



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. 1 borsa Dottorati PNRR

Titolo del progetto formativo della borsa di dottorato

Modulazione del microbiota intestinale attraverso la dieta e l'esercizio fisico: effetti nella prevenzione delle patologie cronico degenerative non trasmissibili e nel miglioramento della qualità della vita / *Gut microbiota modulation by diet and exercise: effects in the prevention of chronic non-communicable degenerative diseases and improvement of quality of life*

Docenti referenti per il progetto: Prof. Vilberto Stocchi, Prof. Fabrizio Stocchi, Dott.ssa Sabrina Donati Zeppa

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) 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.

Il microbiota intestinale umano è composto da oltre cento trilioni di cellule microbiche e la sua stretta associazione con la salute umana è oggetto di un crescente interesse scientifico. La comunità microbica intestinale influenza in modo significativo il metabolismo, la nutrizione ed il sistema immunitario dell'ospite, rappresentando un fattore di rischio o protettivo per diversi disturbi metabolici. Un ruolo importante del microbiota intestinale è stato recentemente dimostrato nella prevenzione primaria e secondaria e nel trattamento di numerose malattie, comprese quelle degenerative, metaboliche e tumorali. La composizione ed il metabolismo della popolazione microbica è determinata da fattori non modificabili, come sesso, genetica, età ed etnia, e da fattori modificabili come salute dell'ospite, utilizzo di farmaci, attività fisica e dieta.

Le abitudini alimentari sono un importante determinante della composizione del microbiota; una dieta varia, ricca di fibra alimentare e povera in zuccheri semplici e grassi saturi, favorirà la salute del microbiota, ed il microbiota, a sua volta, migliorerà l'assorbimento dei nutrienti.

L'effetto dell'esercizio fisico sul microbiota dipende dalla sua intensità e tempistica nonché dalle caratteristiche anamnestiche del soggetto arruolato nel programma d'esercizio.

L'esercizio fisico è stato messo in relazione a cambiamenti positivi nella diversità e nella comunità del microbiota intestinale, sia in studi su modelli animali che sull'uomo. Sono state riportate correlazioni positive tra diversità batterica, batteri produttori di butirrato e fitness cardiorespiratorio (VO₂max) e maggiore turnover di carboidrati e proteine e concentrazioni di acidi grassi a catena corta negli atleti rispetto ai controlli sedentari umani.

Considerando queste evidenze, il presente studio sarà volto alla comprensione degli effetti dell'esercizio fisico e delle abitudini alimentari sul microbiota intestinale di soggetti sani, anziani e con patologie croniche, identificando i microrganismi intestinali coinvolti attivamente nel



1506
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI URBINO
CARLO BO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

miglioramento della qualità della vita.

Lo studio della composizione ed abbondanza del microbiota intestinale verrà effettuata attraverso il sequenziamento del gene ribosomiale batterico 16S mediante tecniche di sequenziamento di seconda generazione (NGS, next generation sequencing), ed interpretazione dei risultati. Seguirà un'analisi quantitativa di geni batterici coinvolti nella biosintesi degli acidi grassi a catena corta e nel metabolismo batterico.

Il presente progetto è in linea con i principi del Next Generation EU e adempie completamente i criteri e gli obiettivi PNRR sulla salute e resilienza economica, sociale e istituzionale. Il dottorato 'Biomolecular and health sciences' comprende ambiti di Ricerca che uniscono le discipline delle Scienze della Vita alle metodologie innovative e tecnologiche applicate in accordo con gli obiettivi PNRR. Il progetto ricade nella tematica del dottorato Biomolecular and health sciences 'Attività fisica ed esercizio nella promozione della salute, nella prevenzione e nella rieducazione funzionale'.

La presente proposta progettuale è volta ad identificare le modificazioni del profilo microbico intestinale in risposta ad interventi sullo stile di vita, dieta ed esercizio fisico, in diverse tipologie di soggetti, al fine di identificare fattori modificabili che hanno un importante ruolo nella salute del microbiota. L'identificazione di fattori che promuovono un microbiota sano ed in equilibrio, porterà a strutturare strategie innovative volte alla promozione della salute e del benessere ed alla prevenzione delle patologie cronico degenerative non trasmissibili, ricadendo appieno nell'ambito della tematica del Dottorato di Ricerca sopra descritta.

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 curriculare quali 'biostatistica', 'bibliometria', 'proprietà intellettuali/innovazione industriale/trasferimento dell'innovazione', ecc.) e opzionali attraverso attività seminariali e lezioni in presenza e a distanza, seguite da verifiche di apprendimento. Grazie al progetto di ricerca nell'ambito dei dottorati di ricerca PNRR, il/la dottorando/a potrà ampliare le proprie conoscenze e competenze nel settore scientifico-tecnologico, promuovendo l'inter-disciplinarietà e l'internazionalizzazione, grazie al contributo sia dei membri del Collegio afferenti a Università estere sia alle collaborazioni internazionali. L'attività di ricerca sarà svolta prevalentemente presso i laboratori e sedi afferenti al Dipartimento di Scienze Biomolecolari, (Università degli studi di Urbino Carlo Bo), in cui sono disponibili strumentazioni e competenze metodologiche necessarie alla ricerca proposta (ultracentrifughe, HPLC, spettrofotometri, 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.). Le banche dati dell'Ateneo e i software dedicati necessari allo svolgimento dell'attività di ricerca saranno resi disponibili. Il processo di valorizzazione dei risultati della ricerca verrà garantito rispettando i principi "Open science" e "FAIR Data".

Il rispetto dei principi orizzontali del PNRR (sostenibilità ambientale; sviluppo sostenibile; pari opportunità e non discriminazione; accessibilità per le persone disabili), sarà garantito grazie alla Convenzione stipulata con l'Università Telematica San Raffaele di Roma e mediante collaborazioni istituzionali trasversali.

PERIODO IN AZIENDA

NON PREVISTO (FACOLTATIVO)

PERIODO ALL'ESTERO:

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

Prof. Margarita Perez Ruiz, UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID, MADRID, SPAGNA

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



1506
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI URBINO
CARLO BO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

climatico e digitale c.d. tagging, il principio della parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani).

Urbino, 16 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 09:31:10

FIRMA DEL DOCENTE PROPONENTE/RESPONSABILE SCIENTIFICO