

Scheda di dottorato 37 ° ciclo – Bando PON “Ricerca e Innovazione” 2014 – 2020



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



NOME DEL CORSO	SCIENZE CARDIO NEFRO TORACICHE
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/01/2022
LINGUA / E	Italiano, Inglese
COORDINATORE	Prof. Gaetano Domenico Gargiulo (gaetano.gargiulo@unibo.it)
CURRICULA	1. Cardiologia/Cardiochirurgia 2. Nefrologia/Urologia 3. Malattie dell'Apparato Respiratorio/Chirurgia Toracica
TEMATICHE VINCOLATE	Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda
POSIZIONI A BANDO	2
MODALITÀ DI AMMISSIONE	Valutazione del progetto di ricerca

Posti e borse di studio disponibili

Azione	Posto n.	Sostegno finanziario	Tema vincolato
Azione IV.5 “Dottorati su tematiche green”	1	Borsa di studio	Imaging iperspettrale del processo di rigenerazione cardiaca
Azione IV.4 – “Dottorati di ricerca su tematiche dell’innovazione”	2	Borsa di studio	Applicazioni delle nuove tecnologie di sequenziamento nei trapianti cuore/polmone tramite l’analisi del cell-free DNA

Titoli da allegare alla domanda

(saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione esclusivamente i titoli redatti in italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo)

Saranno valutati esclusivamente i titoli relativi agli ultimi 5 anni solari precedenti all’anno solare di pubblicazione del bando. Fa eccezione il diploma di laurea, che sarà valutato anche se antecedente a 5 anni. **La valutazione del candidato avverrà con particolare riferimento ai criteri previsti all’Art. 3 del DM 1061/2021 (vedi Art. 4 del Bando).**

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA PER LA PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI AMMISSIONE	
Documento d’identità	Scansione di un documento d’identità valido (carta d’identità, passaporto)
Curriculum Vitae	Non è richiesto un formato specifico
Titoli	Attestazioni relative al conseguimento dei titoli di primo e secondo livello (vedi Art. 3 del Bando)
Progetto di ricerca pluriennale	Progetto di ricerca pluriennale, che il candidato propone di svolgere nell’ambito del corso di Dottorato, che dovrà: <ul style="list-style-type: none"> - avere una lunghezza massima di 20.000 caratteri, inclusi spazi ed eventuali formule, esclusi titolo, indice, bibliografia ed eventuale apparato illustrativo; - essere redatto utilizzando esclusivamente i modelli di progetto per Azione IV.4 – “Dottorati di ricerca su tematiche dell’innovazione” e Azione IV.5 “Dottorati su tematiche green”, in allegato al bando e scaricabili dal Portale di Ateneo.

ALTRI DOCUMENTI VALUTABILI	
Pubblicazioni	Elenco delle pubblicazioni scientifiche (monografie, articoli su riviste scientifiche), delle pubblicazioni minori (atti di convegni a diffusione nazionale e internazionale, contributi specifici in volumi, ecc.) e degli abstract e poster a Congressi, Convegni ecc. nazionali e internazionali.

Criteri di valutazione dei titoli e del progetto di ricerca

I risultati della valutazione dei titoli e del progetto di ricerca saranno consultabili **a partire dal 03/11/2021** sul sito [Studenti Online](#) (selezionando: “sintesi delle richieste in corso” > “vedi dettaglio” e visualizzando i file .pdf collocati in basso nella pagina). La pubblicazione sul sito ha valore di notifica. Nessuna comunicazione sarà inviata ai candidati via e-mail.

Il giudizio è espresso attraverso l’attribuzione di un punteggio complessivo in centesimi, ripartito come segue:

Punteggio minimo per l’idoneità: 60 punti

Valutazione titoli	voto di laurea e, per coloro che, alla data di scadenza del presente bando, sono laureandi, media ponderata dei voti degli esami	10 punti max ripartiti come segue: <ul style="list-style-type: none"> - 10 punti per 110 e Lode - 8 punti per 110 e 109 - 6 punti per voto da 105 a 108 inclusi - 4 punti per voto da 101 a 104 inclusi - 3 punti per voto da 95 a 100 inclusi
	pubblicazioni	10 punti max ripartiti come segue: <ul style="list-style-type: none"> - 3 punti per ogni pubblicazione su riviste ISI/Scopus e classe A; - fino ad un massimo di 1 punto per atti di convegno, per comunicazioni sia orale che poster a Congressi o altra pubblicazione
Valutazione Progetto di ricerca	valore scientifico e originalità della proposta	20 punti max
	capacità del progetto di favorire l’interscambio tra ricerca / mondo produttivo	20 punti max
	individuazione di parametri che consentano la misurabilità dei risultati attesi	20 punti max
	aderenza del Progetto agli obiettivi propri dell’azione di riferimento del PON R&I 2014-20	20 punti max

