di esecuzione di un trattamento Radioterapico.. Simulazione • Il TC simulatore • La simulazione virtuale • Tecniche di acquisizione delle immagini in simulazione Accessori • Presidi di posizionamento e contenzione • Laser di posizionamento • Schermi standard • Schermi sagomati • Collimatore multilamellare • Bolus • Filtri a cuneo • Applicatore di elettroni Definizione di isocentro Volumi di trattamento radioterapico Computer per piani di trattamento (Treatment Planning System) • Fusione di immagini in Radioterapia • Piano di fisico dosimetrico • Curve di isodose • Profilo di dose • Build-up • Frazionamento della dose

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		Apparecchiature per Radioterapia a Fasci Esterni • Acceleratore Lineare o LINAC • Tecniche di acquisizione delle immagini al LINAC Esecuzione del trattamento La verifica della precisione del trattamento Sistema informatizzato Controlli dosimetrici delle apparecchiature radianti Ruoli, Funzioni e Responsabilità del TSRM operante in Radioterapia
	Principi di Oncologia Radioterapica	Acquisire le conoscenze teoriche nel campo della oncologia radioterapica al fine della loro applicazione nella pratica radioterapica. Radiocurabilità e Radioresistenza Target Volume Piani di trattamento Frazionamento della dose Effetti acuti e tardivi
Medicina Legale e del Lavoro, Metodologia della ricerca e Igiene	Metodologia della Ricerca	Basi principali per comprendere e saper individuare i meccanismi di ricerca nell'ambito della medicina. • Evidence Based Medicine - o Definizione - o Esempi di applicazione - o I passi dell'Evidence Based Medicine - o EBM, EBP, EBN • Orientarsi nella letteratura scientifica - o Gli studi Primari - o Gli studi osservazionali - o Gli studi sperimentali - o Gli studi Secondari - o Le Revisioni sistematiche e le Meta-analisi - o Le linee guida • Ricerca delle evidenze nella letteratura: come procedere sul WEB • Valutazione critica delle evidenze: come leggere un articolo • Come scrivere un protocollo di studio • Come scrivere un articolo • Come scrivere una tesi di laurea
	Igiene Sanitaria Generale ed Applicata	Lo scopo è quello di fornire le basi principali dell' epidemiologia generale delle malattie infettive. - Eziologia: agenti patogeni ed opportunisti. Rapporti ospite-parassita. - Trasmissione delle infezioni: sorgenti e serbatoi di infezioni, vie di penetrazione e di eliminazione, modalità di trasmissione, catene di contagio. - Fattori favorevoli le infezioni. - Modalità di comparsa delle malattie infettive nella popolazione. - Rilevamento della frequenza delle infezioni. - Storia naturale delle malattie infettive. Metodologia della prevenzione : - Definizione ed obiettivi della prevenzione: prevenzione primaria e secondaria. Prevenzione delle malattie infettive : - Notificazione obbligatoria; accertamento di laboratorio; inchiesta epidemiologica; isolamento e contumacia; disinfezione e sterilizzazione, disinfestazione: modalità e mezzi; prof lassi immunitaria attiva e passiva ; chemioprophilassi. Principi generali di Epidemiologia delle malattie non infettive: - Eziologia delle malattie non infettive: cause e fattori causali; fattori di rischio e fattori protettivi; malattie monocausali, malattie pluricausali e multifattoriali; le malattie non infettive nella popolazione. Frequenza in Italia. - Prevenzione delle malattie non infettive: prevenzione primaria e secondaria (lo screening).

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		- Prevenzione terziaria.
	Medicina Legale	<i>Il risultato atteso da questo corso è far acquisire allo studente tematiche di patologia forense, di deontologia professionale e di medicina legale assicurativa.</i> <i>Nozioni elementari di diritto (ordinamento giuridico; fonti del diritto); diritto civile (capacità giuridica e capacità di agire; interdizione, inabilitazione, amministrazione di sostegno); diritto penale: il reato, l'imputabilità; il rapporto di causalità; liceità al trattamento sanitario: il consenso informato, lo stato di necessità; l'esercizio della professione sanitaria: figura e profilo professionale dell'infermiere professionale (D.M.S. n. 743 del 14.9.94); la tutela penale della professione; qualifiche giuridiche dell'esercente la professione sanitaria: segreto professionale e segreto d'Ufficio; la documentazione sanitaria; referto, rapporto e reati che interessano gli esercenti la professione sanitaria: delitti contro la vita (omicidio) e la incolumità individuale (lesioni personali); cenni di lesività di interesse medico-legale; responsabilità professionale sanitaria: penale, civile, amministrativa; il codice deontologico e sanzioni disciplinari</i>
	Medicina del Lavoro	<i>Il corso ha lo scopo di fornire i principi generali sui possibili effetti conseguenti ad esposizione in ambito lavorativo.</i> <i>Prevenzione delle patologie da amianto</i> <i>Rischi in agricoltura</i> <i>Videoterminali, patologie</i> <i>Rischio rumore, patologie</i> <i>Rischio vibrazione, patologie</i> <i>Tossicologia industriale</i> <i>Rischio biologico</i> <i>Management del rischio chimico</i> <i>Tumori professionali</i> <i>Carcinogenesi chimica</i> <i>Tossicologia del mercurio</i> <i>Radiazioni ionizzanti</i>
Scienze Giuridiche, Economiche e Sociologiche	Sociologia generale	<i>Il corso mira a fornire le basi per negoziare e gestire i conflitti; attivare e mantenere relazioni in contesti difficili; sviluppare capacità di prevenire i problemi.</i> <i>Modernità liquida</i> <i>Dalla Modernità alla post-Modernità?</i> <i>Crisi come dimensione costitutiva della nostra epoca?</i> <i>Prospettive comparate sulla crisi</i> <i>Crisi come opportunità?</i> <i>Crisi e paura</i> <i>Crisi e declino degli Stati nazionali</i> <i>I soggetti sociali nella crisi</i> <i>Crisi politica, economica, giuridica: l'esplosione degli specialismi autoreferenziali</i> <i>The loss of social bonds</i>
	Diritto del lavoro	<i>Gli studenti saranno in grado di gestire le risorse umane con riferimento al diritto in ambito sanitario e agli aspetti comunitari del diritto del lavoro.</i> <i>Nozioni generali e fonti del diritto del lavoro</i> <i>Il lavoro subordinato a tempo indeterminato e a tempo determinato (analisi d.lgs 368/2001 e della CCNL)</i> <i>Le forme flessibili di lavoro nelle PP. AA., ed in particolare nelle Aziende Sanitarie (analisi d.lgs</i>

