

---

**Nome Scuola:** Medicina nucleare

**Ateneo:** Università degli Studi di SASSARI

**Struttura:** Struttura di raccordo Facoltà di Medicina e Chirurgia

**Area:** 3 - Area Servizi Clinici

**Classe:** 10 - Classe della diagnostica per immagini e radioterapia

**Tipo:** Riordino

Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA, Classe della diagnostica per immagini e radioterapia - Medicina nucleare

**Accesso:** Studenti con laurea magistrale in Medicina e Chirurgia

**Ordinamento Didattico:** cod. 6949

## Obiettivi Scuola

Per la tipologia MEDICINA NUCLEARE (articolata in quattro anni di corso) gli obiettivi formativi sono i seguenti:

obiettivi formativi di base:

- fondamenti di matematica e fisica con particolare riguardo alla fisica delle radiazioni;
- statistica;
- informatica;
- teoria dei traccianti;
- trattamento delle immagini;
- strumentazione ed applicazione dell' elettronica in Medicina;
- struttura e funzionamento degli apparecchi di rivelazione e misura delle radiazioni ionizzanti (vivo e vitro);
- struttura e funzionamento degli apparecchi per la costruzione delle immagini;
- modalità d'interazione tra radiazioni ionizzanti e strutture biologiche;
- radiosensibilità dei tessuti e degli organi;
- radioprotezione e radiopatologia;
- fondamenti di fisiologia e di fisiopatologia;
- fondamenti di radiofarmacologia clinica;

obiettivi formativi della tipologia della Scuola:

- valutazione e statistica del conteggio radioattivo;
  - radiochimica, radiofarmacia e controllo di qualità dei radiofarmaci;
  - marcatura con radionuclidi di cellule, strutture subcellulari e molecole biologiche;
  - tecniche di acquisizione e di elaborazione dei dati per il trattamento delle immagini, con particolare riguardo a quelle relative alla tomografia per emissione (SPET e PET);
  - integrazione e valutazione dei risultati diagnostici con le informazioni cliniche e di risultati delle altre indagini;
  - principi e norme di radioprotezione dei pazienti, degli operatori e del pubblico;
- indicazioni, procedure e risultati, metodologie e dosimetria riguardanti le applicazioni dei radiotraccianti.

Sono obiettivi affini o integrativi:

- preparazione e controllo di qualità dei radiofarmaci;
- somministrazione di radiofarmaci,
- supervisione ed assicurazione di qualità dei processi di preparazione, controllo e somministrazione dei radiofarmaci;
- metodologie speciali delle indagini diagnostiche in vivo riguardanti i vari organi ed apparati;
- studio dei processi patologici neoplastici e non neoplastici mediante radionuclidi e radiofarmaci; applicazioni di terapia radiometabolica di processi neoplastici e non neoplastici;
- principi ed applicazione delle tecniche di radioimmunologia, immunoradiometria ed altre inerenti la M.N. in vitro;
- metodologie diagnostiche non utilizzando traccianti radioattivi (TC, RMN);
- capacità d'integrazione e di interpretazione dei risultati delle metodologie medico-nucleari con quelli delle metodiche radiodiagnostiche, con particolare riguardo alle modalità di fusione delle immagini;
- organizzazione delle attività di un Servizio di M.N. e principi per l'assicurazione della qualità;
- nozioni delle metodologie di base per la corretta impostazione della ricerca scientifica;
- conoscenza della normativa e della legislazione concernenti l'impiego delle energie radiative.

Sono attività professionalizzanti obbligatorie per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

frequenza presso le sezioni di M.N. e collaborazione alla impostazione, effettuazione, refertazione ed archiviazione delle indagini diagnostiche in vivo riguardanti i seguenti settori clinici:

- sistema nervoso centrale;
- apparato cardio-vascolare;
- apparato osteoarticolare;
- apparato respiratorio;
- apparato urogenitale;
- apparato digerente;
- sistema endocrino;

- sistema ematopoietico e linfatico;
- processi neoplastici, infiammatori e degenerativi.

Tali attività devono essere svolte in almeno 1000 casi opportunamente distribuiti.

Inoltre lo specializzando deve frequentare per almeno 3 mesi una sezione di Terapia radiometabolica ed effettuare un congruo numero di indagini di diagnostica non imaging con radionuclidi.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

## Obiettivi Classe

La Classe della DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA comprende le seguenti tipologie:

1. Radiodiagnostica (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
2. Radioterapia (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
3. Medicina nucleare (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

I profili di apprendimento della classe della DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA sono i seguenti:

