



1506  
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI URBINO  
CARLO BO



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

## PROGETTO DI RICERCA FINANZIATO AI SENSI DEL DM 351 DEL 9 APRILE 2022

**Missione 4, Componente 1- Investimento 4.1** “Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale”.

M4C1 - Inv. 4.1 - n. 1borsa Dottorati PNRR

### Titolo del progetto formativo della borsa di dottorato

Risposte individuali all'attività fisica: studio della relazione tra diversi tipi di predittori biomolecolari e i principali parametri dell'esercizio aerobico e contro resistenza / *Individual responses to physical activity: study of the relation between different types of biomolecular predictors and the main parameters of aerobic and resistance exercise*

**Docenti referenti per il progetto:** Prof. Michele Guescini, Prof. Francesco Lucertini, Prof.ssa Elvira Padua

### Descrizione del progetto formativo della borsa di dottorato

- Obiettivi del progetto di ricerca;
- Coerenza del corso di dottorato con gli ambiti tematici del PNRR
- Coerenza del progetto proposto con la Misura scelta (1. Dottorati dedicati alle transizioni digitali e ambientali; 2. Dottorati PNRR; 3. Dottorati per la PA; 4) Dottorati per il patrimonio culturale) e relativa tematica
- Impatto della ricerca proposta in relazione a uno o più dei seguenti fattori: (i) miglioramento della sostenibilità ambientale; (ii) accelerazione di processi di trasformazione digitale; (iii) promozione dell'inclusione sociale;
- Breve descrizione dell'attività formativa e di ricerca che il dottorando dovrà svolgere in coerenza con il progetto di ricerca proposto anche in considerazione dell'eventuale percorso congiunto che il dottorando beneficiario della borsa svolgerà presso il soggetto (impresa/ente) coinvolto nel percorso dottorale.
- Attività di disseminazione e comunicazione dei risultati nell'ottica di una valorizzazione dei risultati della ricerca e della tutela della proprietà intellettuale che assicuri accesso aperto al pubblico ai risultati della ricerca e ai relativi dati nel minor tempo e con il minor numero di limitazioni possibile, secondo i principi “Open science” e “Fair data”.
- Garantire il rispetto dei principi orizzontali del PNRR.

È stato ampiamente documentato che l'allenamento aerobico migliora la capacità cardiorespiratoria e parallelamente molteplici fattori di rischio cardiometabolico. Tuttavia, una serie di ricerche scientifiche pubblicate a partire da più di 30 anni fa (Bouchard, 1983; Lortie et al. 1984), hanno evidenziato in modo convincente notevoli differenze interindividuali, in adulti di entrambi i sessi, nell'adattamento alle stimolazioni indotte da differenti protocolli di esercizio fisico standardizzati. Queste osservazioni iniziali sono state, negli anni successivi, confermate da numerosi studi, incluso un ampio studio multicentrico denominato “HERITAGE Family Study”,



grazie al quale è stato anche osservato che i risultati ottenuti sono applicabili anche a numerosi fattori di rischio di malattie metaboliche croniche non trasmissibili (Bouchard et al. 1999, 2012; Leon et al. 2000; Wilmore ed altri 2001; Katzmarzyk ed altri 2003; Boule ed altri 2005; Lakka ed altri 2005; Blache ed altri 2007).

Essere in grado di predire e comprendere le basi di questa variabilità individuale della risposta all'esercizio fisico è di particolare importanza nelle applicazioni di medicina personalizzata.

Obiettivo principale di questo progetto sarà lo studio della relazione, in un gruppo di soggetti sani, tra alcune varianti geniche (ad esempio ACE, APOE, ACTN3, AMPD1, ATP1A2, PPARGC1A, PPARC, HBB, HIF1A, GABPB2, CKM and MTND5) e la risposta a differenti tipologie e programmi di esercizio fisico in cui i parametri di effettuazione dello stesso (modalità, durata, intensità, ecc.) verranno modulati in modo standardizzato.

Obiettivo secondario sarà lo studio dell'associazione tra la risposta a tali protocolli e i marcatori trascrizionali, come non coding RNA, isolati da vescicole extracellulari purificate da fluidi biologici facilmente accessibili, quali, ad esempio, plasma e saliva.

La presente proposta progettuale è coerente con i principi del Next Generation EU e soddisfa pienamente i criteri e gli obiettivi PNRR sulla salute e resilienza economica, sociale e istituzionale.

Gli ambiti di ricerca che caratterizzano il dottorato 'Biomolecular and health sciences' comprendono le discipline delle Scienze della Vita, delle metodologie innovative e tecnologiche applicate in accordo con gli obiettivi PNRR, in particolare questa proposta progettuale rientra nell'ambito della tematica del dottorato Biomolecular and health sciences 'Attività fisica ed esercizio nella promozione della salute, nella prevenzione e nella rieducazione funzionale'.