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

		165/2001 e recente Circolare Dipartimento della Funzione Pubblica) <i>Il rapporto di lavoro nelle Aziende Sanitarie Pubbliche</i> <i>I dipendenti del comparto sanità: diritti e doveri</i> <i>L'area della dirigenza in sanità e i poteri del "datore di lavoro" privato</i> <i>La dirigenza di vertice</i> <i>Le modalità di reclutamento del personale (analisi della normativa concorsuale del SSN)</i> <i>Cessazione del rapporto di lavoro</i> <i>Diritto sindacale: analisi della CCNL di riferimento dirigenza e comparto del SSN</i> <i>Cenni sulla <Riforma Brunetta> (d.lgs 150/2009), e la sua applicazione nel SSN</i>
	Economia aziendale	<i>Il modulo ha lo scopo di fornire le basi per la composizione dei modelli organizzativi nelle imprese sanitarie.</i> <i>Modelli d'impresa</i> <i>funzioni imprenditoriali</i> <i>scenari operativi.</i> <i>Assetti organizzativi e finalità di gestione delle imprese industriali, commerciali e di servizi.</i> <i>Equilibrio d'impresa e contesto ambientale-settoriale.</i> <i>La gestione dei rischi d'impresa.</i> <i>Influenza delle nuove tecnologie nelle strategie aziendali e nel rapporto con il mercato.</i> <i>Risorse umane e management aziendale.</i> <i>Cambiamenti tecnologici e paradigmi d'impresa. La gestione della logistica in uscita ed il livello di servizio.</i>

Tabella 4.2: Corso di Studio in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia; percorso formativo previsto per studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno per la coorte a.a 2023/2024