1. Lo specialista in Radiodiagnostica deve aver maturato conoscenze in radiologia tradizionale e digitale, angiografia diagnostica e terapeutica, tomografia computerizzata, risonanza magnetica, ecografia e densitometria ossea ed essere in grado di eseguire un numero complessivo di esami diagnostici da soddisfare gli obiettivi didattici stabiliti.
2. Lo Specialista in Radioterapia deve aver acquisito capacità metodologica in relazione alla clinica, al management del paziente ed alle decisioni diagnostico/terapeutiche che garantiscano un approccio generale ed unitario alla soluzione dei problemi clinici. In particolare in radioterapia con fasci esterni (con acceleratore lineare, telecobaltoterapia e simulatore), brachiterapia, dosimetria e piani di trattamento.
3. lo specialista in Medicina nucleare deve aver maturato le conoscenze teoriche e pratiche sulle proprietà fisiche dell'atomo per studi di metabolismo e di funzione, fisiologici e fisiopatologici, ed in particolare per la diagnosi ed il trattamento di malattie con sorgenti radioattive non sigillate; deve aver pertanto acquisito capacità professionali per effettuare procedure diagnostiche in vivo ed in vitro e trattamenti terapeutici con radionuclidi e radiofarmaci, inclusa la loro preparazione, o con altre tecniche dipendenti dalle proprietà fisiche del nucleo per applicare in campo medico le conoscenze di radiobiologia, dosimetria e radioprotezione.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune): lo specializzando deve aver maturato le basi scientifiche e la preparazione teorico-pratica necessarie all'esercizio della professione di specialista e la metodologia e cultura necessaria per la pratica della formazione permanente, nonché un livello di autonomia professionale, decisionale e operativa derivante dal percorso formativo seguito. Lo specializzando deve acquisire: le conoscenze essenziali che derivano dalle scienze di base, sottese a tutte le diverse articolazioni dei percorsi formativi e indispensabili per la conoscenza delle apparecchiature e per la corretta applicazione delle procedure e delle metodiche; le conoscenze fondamentali di biologia molecolare e genetica, le conoscenze avanzate sui meccanismi etiopatogenetici della malattia neoplastica, le conoscenze teoriche e la pratica clinica adeguate per la prevenzione, diagnosi, terapia e follow up del paziente neoplastico; infine le conoscenze cliniche necessarie per un accurato inquadramento delle patologie al fine di potere esercitare in modo ottimale le corrette opzioni diagnostiche, interventistiche o terapeutiche, anche in ottemperanza alle vigenti normative in campo radioprotezionistico e protezionistico, valutandone rischi, costi e benefici; la capacità di comunicare con chiarezza ed umanità con il paziente e con i familiari. Lo specializzando deve infine acquisire la capacità di interloquire con i medici curanti e con gli altri specialisti, nonché di collaborare con le altre figure professionali dell'area radiologica e la capacità di interpretare l'inglese scientifico.

Attività	Ambito	Settore	Cfu	Cfu Tot
Attività formative	Discipline generali per la formazione dello	BIO/09 Fisiologia		5



di base	specialista	BIO/10 Biochimica		
		BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica		
		BIO/14 Farmacologia		
		BIO/16 Anatomia umana		
		FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		
		INF/01 Informatica		
		MED/01 Statistica medica		
		MED/08 Anatomia patologica		
		MED/42 Igiene generale e applicata		
		MED/43 Medicina legale		
		Attività caratterizzanti		
MED/41 Anestesiologia				
Tronco comune: Clinico	MED/06 Oncologia medica			
	MED/09 Medicina interna			
	MED/10 Malattie dell'apparato respiratorio			
	MED/11 Malattie dell'apparato cardiovascolare			
	MED/12 Gastroenterologia			
	MED/13 Endocrinologia			
	MED/14 Nefrologia			
	MED/15 Malattie del sangue			
	MED/16 Reumatologia			
	MED/18 Chirurgia generale			



		<b>MED/24</b> Urologia		
		<b>MED/26</b> Neurologia		
		<b>MED/28</b> Malattie odontostomatologiche		
		<b>MED/31</b> Otorinolaringoiatria		
		<b>MED/33</b> Malattie apparato locomotore		
		<b>MED/36</b> Diagnostica per immagini e radioterapia		
		<b>MED/37</b> Neuroradiologia		
		<b>MED/38</b> Pediatria generale e specialistica		
		<b>MED/40</b> Ginecologia e ostetricia		
	Discipline specifiche della tipologia Medicina nucleare	<b>MED/36</b> Diagnostica per immagini e radioterapia	180	
<b>Attività affini o integrative</b>	Farmacologia, Chimica e Fisica, Informatica, Statistica biomedica, Economia aziendale e gestionale	<b>BIO/14</b> Farmacologia		5
		<b>FIS/07</b> Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		
		<b>ING-INF/05</b> Sistemi di elaborazione delle informazioni		
		<b>ING-INF/06</b> Bioingegneria elettronica e informatica		
		<b>M-PSI/08</b> Psicologia clinica		
		<b>MED/01</b> Statistica medica		
		<b>SECS-P/07</b> Economia aziendale		
<b>Attività professionalizzanti</b>	Discipline professionalizzanti Medicina nucleare	<b>MED/36</b> Diagnostica per immagini e radioterapia		
		<b>MED/37</b> Neuroradiologia		
<b>Per la prova finale</b>				15

<b>Altre</b>	Ulteriori conoscenze linguistiche,abilità informatiche e relazionali			5
<b>Totale</b>				<b>240</b>
Note	** i CFU delle Attività Professionalizzanti sono: 168			