



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. 1. borsa Dottorati PNRR

Titolo del progetto formativo della borsa di dottorato

Progettazione di vaccini a subunità SARS-CoV-2 attraverso la comprensione razionale del loro meccanismo immunologico / *Design of SARS-CoV-2 subunit vaccines via rational understanding of their immunological mechanism*

Docente referente per il progetto: Stefanetti Giuseppe

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 in 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.

La necessità di vaccini altamente efficaci è diventata ancora più evidente con l'emergere della pandemia di COVID-19 che sta causando gravi disagi sanitari, sociali ed economici in tutto il mondo. La progettazione razionale dei vaccini può valere della disponibilità di dati clinici su individui che manifestano forme diverse di malattia clinica o differente risposta alla vaccinazione per meglio comprendere i requisiti immunologici per una protezione ottimale. Recenti progressi tecnologici hanno migliorato metodiche come l'isolamento e analisi di anticorpi altamente protettivi, l'analisi delle risposte dei linfociti B e T, e la caratterizzazione strutturale degli antigeni protettivi, e possono aiutare a fornire una comprensione molecolare e meccanicistica dei meccanismi immuno-patogenici di supporto nella scoperta di nuovi vaccini. In questo progetto, proponiamo di sfruttare l'analisi delle cellule B e delle cellule T da pazienti convalescenti SARS-



CoV2 e l'analisi strutturale degli antigeni riconosciuti da anticorpi protettivi per progettare un efficace vaccino SARS-CoV-2 di nuova generazione. Caratterizzeremo diversi antigeni RBD attraverso il loro riconoscimento di anticorpi monoclonali altamente neutralizzanti e li testeremo successivamente come candidati vaccini nei topi. Valuteremo sia il titolo di anticorpi indotti che l'attività neutralizzante dei sieri immunizzati. Ipotizziamo che, di tutte le varianti testate, i domini RBD che espongono preferenzialmente epitopi riconosciuti da anticorpi altamente neutralizzanti saranno più immunogenici. Sulla base dell'analisi delle cellule T di pazienti convalescenti SARS-CoV2, considereremo anche la possibilità di coniugare (cioè legare in modo covalente) peptidi immunogenici agli antigeni RBD per migliorare la risposta immunologica al vaccino. L'obiettivo finale del lavoro è lo sviluppo di una piattaforma per vaccini a subunità SARS-CoV-2, che possa essere anche applicata a varianti SARS-CoV2 specifiche o nello sviluppo di vaccini universali contro il coronavirus.

I principali ambiti di ricerca del dottorato 'Biomolecular and health sciences' aggregano i contenuti delle discipline delle Scienze della vita, alle metodologie innovative e tecnologiche in linea con gli obiettivi PNRR. La ricerca proposta promuove strategie innovative nei settori più avanzati della biologia e delle biotecnologie biomediche, diagnostiche, cellulari e molecolari finalizzate anche alla produzione di beni e servizi nella promozione della salute e del benessere, con azioni mirate alle conseguenze e sfide dell'invecchiamento.

Tale progetto di ricerca permetterà di ampliare le 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 sia alle collaborazioni internazionali.

Il progetto è in piena coerenza con i pilastri del Next Generation EU e soddisfa largamente i parametri definiti per il PNRR sulla salute e resilienza economica, sociale e istituzionale in particolare nell'ambito della tematica di dottorato 'diagnosi e prevenzione delle malattie infettive e multifattoriali'.

Questa proposta progettuale ha l'obiettivo di valutare l'impatto di nuove strategie vaccinali SARS-CoV2 e prevede anche di sviluppare la collaborazione tra centri di ricerca territoriali e extra-regionali finalizzati allo studio e all'analisi di campioni clinici SARS-CoV2 e allo sviluppo di strategie vaccinali.

Le azioni formative riguardanti il dottorato di ricerca consistono in attività didattiche formative/informative e di crescita delle competenze attraverso attività seminariali, verifiche di apprendimento e attività di laboratorio presso l'Università degli studi di Urbino Carlo Bo. Il/la dottorando/a svolgerà i corsi obbligatori sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, corsi di formazione curriculare quali biostatistica, bibliometria, proprietà intellettuali/innovazione industriale/trasferimento dell'innovazione; qualità della ricerca, etica della ricerca, informatica e corsi di miglioramento della lingua inglese e potrà inoltre scegliere come opzionali alcuni insegnamenti tenuti dai docenti del Collegio coerenti con le finalità del dottorato e con il PNRR. Il/la dottorando/a opererà prevalentemente presso il Dipartimento di Scienze Biomolecolari che mette a disposizione le strumentazioni e le competenze metodologiche necessarie alla ricerca proposta. Inoltre, avrà accesso a tutte le banche dati dell'ateneo e ai software dedicati necessari allo svolgimento dell'attività di ricerca.

Verrà favorita la valorizzazione dei risultati della ricerca e garantita la tutela della proprietà intellettuale, secondo i principi "Open science" e "FAIR Data" e incentivato il coinvolgimento dei centri di ricerca nella definizione del percorso formativo 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 ⁽¹⁾ NON PREVISTO

(1) Per i dottorati dedicati alle transizioni digitali e ambientali il percorso dottorale dovrà prevedere un periodo di studio e ricerca presso imprese o centri di ricerca.

Per i dottorati per la PA il percorso dottorale dovrà prevedere un periodo di studio e ricerca presso imprese, centri di ricerca o PA. Per i dottorati per il patrimonio culturale il percorso dottorale dovrà prevedere un periodo di studio e ricerca presso imprese, centri di ricerca o PA inclusi musei, istituti del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche.

Solo 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° **6** mesi (min 6 - max 18) presso la seguente istituzione: Harvard Medical School

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.....

FIRMA DEL COORDINATORE

Originale
Firma digitale UNIVERSITÀ 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 09:26:24

FIRMA DEL DOCENTE PROPONENTE/RESPONSABILE SCIENTIFICO

Giuseppe Stefanetti

Giuseppe Stefanetti, PhD, MBA
Assistant Professor (RTDB)
Dipartimento di Scienze Biomolecolari
Università degli Studi "Carlo Bo"
Via Saffi, 2
61029 Urbino, Italy
Phone +39 0722 305263