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

Anno	Semestre	Esame	Corso Integrato	CFU CI	Modulo	SSD	CFU modulo	CFU base	CFU caratterizzanti	A scelta della sede	A scelta dello studente	Prova finale	Attività seminariale	Laboratori professionali	tirocinio	Ambito	
1	1		Fisica, Statistica e Informatica	7	Fisica	FIS/07	3	3								scienze propedeutiche	
1	1		Fisica, Statistica e Informatica	7	Informatica	INF/01	2	2								scienze propedeutiche	
1	1		Fisica, Statistica e Informatica	7	Statistica Medica	MED/01	2	2								scienze propedeutiche	
1	1		Istologia, Anatomia, Microbiologia	6	Anatomia Umana	BIO/16	4	4								scienze biomediche	
1	1		Istologia, Anatomia, Microbiologia	6	Istologia	BIO/17	1	1								scienze biomediche	
1	1		Istologia, Anatomia, Microbiologia	6	Microbiologia e microbiologia Clinica	MED/07	1									scienze biomediche	
1	1		Fis. Appl., Misure Elett. ed Elettron., Sistemi di Elab. delle Inform.	6	Fisica applicata	FIS/07	2	2		2						scienze propedeutiche	
1	1		Fis. Appl., Misure Elett. ed Elettron., Sistemi di Elab. delle Inform.	6	Misure Elettriche ed Elettroniche	ING-INF/01	2	2								scienze propedeutiche	
1	1		Fis. Appl., Misure Elett. ed Elettron., Sistemi di Elab. delle Inform.	6	Sistemi di elaborazione delle Informazioni	ING-INF/03	2	1	2							Scienze Interdisciplinari	
1	2		Biochimica, fisiologia, patologia e radiobiologia	7	Fisiologia Umana	BIO/09	2	2								scienze biomediche	
1	2		Biochimica, fisiologia, patologia e radiobiologia	7	Biochimica	BIO/10	2	1								scienze biomediche	
1	2		Biochimica, fisiologia, patologia e radiobiologia	7	Radiobiologia e Radioprotezione	MED/36	1		2							Tecniche di Radiologia	
1	2		Biochimica, fisiologia, patologia e radiobiologia	7	Patologia generale	MED/04	2	2								scienze biomediche	
1	2		Diagnostica per Immagini I	7	Apparecchiature Radiologiche	MED/50	2										
1	2		Diagnostica per Immagini I	7	Diagnostica per Immagini	MED/36	2	2								Prevenzione Servizi Sanitari	
1	2		Diagnostica per Immagini I	7	Malattie dell'Apparato Locomotore	MED/33	1										
1	2		Diagnostica per Immagini I	7	Scienze tecniche mediche ed applicate I	MED/50	2		1							Tecniche di Radiologia	
1	2		Tirocinio 1	15	Tirocinio	MED/50	15								15	tirocinio	
1	2		Ungua Inglese	3	Inglese scientifico		3					3					
2	1		Diagnostica per Immagini II	5	Diagnostica per Immagini II	MED/36	2		2							tecniche di radiologia	
2	1		Diagnostica per Immagini II	5	Scienze Infermieristiche Pediatriche	MED/33	1										
2	1		Diagnostica per Immagini II	5	Scienze tecniche mediche ed applicate II	MED/50	2		2							tecniche di radiologia	
2	1		Diagnostica per Immagini III	5	Diagnostica per Immagini III	MED/36	3			2						Tecniche di Radiologia	
2	1		Diagnostica per Immagini III	5	Scienze tecniche mediche ed applicate III	MED/50	2		2							Tecniche di Radiologia	
2	1		Diagnostica per Immagini IV	7	Anatomia Radiologica	MED/36	2										
2	1		Diagnostica per Immagini IV	7	Diagnostica per Immagini IV	MED/36	3										
2	1		Diagnostica per Immagini IV	7	Scienze Tecniche e Mediche Applicate IV	MED/50	2										
2	2		Farmacologia, Anestesiologia e Patologia clinica	5	Farmacologia	BIO/14	1									Primo soccorso	
2	2		Farmacologia, Anestesiologia e Patologia clinica	5	Anestesiologia	MED/41	2	2								Primo soccorso	
2	2		Farmacologia, Anestesiologia e Patologia clinica	5	Patologia Clinica	MED/45	2			2						Primo Soccorso	
2	2		Diagnostica per Immagini V	6	Diagnostica per Immagini V	MED/36	4									tecniche di radiologia	
2	2		Diagnostica per Immagini V	6	Scienze tecniche mediche ed applicate V	MED/50	2		2							tecniche di radiologia	
2	2		Diagnostica per Immagini VI	5	Neuroradiologia	MED/36	2										
2	2		Diagnostica per Immagini VI	5	Malattie Odontostomatologiche	MED/28	1										
2	2		Diagnostica per Immagini VI	5	Scienze Tecniche Mediche Applicate VI	MED/50	2										
2	2		Tirocinio 2	25	Tirocinio	MED/50	25								25	tirocinio	
3	1		Diagnostica per Immagini VII	6	Diagnostica per Immagini VII (Radiologia Interventistica)	MED/36	2			4						tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini VII	6	Applicazioni Informatiche (Intelligenza Artificiale e Radiomica)	MED/36	1										
3	1		Diagnostica per Immagini VII	6	Malattie dell'apparato Cardiovascolare	MED/11	1			2						scienze interdisciplinari e cliniche	
3	1		Diagnostica per Immagini VII	6	Scienze tecniche mediche ed applicate VII	MED/50	1		1							tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini VII	6	Scienze Infermieristiche Generali	MED/33	1										
3	1		Diagnostica per Immagini VIII	7	Diagnostica per Immagini Medico Nucleare Convenzionale e Integrata	MED/36	3		3							tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini VIII	7	Radiofarmaci	MED/36	2			1						tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini VIII	7	Scienze tecniche mediche ed applicate VIII	MED/50	2			2						tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini IX	6	Radioterapia oncologica	MED/36	3									tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini IX	6	Scienze tecniche mediche ed applicate IX	MED/50	2									tecniche di radiologia	
3	1		Diagnostica per Immagini IX	6	Principi di Oncologia Radioterapica	MED/36	1									tecniche di radiologia	
3	2		Medicina Legale e del Lavoro, Metodologia della ricerca e igiene	6	Metodologia della Ricerca	MED/01	1									Scienze Propedeutiche	
3	2		Medicina Legale e del Lavoro, Metodologia della ricerca e igiene	6	Igiene Sanitaria Generale ed Applicata	MED/42	2			2						Prevenzione e Servizi Sanitari	
3	2		Medicina Legale e del Lavoro, Metodologia della ricerca e igiene	6	Medicina Legale	MED/43	1									Prevenzione e Servizi Sanitari	
3	2		Medicina Legale e del Lavoro, Metodologia della ricerca e igiene	6	Medicina del Lavoro	MED/44	2									Prevenzione e Servizi Sanitari	
3	2		Scienze giuridiche, economiche, e sociologiche	5	Sociologia generale	SPS/07	1			2						Umane Psico Pedagogiche	
3	2		Scienze giuridiche, economiche, e sociologiche	5	Diritto del lavoro	IUS/07	2			2						management sanitario	
3	2		Scienze giuridiche, economiche, e sociologiche	5	Economia aziendale	SECS-P/07	2			2						management sanitario	
3	2		Tirocinio 3	20	Tirocinio	MED/50	20								20	tirocinio	
			Attività a scelta dello studente	6			6				6						
			Prova finale	6			6					6					
			Altre attività	6			6						6				
			Laboratori professionali	3			3							3			
			TOTALE CFU				180		180	28	21	17	6	9	6	3	60

4.3 Organizzazione dell'attività didattica

Il CdC individua, all'inizio di ciascun anno accademico, per ciascun corso di laurea ad esso afferente:

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

- Il responsabile del corso di laurea
- Il coordinatore di ciascun anno di corso
- Il coordinatore di ciascun corso integrato
- Il direttore delle attività pratiche
-

Il responsabile del corso ha il compito di coordinare le attività didattiche di ciascun modulo, di concerto con il coordinatore di anno, e svolge funzioni di supporto organizzativo. E' nominato dal CdC fra i professori di ruolo e ricercatori universitari cui sono assegnati compiti didattici nel corso di laurea.

