Codice Concorso: RTT/07_26

Tipologia di contratto	Ricercatore Universitario a tempo determinato in tenure track (RTT)
Regime di impegno	Tempo pieno
Oggetto del contratto *in italiano*	Radioterapia di precisione e adattativa nelle neoplasie toraciche: integrazione di imaging quantitativo, radiomica e intelligenza artificiale per la personalizzazione del trattamento.
Oggetto del contratto *in inglese*	Precision and adaptive radiotherapy in thoracic malignancies: integration of quantitative imaging, radiomics and artificial intelligence for treatment personalization.
Programma di Ricerca *in italiano*	La radioterapia delle neoplasie toraciche sta evolvendo verso modelli sempre più personalizzati, basati sull'integrazione di informazioni cliniche, biologiche, molecolari, dosimetriche e di imaging quantitativo. L'intelligenza artificiale rappresenta un ulteriore elemento di innovazione, consentendo di identificare biomarcatori predittivi, supportare la selezione dei pazienti e sviluppare strategie di trattamento dinamiche e adattative. Il programma di ricerca sarà finalizzato allo sviluppo, alla validazione e alla traslazione clinica di approcci di radioterapia di precisione e adattativa nei tumori polmonari, con particolare riferimento al NSCLC localmente avanzato e agli scenari oligometastatici e oligoprogressivi, mantenendo applicabilità alle principali neoplasie toraciche. L'attività di ricerca comprenderà: • identificazione e validazione di biomarcatori quantitativi derivati da TC, PET/TC e, ove disponibili, imaging funzionale, mediante radiomica e analisi longitudinali; • integrazione di dati di imaging con informazioni cliniche, patologiche, molecolari e dosimetriche per sviluppare modelli predittivi di risposta, controllo di malattia, tossicità e sopravvivenza; • sviluppo e validazione di modelli di machine learning, deep learning ed explainable artificial intelligence (XAI), con attenzione a robustezza, riproducibilità e interpretabilità clinica; • sviluppo e valutazione di strategie di radioterapia adattativa guidate dalle modificazioni anatomiche, funzionali e biologiche osservate durante il trattamento; • studio dell'integrazione tra radioterapia, immunoterapia e terapie a bersaglio molecolare, identificando strategie personalizzate nei diversi scenari della malattia toracica; • sviluppo di metodologie per ottimizzare selezione dei pazienti, dose e volumi di trattamento, massimizzando il rapporto terapeutico e riducendo la tossicità. Il programma si inserirà nelle attività multidisciplinari dell'Unità di Ricerca di Radioterapia Oncologica, favorendo l'integrazione con radiologia, medicina nucleare, anatomia patologica, oncologia medica, chirurgia toracica e discipline ingegneristiche e informatiche. Saranno sviluppate raccolte prospettiche e retrospettive di dati clinici e biologici, con validazione interna ed esterna dei modelli e collaborazioni multicentriche nazionali e internazionali per verificarne robustezza e trasferibilità clinica.