Dettaglio tematiche vincolate

n. 1 - GREEN

Area tematica SNSI 2014-20	Area tematica SNSI: Salute, Alimentazione, Qualità della vita Traiettoria di sviluppo: Medicina rigenerativa, predittiva, personalizzata
Riferimenti a PNR 2021-2027	Grande ambito di ricerca e innovazione: 5.1 Salute Area di intervento: 5.1.3 Biotecnologie Articolazione 2 Medicina rigenerativa, trapianti di organo e ingegneria dei tessuti
Titolo del progetto	Imaging iperspettrale del processo di rigenerazione cardiaca
Descrizione del progetto	Danni al cuore, come quelli derivanti da un infarto, sono di fatto permanenti a causa della scarsissima capacità di rinnovamento delle cellule muscolari che compongono quest’organo. Nei mammiferi, uomo incluso, la capacità proliferativa e rigenerativa delle cellule muscolari del cuore si riduce drasticamente nel primo periodo postnatale. L’imaging iperspettrale è una tecnica innovativa in grado di catturare tutte le informazioni di uno spettro elettromagnetico, dai raggi ultravioletti all’infrarosso. In questo progetto utilizzeremo la

	tecnologia dell'imaging iperspettrale per registrare le onde vibrazionali di cellule del muscolo cardiaco in fase neonatale e adulta, in condizioni fisiologiche così come a seguito di danno. Il potenziale effetto pro-proliferativo e pro-rigenerativo delle frequenze rilevate durante il processo di rigenerazione cardiaca in fase neonatale sarà poi valutato nel tessuto cardiaco a seguito di danno nel modello murino adulto.
Periodo da svolgere in impresa	Min. 6 mesi max. 12 mesi
Tipologia impresa	Data and analytics
Periodo all'estero	6 mesi

n. 2 - INNOVAZIONE

Area tematica SNSI 2014-20	Area tematica SNSI: Salute, alimentazione, qualità della vita Traiettorie di sviluppo: Medicina rigenerativa, predittiva e personalizzata Biotecnologie, bioinformatica e sviluppo farmaceutico
Riferimenti a PNR 2021-2027	Grande ambito di ricerca e innovazione: 5.1 Salute Area di intervento: 5.1.3 Biotecnologie Articolazione 6 sviluppare soluzioni di medicina di precisione e personalizzata
Titolo del progetto	Applicazioni delle nuove tecnologie di sequenziamento nei trapianti cuore/polmone tramite l'analisi del cell-free DNA
Descrizione del progetto	<p>I recenti sviluppi delle nuove tecnologie di sequenziamento hanno permesso di ampliare le analisi genetiche e genomiche, dando un forte sviluppo alla medicina personalizzata. E' oggi possibile ottenere il sequenziamento dell'intero genoma umano in termini di giorni. Inoltre la possibilità di analizzare in maniera specifica e sensibile gli acidi nucleici circolanti ha permesso di evolvere il concetto di biopsia liquida, con lo sviluppo di analisi genetiche ad hoc. L'analisi del DNA circolante (cell-free DNA, cfDNA) è inoltre valutabile nel contesto di trapianto d'organo. In particolare è stato riscontrato che, pur con percentuali variabili, la quantità di cfDNA nei pazienti trapiantati è maggiore rispetto a controlli, e quindi è possibile, tramite il sequenziamento massivo di determinati polimorfismi genomici, valutare il rapporto tra la presenza di DNA circolante del donatore rispetto al paziente rigettato come indice di rigetto. Un test preliminare usando il kit CareDX con circa 250 polimorfismi e analisi su strumentazione Illumina (disponibile in diversi laboratori del Policlinico S. Orsola) ha permesso di valutare la feasibility di questo protocollo, a partire da plasma congelato del paziente trapiantato (in particolare per quanto riguarda il cuore).</p> <p>L'obiettivo primario del progetto di ricerca sarà quindi di valutare in maniera standardizzata la presenza di donor cfDNA in pazienti trapiantati (sia adulti che pediatrici) per quanto riguarda il cuore e in pazienti che hanno ricevuto il trapianto di polmone (adulti), in modo da verificare i valori soglia per i diversi organi nei primi 2 anni di ricerca, e quindi implementare queste analisi nel follow-up del paziente (3 anno). Obiettivo secondario è sviluppare kit di estrazione del cfDNA e di analisi di marcatori sempre più specifici e ottimizzati (il materiale è altamente degradabile e in letteratura è noto che differenti metodiche possono influire su resa e qualità) in modo da ottimizzare la resa di cfDNA da sangue e l'analisi specifica della percentuale di donor DNA, in collaborazione con CareDx, azienda americana che sta aprendo filiali europee in questo periodo (collaborazione con Dr: F. Tondat e Dr S. Casas). La particolarità di queste analisi è la semplicità con cui si può reperire il campione (prelievo ematico) con la conseguente bassa invasività e la velocità di processamento del campione (1-2 giorni) a differenza dell'invasiva e rischiosa biopsia (ex. miocardica o trans-bronchiale) da effettuare ogni due settimane dal trapianto. Questa linea di ricerca contribuirà a un miglioramento della gestione dei pazienti, per sostituire alla biopsia tissutale (che implica un'invasività molto maggiore rispetto ad un prelievo di sangue) la biopsia liquida, con la possibilità di effettuare indagini a tempi più ristretti e con un vantaggio anche sui costi e tempi di analisi</p>
Periodo da svolgere in impresa	Min. 6 mesi max. 12 mesi
Tipologia impresa	Transplant innovation
Periodo all'estero	6 mesi