Il coordinatore di anno è scelto fra i docenti universitari che hanno un incarico di insegnamento in quell'anno di corso. Ha il compito di definire, in accordo con i coordinatori di corso integrato e con il direttore delle attività pratiche, il calendario delle attività formative da svolgersi nell'anno (lezioni dei corsi integrati, tirocinio professionale e altre attività didattiche).

Il coordinatore di corso integrato è scelto fra i docenti di un modulo didattico facente parte di quel corso integrato. Ha il compito di coordinare, in accordo con il coordinatore di anno, le attività didattiche, di stabilire le date degli appelli di esame ed i componenti della commissione di esame, di cui svolge le funzioni di presidente.

Il direttore delle attività didattiche pratiche è scelto fra i docenti del corso di laurea, deve appartenere allo stesso profilo professionale del corso di laurea, deve possedere la laurea specialistica/magistrale della rispettiva classe, deve avere una consolidata esperienza nel campo della formazione professionale. Ha il compito di coordinare, in accordo col coordinatore di anno, i periodi di svolgimento e la programmazione di tutte le attività di tirocinio. In particolare ha il compito di:

- Programmare e gestire le attività professionalizzanti, considerando i criteri formativi, organizzativi e clinici dei servizi, nonché le linee di indirizzo degli organi universitari e professionali;
- Coordinare la progettazione, gestione e valutazione delle attività professionalizzanti avvalendosi della collaborazione di operatori professionali qualificati; fornire consulenza ed orientamento agli studenti mediante colloqui ed incontri programmati;
- Produrre report ed audit dell'attività professionalizzante realizzata.

Per svolgere i propri compiti, il Direttore delle attività Didattiche si avvale di un sistema di tutorato svolto da operatori dello stesso profilo professionale del corso, tutor professionali, nominati dal CdC su proposta del coordinatore del tirocinio. Il tutor professionale coincide con l'operatore responsabile del servizio di tirocinio, valuta ed individua le opportunità di apprendimento coerenti con gli obiettivi formativi e sorvegli sullo svolgimento delle attività programmate. Ha il compito di guidare gli studenti nella sede del tirocinio mentre svolge le sue normali attività lavorative e garantisce la sicurezza degli studenti e dei pazienti, vigilando affinché i pazienti ricevano una prestazione di qualità anche quando questa sia delegata agli studenti.

L'attività di tirocinio è documentata dal libretto di tirocinio e dalla scheda di valutazione. Il libretto di tirocinio registra i giorni e le ore di presenza nel reparto e l'attività svolta. Esso è custodito dallo studente ed è controfirmato giornalmente dal tutor. La scheda di valutazione contiene la valutazione delle competenze acquisite dallo studente nei riguardi dei vari aspetti dell'attività professionale ed è compilata a cura del tutor professionale al termine del periodo di tirocinio svolto in reparto. La scheda di valutazione deve essere portata a conoscenza dello studente che la controfirma per presa visione.

Tutte le attività formative svolte dallo studente per il conseguimento del titolo di studio prevedono l'acquisizione di 180 Crediti Formativi Universitari(CFU). A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno dello studente. L'ordinamento didattico.

In considerazione dell'elevato contenuto professionale, applicato ai processi diagnostici terapeutici e assistenziali, delle attività formative e delle direttive comunitarie concernenti le professioni sanitarie, la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Nel computo dell'impegno orario complessivo non devono essere considerate le attività di tirocinio.

Per le tipologie didattiche il monte ore attribuito a ciascun CFU è utilizzato come segue:

- Lezioni frontali: 12 ore
- Esercitazioni, laboratori, seminari, didattica a piccoli gruppi: 12 ore
- Tirocinio professionale: 25 ore
- Attività didattiche a scelta dello studente: 12 ore
- Le ore restanti sono destinate allo studio personale.

Le attività formative di base, caratterizzanti ed affini sono organizzate in Corsi Integrati costituita da non più di 6 moduli didattici, a cui deve essere attribuito almeno 1 CFU, con distinta denominazione, che attivano competenze diverse, integrate e finalizzate al raggiungimento di obiettivi formati specifici del Corso Integrato. Il tirocinio professionalizzante è volto ad assicurare l'acquisizione delle competenze necessarie per l'esercizio delle attività professionali, il cui profilo

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

definito dal D.M. della Sanità, e deve svolgersi in strutture sanitarie convenzionate che corrispondano ai requisiti di idoneità previsti dalla normativa vigente. Tale attività formativa, cui sono attribuiti 60 CFU nell'arco dei 3 anni di corso, deve essere rivolta esclusivamente a piccoli gruppi di studenti con ampi gradi di autonomia per ciascuno di essi, deve essere garantita da un sistema di tutorato svolto da operatori dello stesso profilo professionale del corso di laurea e deve mirare a porre lo studente in grado di prendere in carico il paziente, acquisendo abilità e le attitudini necessarie al raggiungimento di una autonomia professionale, decisionale e operativa adeguata allo svolgimento nei vari ruoli ed ambiti professionali.