	L'obiettivo finale sarà tradurre i risultati della ricerca in protocolli clinici, biomarcatori quantitativi e strumenti di supporto alla decisione, contribuendo a una radioterapia personalizzata e data-driven. Mira a migliorare l'efficacia terapeutica, identificare i pazienti con maggiore probabilità di beneficio e ridurre la tossicità, rafforzando il ruolo della ricerca traslazionale e multidisciplinare nell'innovazione della radioterapia oncologica.
Programma di Ricerca *in inglese*	Radiotherapy for thoracic malignancies is evolving toward increasingly personalized models based on the integration of clinical, biological, molecular, dosimetric, and quantitative imaging information. Artificial intelligence represents a further element of innovation, enabling the identification of predictive biomarkers, supporting patient selection, and facilitating dynamic and adaptive treatment strategies. The research program will focus on the development, validation, and clinical translation of precision and adaptive radiotherapy approaches in lung cancer, with particular emphasis on locally advanced NSCLC and oligometastatic and oligoprogressive settings, while maintaining applicability to the major thoracic malignancies. Research activities will include: • identification and validation of quantitative biomarkers derived from CT, PET/CT and, where available, functional imaging, using radiomics and longitudinal analyses; • integration of imaging data with clinical, pathological, molecular, and dosimetric information to develop predictive models of response, disease control, toxicity, and survival; • development and validation of machine learning, deep learning, and explainable artificial intelligence (XAI) models, with particular attention to robustness, reproducibility, and clinical interpretability; • development and evaluation of adaptive radiotherapy strategies guided by anatomical, functional, and biological changes observed during treatment; • investigation of the integration of radiotherapy, immunotherapy, and molecularly targeted therapies, identifying personalized strategies across different thoracic disease settings; • development of methodologies to optimize patient selection, dose, and treatment volumes, maximizing the therapeutic ratio and reducing toxicity. The program will be integrated into the multidisciplinary activities of the Radiation Oncology Research Unit, fostering collaboration with radiology, nuclear medicine, pathology, medical oncology, thoracic surgery, and engineering and computer science disciplines. Prospective and retrospective collections of clinical and biological data will be developed, with internal and external validation of models and national and international multicenter collaborations to assess their robustness and clinical transferability. The ultimate goal will be to translate research findings into clinical protocols, quantitative biomarkers, and decision-support tools, contributing to personalized, data-driven radiotherapy.

	The program aims to improve therapeutic efficacy, identify patients most likely to benefit, and reduce toxicity, strengthening the role of translational and multidisciplinary research in advancing radiation oncology.
Gruppo Scientifico-Disciplinare	06/MEDS-22 – Diagnostica per immagini, Radioterapia e Neuroradiologia
Settore Scientifico Disciplinare	MEDS-22/A – Diagnostica per immagini e Radioterapia
Facoltà Dipartimentale di afferenza	Facoltà Dipartimentale di Medicina, Chirurgia e Odontoiatria
Unità di Ricerca	Radioterapia Oncologica
Referente per l'attività di ricerca	Prof.ssa Sara Ramella
Attività assistenziale	Comprovata esperienza in attività clinico-assistenziali di Radioterapia Oncologica coerenti con il SSD MEDS-22/A, con particolare riferimento alla presa in carico multidisciplinare e al trattamento delle neoplasie toraciche mediante tecniche radioterapiche avanzate, incluse IMRT/VMAT, IGRT e radioterapia stereotassica (SBRT) e Radioterapia Adattativa, nonché all'integrazione con i trattamenti sistemici.
Sede di svolgimento delle attività	Università Campus Bio-Medico di Roma e Fondazione Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma
Durata del contratto	Sei anni, non rinnovabile ai sensi dell'art 3, comma 1, lettera c) del Regolamento di Ateneo
Obiettivi di produttività *in italiano*	Gli obiettivi di produttività scientifica si sostanziano in: pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali indicizzate, partecipazioni a congressi nazionali ed internazionali come relatore, individuazione di linee di ricerca e avvio di collaborazioni scientifiche con Enti ed Istituzioni nazionali ed internazionali.
Obiettivi di produttività *in inglese*	The objectives of scientific productivity take the form of: scientific publications in indexed international journals, participation in national and international conferences as a speaker, identification of lines of research and initiation of scientific collaborations with national and international bodies and institutions.
Impegno didattico *in italiano*	L'impegno annuo complessivo (didattica frontale, integrativa e servizio agli studenti) è pari a 350 ore annue, di cui fino a un massimo di 10 CFU di didattica frontale.
Impegno didattico *in inglese*	The total annual commitment (lectures, supplementary teaching, and student service) amounts to 350 hours per year, including up to a maximum of 10 CFU of lectures.
Numero massimo di pubblicazioni	12
Conoscenze e competenze linguistiche	Inglese