Le ricerche in questo ambito sono volte allo sviluppo di strategie innovative basate sulla somministrazione di protocolli di esercizio fisico personalizzati per la promozione della salute e del benessere, con azioni mirate alle conseguenze e sfide dell'invecchiamento. Inoltre, l'applicazione delle metodologie biomolecolari connesse allo svolgimento di questo progetto forniranno l'opportunità di fare innovazione, ricerca, sviluppo e implementare soluzioni e servizi innovativi.

Le attività formative del dottorato di ricerca consistono in attività didattiche caratterizzanti obbligatorie (ad esempio 'salute e sicurezza sui luoghi di lavoro', corsi di formazione curricolare quali 'biostatistica', 'bibliometria', 'proprietà intellettuali/innovazione industriale/trasferimento dell'innovazione', ecc.) e opzionali (che permetteranno allo studente di approfondire le discipline di suo interesse attraverso attività seminariali, webinar, lezioni in presenza e a distanza). Ogni attività sarà seguita da verifiche di apprendimento a discrezione dei singoli docenti e sarà inoltre possibile svolgere attività di laboratorio presso l'Università degli studi di Urbino Carlo Bo.

I progetti di ricerca destinatari delle borse relativamente ai programmi di dottorati di ricerca PNRR permetteranno al dottorando di approfondire le proprie conoscenze e competenze in un ambito a forte vocazione scientifico-tecnologica, promuovendo l'inter-disciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'inter-settorialità, grazie al contributo sia dei membri del Collegio afferenti a Università estere sia alle collaborazioni internazionali future ed in essere.

Il/la dottorando/a opererà prevalentemente presso sedi e strutture afferenti al Dipartimento di Scienze Biomolecolari, all'interno del quale sono disponibili strumentazioni e competenze metodologiche necessarie alla ricerca proposta (ultracentrifughe, HPLC, analizzatori di nanoparticelle, citofluorimetri FACS, termociclatori per PCR classica e Real-time, spettrometro di massa LC-MS/MS, luoghi e attrezzature idonee all'effettuazione, in sicurezza, dei protocolli di esercizio, strumenti per la valutazione funzionale, ecc.). Inoltre avrà accesso a tutte le banche dati dell'Ateneo e ai software dedicati necessari allo svolgimento dell'attività di ricerca. Il processo di valorizzazione dei risultati della ricerca verrà garantito rispettando i principi "Open science" e "FAIR Data".

In questo processo verranno coinvolti i centri di ricerca che partecipano al progetto, sia nell'ambito della Convenzione stipulata con l'Università Telematica San Raffaele di Roma, sia con collaborazioni istituzionali più ampie e trasversali, per garantire il rispetto dei principi orizzontali del PNRR (sostenibilità ambientale; sviluppo sostenibile; pari opportunità e non discriminazione; accessibilità per le persone disabili).



1506  
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI URBINO  
CARLO BO



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

### PERIODO IN AZIENDA <sup>(1)</sup>

Per i dottorati PNRR il periodo di studio e ricerca presso imprese o centri di ricerca è facoltativo.

### PERIODO ALL'ESTERO:

Il progetto di ricerca prevede inoltre un periodo all'estero di n° 8 mesi (min 6 - max 18) presso la seguente istituzione:

Il progetto di ricerca prevede inoltre un periodo all'estero di n° 8 mesi (min 6 - max 18) presso la seguente istituzione: The James Cancer Hospital Solove Research Institute, The Ohio State University, Columbus (Advisor: Lucia Casadei)

Si dichiara inoltre che il presente progetto è conforme al principio "di non arrecare un danno significativo" (DHS) ai sensi dell'art. 17 del regolamento (UE) 2020/852 in coerenza con gli orientamenti tecnici predisposti dalla Commissione Europea (Comunicazione della Commissione Europea 2021/C58/01) e garantisce il rispetto dei principi orizzontali del PNRR (contributo all'obiettivo climatico e digitale c.d. tagging, il principio della parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani).

Luogo e data...Urbino, 15 giugno 2022.....

FIRMA DEL COORDINATORE

Firmato digitalmente da: Marco Bruno Luigi Rocchi  
Organizzazione: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI URBINO CARLO BO/00448830414  
Limitazioni d'uso: Explicit Text: Il titolare fa uso del presente certificato solo per le finalità di lavoro per le quali esso è rilasciato. The certificate holder must use the certificate only for the purposes for which it is issued.  
Data: 17/06/2022 11:06:39

FIRMA DEL DOCENTE PROPONENTE/RESPONSABILE SCIENTIFICO

Prof. Michele Guescini