L'Attività Didattica Opzionale (ADO), cui sono attribuiti 6 CFU, è liberamente scelta dallo studente fra le attività proposte del corso di studi e/o fra altre attività didattiche di Ateneo purché coerenti con le finalità del percorso di formazione. Tali CFU, liberamente al scelta dello studente possono essere acquisiti anche attraverso corsi delle competenze trasversali organizzati dall'università degli Studi di Bari e consultabili al seguente link <https://www.uniba.it/didattica/competenze-trasversali>, purché coerenti con il percorso formativo. Lo studente previa presentazione di idonea documentazione, dovrà richiedere alla giunta del corso di laurea, il riconoscimento dei crediti acquisiti.

Le ADO proposte dal corso di laurea possono essere costituite da:

- Cicli di lezioni frontali su argomenti specifici
- Seminari e conferenze
- Attività pratiche e/o esperienziali.

Le ADO individuate dal corso di laurea, con l'indicazione dei CFU attribuiti a ciascuna attività, sono pubblicizzate all'inizio dell'anno accademico. Le ADO scelte dallo studente fra le attività didattiche di Ateneo devono essere approvate dalla commissione didattica che ne valuta la congruità con il percorso formativo.

I seminari cui sono riservati 6 CFU, sono attività didattiche finalizzate ad affrontare specifici argomenti con un approccio multidisciplinare e sono svolte di norma in compresenza da più docenti, appartenenti a settori scientifico disciplinari diversi.

I laboratori professionali previsti dall'ordinamento didattico per complessivi 3 CFU, sono finalizzati a potenziare la preparazione professionalizzante e pertinente al profilo con lo scopo di far acquisire agli studenti abilità tecnico-pratiche e relazionali in contesti di diagnostica e di terapia protetti prima di provarsi nei servizi e direttamente sui pazienti, in modo da ridurre l'impatto emotivo degli studenti che deriverebbe dal provarsi in situazioni reali, ma anche per garantire eticità e sicurezza ai pazienti. I laboratori professionali si realizzano in ambienti attrezzati e coinvolgendo piccoli gruppi di studenti.

L'insegnamento della lingua inglese cui sono attribuiti 3 CFU, deve consentire allo studente di acquisire le abilità linguistiche necessarie per leggere e comprendere i contenuti della letteratura scientifica su argomenti professionali specifici. Le attività formative saranno svolte anche facendo ricorso a tecnologie digitali.

Prima dell'inizio di ogni anno accademico, il CdC provvede alla pubblicazione del calendario delle attività didattiche redatto nel rispetto delle seguenti norme:

- Le lezioni frontali del primo semestre sono svolte dalla terza settimana di ottobre all'ultima di gennaio e quelle del secondo semestre dalla prima di marzo all'ultima di maggio
- Il tirocinio professionale è svolto durante tutto l'anno accademico compatibilmente con il calendario delle lezioni frontali e degli esami
- Le attività formative sono programmate compatibilmente con le attività di cui ai punti precedenti

Gli esami dei corsi integrati sono programmati in tre sessioni, ciascuna composta da appelli intervallati da almeno due settimane così distribuiti:

- Sessione invernale: due appelli dal 20 gennaio al 28 febbraio, un appello a marzo, un appello ad aprile.
- Sessione estiva: un appello a maggio, due appelli dal 10 giugno al 31 luglio.
- Sessione autunnale. Due appelli dal 1° settembre al 10 ottobre, un appello a novembre riservato agli studenti fuori corso, un appello a dicembre.

Per gli esami del tirocinio professionale è previsto un appello in ciascuna delle tre sessioni di esame ed un appello straordinario a dicembre.

Prima dell'inizio di ogni anno accademico il CdC provvede alla pubblicazione sul sito web del corso le seguenti informazioni che precisano i dettagli organizzativi delle attività didattiche del corso:

- Gli obiettivi formativi e i programmi di ciascun insegnamento con l'indicazione dei testi consigliati e dei riferimenti bibliografici;
- Le modalità di svolgimento degli esami di profitto e di valutazione delle altre attività formative;
- I docenti degli insegnamenti e i loro orari di ricevimento;

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

- I sussidi didattici utili alla preparazione degli studenti, ivi inclusi i test di autovalutazione dell'apprendimento;
- Tutta la modulistica prevista dalle diverse attività (richiesta tesi, richieste varie).

4.4 Obblighi relativi alla frequenza

L'attestazione di frequenza è obbligatoria per l'acquisizione dei CFU mediante le verifiche di profitto che possono consistere in esami di profitto o giudizi di idoneità.

La frequenza attiva formativa è obbligatoria ed è verificata dai docenti, i quali rilasciano la relativa attestazione agli studenti che hanno rispetto i seguenti obblighi:

- 75% delle attività formative complessivamente ricomprese nei corsi integrati e delle attività formative previste per l'apprendimento della lingua inglese;
- Il 100% delle attività previste per il tirocinio professionale.

Gli studenti del primo e del secondo anno, che non hanno soddisfatto i precedenti requisiti, sono iscritti come studenti ripetenti. Gli studenti del terzo anno che non hanno completato il ciclo formativo sono iscritti agli anni successivi come studenti fuori corso.

