

PIANO FORMATIVO

Master interdipartimentale di Secondo livello in

Protezione dalle Radiazioni Ionizzanti

1	Anno accademico	2025-2026
2	Direttore	Gianfranco Caruso
3	Consiglio Didattico Scientifico	Gianfranco Caruso (DIAEE), Massimo Frullini (DIAEE), Fabio Giannetti (DIAEE), Alessandro Tassone (DIAEE), Vincenzo Patera (SBAI), Alessio Sarti (SBAI), Fabio Bellini (Dip. FISICA) <i>Membro esterno: Romolo Remetti (ER Sapienza)</i>
4	Delibera di attivazione in Dipartimento	17/04/2025
5	Data di inizio delle lezioni	19/02/2026
6	Calendario didattico	GIO-VEN 14:30-18:30 SAB 9:00-13.00
7	Eventuali enti partner	ENEA, ISS, ISIN, INAIL, NUCLECO, SOGIN
8	Requisiti di accesso	Possesso delle seguenti Lauree Magistrali: LM17 (Fisica), tutte le classi di laurea Magistrale in Ingegneria (da LM20 a LM35); LM54 (Scienze Chimiche); LM71 (Scienze e tecnologie della Chimica Industriale). Possono accedere al Master anche i possessori di una Laurea Specialistica conseguita in Italia in base al sistema previgente alla riforma universitaria del D.M. 509/99 equiparata ad una delle classi suindicate, come da tabelle ministeriali.
9	Prova di selezione	Non prevista (selezione per titoli)
10	Sede attività didattica	Didattica prevalentemente erogata in sincrono tramite Zoom. Incontri in presenza e tirocini presso le aule e laboratori DIAEE, SBAI ed Enti partner.
11	Stage	Tirocini Abilitanti per l'iscrizione all'esame di Esperto di Radioprotezione presso il Ministero del Lavoro ai sensi dell'articolo 129, comma 4 del D. Lgs. n. 101/2020 per un massimo di 14 CFU
12	Modalità di erogazione della didattica	mista
13	Finanziamenti esterni, esenzioni, agevolazioni o riduzioni di quota	Si Borse di studio in via di definizione: Esenzioni quota dipartimento per 1 iscritto ogni ente partner
14	Contatti Segreteria didattica	Indirizzo DIAEE - Via Eudossiana, 18 00184 ROMA Telefono 0644585729



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

		e-mail masterproradion.ici@uniroma1.it gianfranco.caruso@uniroma1.it
--	--	---

Il Direttore del Master
Prof. Gianfranco Caruso

Piano delle Attività Formative

Il Piano formativo è redatto considerando che le attività didattiche frontali e le altre forme di studio guidato o di didattica interattiva devono essere erogate per una durata non inferiore a 300 ore distribuite, di norma, nell'arco di almeno 6 mesi.

Il Piano formativo può prevedere che il Master sia erogato in tutto o in parte utilizzando forme di didattica a distanza o in lingua diversa dall'italiano.

Il numero minimo di Cfu assegnabile ad una attività è 1 e non è consentito attribuire Cfu alle sole ore di studio individuale.

In caso di attività (moduli) che prevedano più Settori Scientifici Disciplinari sono indicati dettagliatamente il numero di Cfu per ognuno di essi.

Denominazione attività formativa	Obiettivi formativi	Docente	Settore scientifico disciplinare (SSD)	CFU	Tipologia	Verifica di profitto (Se prevista, e modalità)
Modulo I: PRINCIPI DI FISICA ATOMICA E NUCLEARE	Fornire le conoscenze fondamentali di: Fisica atomica e nucleare; Interazione con la materia	V. PATERA A. SARTI F. BELLINI	PHYS-01/A	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo II: PRINCIPI DI RIVELAZIONE DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI	Fornire le conoscenze fondamentali su: Meccanismi di rivelazione delle radiazioni direttamente e indirettamente ionizzanti; Rivelatori	docente da definire	IIND-07/E	1,5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo III PRINCIPI DI RADIOPROTEZIONE E NORMATIVA	Fornire le conoscenze fondamentali su: Grandezze e unità di misura; Normativa; Salvaguardie nucleari; Il ruolo e i compiti dell'Esperto di Radioprotezione	docente da definire	IIND-07/E	4,5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo IV: FISICA SANITARIA E BIOMEDICA	Fornire le conoscenze fondamentali su: Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti; Tecniche diagnostiche; Sorveglianza fisica della radioprotezione in ambito sanitario;	V. PATERA A. SARTI G. LA TORRE	PHYS-01/A	3,5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista -

	Radiofarmaci per diagnostica e terapia					
Modulo V: PRINCIPI DI INGEGNERIA NUCLEARE E ANALISI DI RISCHIO	Fornire le conoscenze fondamentali su: Ingegneria dei reattori – Criticità; Impianti Nucleari (fissione e-fusione); Principi di Sicurezza e Analisi di rischio; Metodi Montecarlo	G. CARUSO M. FRULLINI F. GIANNETTI A. TASSONE	IIND-07/D	4,5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo VI: SORGENTI DI RADIAZIONI e LORO IMPIEGHI	Fornire le conoscenze specifiche su: Tipologia e classificazione sorgenti; Applicazioni delle sorgenti di radiazioni; Situazioni di esposizione pianificata; Radioprotezione degli impianti a fusione	Docente da definire	IIND-07/E	3,5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista -
Modulo VII: DOSIMETRIA	Fornire le conoscenze specifiche su: Dosimetria esterna; Dosimetria interna; Aspetti operativi della dosimetria interna	A. SARTI + docente da definire	PHYS-01/A IIND-07/E	4 (1 PHYS-01/A + 3 IIND-07/E)	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista -
Modulo VIII: RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE	Fornire le conoscenze specifiche su: Situazioni di esposizione esistente; Sorgenti naturali; Radon; NORM; Esposizione esterna da materiali da costruzione	docente da definire	IIND-07/E	3	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo IX: RADIOPROTEZIONE PER LA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E LA MEDICINA NUCLEARE	Fornire le conoscenze specifiche su: Progettazione dello schermaggio di facility per diagnostica mediante raggi X e di bunker per radioterapia; Radiofarmaci; Laboratori RIA. Progettazione di un reparto di medicina nucleare	docente da definire	IIND-07/E	1,5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista
Modulo X: CARATTERIZZAZIONE, BONIFICA E GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	Fornire le conoscenze specifiche su: Caratterizzazione dei materiali nucleari; Decommissioning di impianti; Aspetti operativi di radioprotezione negli impianti; Livelli	docente da definire	IIND-07/E	5	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista

	di esenzione; allontanamento; rifiuti biomedicali con tempo di dimezzamento inferiore a 60 giorni; Bonifica e gestione dei rifiuti radioattivi					
Modulo XI: TRASPORTO DI SOSTANZE E MATERIALI RADIATIVI	Fornire le conoscenze specifiche su: Normativa ADR; Packaging e Pianificazione; Safety e Security; Gestione degli effluenti	M. FRULLINI + docente da definire	IIND-07/D IIND-07/E	2 (1 IIND-07/D + 1 IIND-07/E)	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo XII: EMERGENZE RADIOLOGICHE E NUCLEARI	Fornire le conoscenze specifiche su: Incidenti radiologici; Incidenti Nucleari; Eventi anomali; incidenti in attività non energetiche	F. GIANNETTI+ docente da definire	IIND-07/D	3	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista -
Modulo XIII: PRATICA PROFESSIONALE DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE	Fornire le conoscenze specifiche su aspetti pratici dell'attività di esperto di radioprotezione. Il modulo, differenziato per grado di abilitazione in base alle necessità degli iscritti, può essere riconosciuto anche come Tirocinio da 20gg, su certificazione del docente iscritto all'elenco degli Esperti di Radioprotezione.	Docenti da definire	IIND-07/D	7	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista
Tirocinio/Stage			SSD non richiesto	7	<i>Tirocinio abilitante (20gg) per presso partner, enti di ricerca e società private qualificate</i>	
Altre attività			SSD non richiesto	1	<i>Non previste</i>	
Prova finale			SSD non richiesto	6	<i>Relazione/Progetto di un caso concreto di interesse per l'Esperto di Radioprotezione</i>	
TOTALE CFU				60		