4.5 Propedeuticità

Gli studenti devono sostenere gli esami nel rispetto delle seguenti propedeuticità, pena l'annullamento dell'esame sostenuto contravvenendo a tale obbligo

Per sostenere l'esame di:	E' necessario aver sostenuto:		
FISICA APPLICATA	FISICA		
STATISTICA MEDICA – Metodologia della ricerca	STATISTICA MEDICA		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI I - XIV	ANATOMIA UMANA		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI I – XIV	ISTOLOGIA		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI II	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI I		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI III	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI II		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI IV	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI III		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI V	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI IV		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI VI	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI V		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI VII	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI VI		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI VIII	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI VII		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI IX	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI VIII		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI X	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI IX		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XI	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI X		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XII	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XI		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XIII	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XII		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XIV	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI XIII		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE II	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE I		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE III	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE II		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE IV	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE III		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE V	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE IV		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE VI	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE V		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE VII	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE VI		
SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE VIII	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE VII		

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE IX	SCIENZE TECNICHE MEDICHE ED APPLICATE VIII		
TIROCINIO 2	TIROCINIO I		
TIROCINIO 3	TIROCINIO 2		

4.6 Verifiche del profitto

La valutazione del profitto degli insegnamenti raggruppati nei corsi integrati, è verificata mediante un esame sostenuto alla presenza della commissione di cui fanno parte tutti i docenti degli insegnamenti, presieduta dal coordinatore del corso integrato. La verifica si conclude con un voto espresso in trentesimi che costituisce la valutazione complessiva del profitto dello studente e non può essere frazionata in valutazioni separate dei singoli insegnamenti. La conoscenza della lingua inglese è espressa da un giudizio di idoneità. Tale valutazione può tener conto di prove intermedie consistenti in prove scritte oggettive e/o prove pratiche e prove simulate per l'accertamento delle competenze cliniche e delle capacità gestuali e relazionali.

La valutazione delle competenze professionali acquisite durante l'attività di tirocinio costituisce la sintesi del percorso formativo documentato dal libretto di tirocinio e da schede valutative compilate dai tutor professionali. Al termine di ciascun anno di corso la valutazione del tirocinio è certificata in trentesimi mediante un esame sostenuto di fronte ad una commissione costituita dal coordinatore di tirocinio, con le funzioni di presidente, da un docente e da un tutor professionale.

4.7 Iscrizione contemporanea a più corsi di studio

A decorrere dall'anno 2022-2023 è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due corsi di studio secondo quanto previsto dalla legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dei relativi decreti attuativi. Lo studente potrà iscriversi a due corsi di studi di istruzione superiore presso l'Università degli Studi di Bari, presso altri Atenei o Istituti di alta formazione Artistica e Musicale diversi, anche esteri, previa valutazione da parte della Giunta del consiglio di Interclasse.

E' possibile iscriversi a due corsi di studio se appartengono a classi di laurea o laurea magistrale diverse e se i due corsi si differenziano per almeno due terzi delle attività formative, tenendo presente del numero dei CFU relativi ai settori scientifici disciplinari, corrispondenti agli insegnamenti di base e caratterizzanti inseriti dagli studenti nei piani di studio. Non è consentita l'iscrizione doppia a due corsi di studio a frequenza obbligatoria, anche in caso di studente iscritto fuori corso. Lo studente è tenuto a presentare obbligatoriamente il piano di studi relativo all'interadurata del corso.

Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso, riconoscimento di attività pregresse

5.1 Trasferimenti e passaggi da altro corso di studi

Il passaggio da altro corso di studi dello stesso Ateneo oppure il trasferimento da altro corso di studi di altro Ateneo, al 1° anno del Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia è possibile solo se lo studente ha partecipato alla prova di ammissione e nella graduatoria si è collocato in posizione utile.

Trasferimenti da altro Ateneo

Le richieste di trasferimento ad anni successivi al primo di studenti iscritti presso altri Atenei al medesimo anno di corso di studi, devono essere presentate alla Scuola di Medicina entro i termini stabiliti dal Bando consultabile al seguente link: [Regolamenti – Scuola di Medicina \(uniba.it\)](https://www.uniba.it), allegando la documentazione richiesta per la valutazione della carriera pregressa. Le richieste vengono soddisfatte in base al numero di posti disponibili in ciascun anno di corso.

5.2 Riconoscimento di attività pregresse

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

La Giunta è l'organo del Corso di Studi preposto al riconoscimento e alla convalida dei crediti conseguiti dallo studente in attività didattiche ed esperienze pregresse. Lo studente presenta richiesta di riconoscimento delle attività pregresse presso la U.O Didattica e Servizi agli Studenti, accompagnata da documentazione dettagliata, che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto, i crediti maturati e i programmi sostenuti. Le istanze di convalide dovranno pervenire entro e non oltre il 31 gennaio di ogni anno.

La Giunta, valutando le corrispondenze tra le attività svolte e quelle previste dal corso di laurea, delibera il riconoscimento dei crediti acquisiti, richiedendo eventualmente integrazioni su specifici argomenti.

L'idoneità all'esame di Lingua Inglese è riconosciuta agli studenti che abbiano conseguito una certificazione di lingua inglese di livello B2

5.3 Riconoscimento titolo accademico estero

Per il riconoscimento degli studi conclusi presso Corsi di Studio nelle Professioni Sanitarie in paesi comunitari ed extracomunitari, la Giunta dell'Interclasse L-SNT/3 esamina il curriculum ed i programmi degli esami superati nel paese di origine e propone al consiglio di Dipartimento di competenza il riconoscimento totale o parziale del titolo accademico.

In caso di riconoscimento parziale, la Giunta definisce i voti assegnati alle attività convalidate sulla base della scala di equivalenza associata al piano di studio seguito all'estero e dispone l'anno di corso al quale può essere inserito il candidato; l'iscrizione è subordinata alla disponibilità di posti e alla collocazione nella graduatoria per il rilascio di nulla osta per l'iscrizione ad anno successivo al primo, pubblicata sul sito web della Scuola di Medicina.

I cittadini italiani, comunitari e non comunitari legalmente soggiornanti in Italia e in possesso di permesso di riconoscimento del titolo accademico estero dal 1 marzo al 30 aprile di ogni anno alla Direzione del Dipartimento di Medicina di Precisione e Rigenerativa e Aria Ionica compilando apposita modulistica rinvenibile al seguente link: [Domanda Valutazione preventiva equipollenza-italiano \(uniba.it\)](#).

Coloro che presentano domanda devono dimostrare di non aver già ottenuto dall'Università di Bari o da altro ateneo italiani un riconoscimento totale (equipollenza del titolo estero e devono comprovare la conoscenza della lingua italiana producendo una certificazione di livello non inferiore al B2 del Consiglio di Europa, emesse nell'ambito del sistema di qualità CLIQ (Certificazione Lingua Italiana di Qualità, cioè il livello dell'autonomia linguistica) o in alternativa una attestazione di conoscenza della lingua italiana (per sostenere la prova di conoscenza della lingua italiana sarà possibile rivolgersi all'U.O. Studenti Internazionali di questo Ateneo <https://www.uniba.it/it/studenti/segreterie-studenti/studenti-stranieri/prova-di-conoscenza-della-lingua-italiana>).

I cittadini non comunitari non legalmente soggiornanti in Italia, invece, possono presentare la domanda attraverso la Rappresentanza diplomatico-consolare italiana competente per territorio che la trasmetterà al Dipartimento del corso di laurea per il quale si richiede il riconoscimento secondo le procure indicate al seguente link: [https://www.uniba.it/it/studenti/segreterie-studenti/studenti-stranieri/riconoscimento dei titoli accademici esteri e abbreviazione di corso](https://www.uniba.it/it/studenti/segreterie-studenti/studenti-stranieri/riconoscimento-dei-titoli-accademici-esteri-e-abbreviazione-di-corso).

Per i candidati che presentano richiesta di per un corso di studi ad accesso programmato, qualora la richiesta ottenesse un riconoscimento parziale con proposta di iscrizione con abbreviazione di carriera, l'iscrizione al Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico sarà possibile soltanto se parteciperà al bando per l'iscrizione ad anni di corso successivi al primo della Scuola di Medicina.

Art. 6 - Opportunità offerte durante il percorso formativo

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

Agli studenti disabili e DSA è garantita, attraverso l'attivazione dei servizi specifici, la tutela e il supporto al diritto allo studio e la piena inclusione nella vita universitaria in ottemperanza alla legge 17/99 che integra la precedente 104/92 e alla legge 170/2010. L'ufficio per i servizi agli studenti disabili e DSA è a disposizione dello studente per fornire servizi specifici e/o individuali, nonché eventuali ausili allo studio. Il referente del Dipartimento per la Disabilità è la Prof.ssa Arcangela Giustino.

Tutte le informazioni per l'accesso ai servizi specifici sono consultabili al seguente link:
<https://www.uniba.it/it/studenti/servizi-per-disabili/servizi-per-disabili>

Art. 7 – Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i CFU nelle attività formative previste dal piano degli studi, compresi quelli relativi all'attività di tirocinio professionale.

Alla preparazione della tesi sono assegnati 6 CFU. La richiesta della tesi deve essere presentata al Responsabile del Corso almeno sei mesi prima della relativa sessione compilando l'apposito modulo.

La prova finale è organizzata, con decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, in due sessioni definite a livello nazionale. La prima, di norma, nel periodo ottobre-novembre e la seconda in marzo-aprile.

La Commissione per la prova finale è composta da non meno di 7 e non più di 11 membri, due dei quali devono essere designati dagli Ordini Professionali. Le date delle sedute sono comunicate, con almeno trenta giorni di anticipo rispetto all'inizio della prima sessione, ai Ministeri dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e al Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali che possono inviare propri esperti, come rappresentanti, alle singole sessioni. Essi sovrintendono alla regolarità dell'esame di cui sottoscrivono i verbali. In caso di mancata designazione dei predetti componenti di nomina ministeriale, il Rettore può esercitare il potere sostitutivo. La prova finale ha valore di esame di Stato abilitante all'esercizio professionale. Si compone di:

- 1) 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
- 2) redazione di un elaborato di tesi e sua dissertazione. L'elaborazione della tesi ha lo scopo di impegnare lo studente in un lavoro di formalizzazione, di progettazione e di ricerca, che contribuisca sostanzialmente al completamento della sua formazione professionale, scientifica e culturale. Il contenuto della tesi deve essere inerente a argomenti o discipline strettamente correlate al profilo professionale. Nell'elaborazione della tesi può essere prevista la presenza di un correlatore.

Valutazione della prova finale

PROVA PRATICA: La valutazione della prova pratica dovrà essere espressa in decimi. **DISSERTAZIONE TESI:** Il voto di Laurea, espresso in cento decimi, è determinato dalla somma dei seguenti punteggi:

- a) la media aritmetica dei voti conseguita negli esami curriculari, espressa in cento decimi; dal computo della media può essere sottratto il voto più basso registrato nella carriera dello studente.
- b) massimo n. 2 punti per la durata del Corso (studenti in corso);
- c) massimo n. 2 punti per il numero di lodi registrate negli esami di profitto (vedi tabella);
- d) n. 1 punto per la partecipazione a programmi Erasmus +;
- e) un punteggio premiale pari a n. 1 punto, da sommare al voto medio finale, per gli studenti che abbiano ottenuto una valutazione pari a 10 nella prova abilitante;

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

f) il punteggio, pari ad un massimo di n. 8 punti, attribuito dai Componenti della Commissione di Laurea in sede di dissertazione della tesi, è ottenuto sommando i punteggi assegnati individualmente da ciascun commissario per: 1. tipologia della ricerca; 2. Qualità della presentazione, padronanza dell'argomento, abilità nella discussione;

g) la lode può essere concessa, su proposta del Presidente della Commissione di Laurea, con l'unanimità della commissione qualora lo studente si laurei in corso (non oltre la sessione di recupero, marzo-aprile), il voto di partenza, dato dalla media aritmetica conseguita negli esami curriculari, non sia inferiore a centotré.

h) il plauso può essere concesso, su proposta del Presidente della Commissione di Laurea, con l'unanimità della commissione qualora lo studente si laurei in corso (non oltre la sessione di recupero, marzo-aprile), il voto di partenza non sia inferiore a 107 e sia stata concessa la lode

TABELLA RIASSUNTIVA ATTRIBUZIONE PUNTEGGIO DI LAUREA A CURA DELLA SEGRETERIA STUDENTI

Media aritmetica dei voti conseguita negli esami curriculari, espressa in cento decimi. Dal computo della media può essere sottratto il voto più basso registrato nella carriera dello studente esclusi

STUDENTI INCORSO

Prima sessione utile (ottobre - novembre): 2 punti

Sessione di recupero (marzo-aprile): 2 punti

Fuori corso: 0 punti

NUMERO DI LODI

2 lodi: 1 PUNTO

3 lodi o maggiore di 3: 2 PUNTI

ESPERIENZA ERASMUS: 1 PUNTO

PUNTEGGIO PROVA ABILITANTE 10/10: 1 PUNTO

A CURA DELLA COMMISSIONE DI LAURE ABILITANTE

Punteggio espresso in DECIMI

DISSERTAZIONE TESI

1) Tipologia della ricerca:

Studio sperimentale: MASSIMO 6 PUNTI

Presentazione casistica: MASSIMO 4 PUNTI

Case Report: MASSIMO 2 PUNTI

Studio compilativo: MASSIMO 1 PUNTO

2) Qualità della presentazione, padronanza dell'argomento, abilità nella discussione:

MASSIMO 2 PUNTI

TOTALE MASSIMO (1+2): 8 PUNTI

CONCESSIONE DELLALODE

Regolamento didattico Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia»

VOTO DI PARTENZA: UGUALE O MAGGIORE DI 103 - IN CORSO

CONCESSIONE DEL PLAUSO VOTO DI PARTENZA: UGUALE O MAGGIORE DI 107 - IN CORSO

Art. 8 – Assicurazione della qualità

Il CdC sottopone annualmente la propria attività didattica ed organizzativa ad un processo di autovalutazione finalizzato ad individuare azioni correttive e migliorative mediante un consapevole coinvolgimento degli organi responsabili. In particolare viene preso in esame:

- La qualità e la quantità dei servizi a disposizione degli studenti
- La produttività didattica determinata in base al numero di esami superati ed alla durata della carriera scolastica
- La qualità didattica monitorata mediante questionari di valutazione compilati da docenti e studenti
- La facilità di accesso alle informazioni relative a tutta l'attività formativa
- Il rispetto da parte dei docenti e degli studenti delle norme regolamentari e delle delibere del CdC
- L'utilizzo di sussidi informatici e multimediali, la facilità di accesso a fonti bibliografiche cartacee ed elettroniche, la disponibilità di laboratori multimediali
- L'organizzazione del tirocinio professionale
- L'efficienza organizzativa dei corsi di laurea ad esso afferenti e delle strutture didattiche utilizzate

Il coordinatore del Corso di Studio in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia, inoltre, allo scopo di facilitare l'incontro tra la domanda di competenze richiesta dal mercato del lavoro e la richiesta di formazione richiesta dagli studenti, organizza con cadenza biennale, consultazioni con le principali organizzazioni rappresentative della professione di Tecnico Sanitario di radiologia Medica. Eventuali segnalazioni di studenti o docenti relative a disservizi possono essere comunicate al Coordinatore del Corso di Laurea che provvederà ad esaminarle unitamente alla U.O Didattica di Dipartimento Interdisciplinare di Medicina. Se necessario le stesse possono essere portate all'attenzione della Giunta del Consiglio di Interclasse I-SNT/3.

Il processo di AQ è trasparente e condiviso con tutta la comunità universitaria e gli stakeholder esterni attraverso la pubblicazione della documentazione utile prodotta dal PQA, visibile al link: <https://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualità>

Art. 9 – Norme finali

Il presente regolamento è applicato a decorrere dall'aa.a. 2023/2024 e rimane in vigore per l'intera coorte di studi. Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si invia allo Statuto, al Regolamento di Ateneo e alla normativa vigente, nonché alle disposizioni dell'Università.