

PON “Ricerca e Innovazione” 2014-2020”

Azione IV.4 – “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell’innovazione” e
Azione IV.5 –“Dottorati di ricerca su tematiche Green”

Dottorato

Computational and Quantitative Biology

AZIONE:

Azione IV.4 – BORSE DI DOTTORATO DI RICERCA AGGIUNTIVE SU TEMATICHE DELL'INNOVAZIONE

o

Azione IV.5 – BORSE DI DOTTORATO DI RICERCA AGGIUNTIVE SU TEMATICHE GREEN

- **Descrizione** della proposta progettuale (max 5 righe)

L’attività di ricerca prevista per questa borsa di Dottorato sarò svolta in collaborazione con la start-up innovativa Immunomica srl e riguarda lo sviluppo di metodologie test diagnostici innovativi per l’identificazione di marcatori precoci di cancro (*Early Cancer Detection*) basati sull’applicazione dell’Intelligenza Artificiale e Big data Mining alla metilazione del DNA per la biopsia liquida. L’immunoprecipitazione della metilazione del DNA libero circolante (cfDNA) seguita dal sequenziamento high-throughput (cfMeDIP-seq) e’ una tecnica innovativa e altamente sensibile che permette l’identificazione e la classificazione dei tumori in maniera non invasiva attraverso l’identificazione del profilo di metilazione tumorale nei liquidi biologici. Questo approccio ha permesso di individuare nel plasma la presenza del profilo di metilazione di sette tipi di tumore (tumore del colon, pancreas, rene, mammella, polmone, uroteliale e leucemia mieloide acuta) con altissima sensibilità e specificità, utilizzando piccole quantità di DNA (10ng) a un costo ridotto rispetto alle classiche tecniche di analisi di metilazione. L’obiettivo della tesi sarà quello di mettere a punto un predittore statistico basato su un insieme di *signature* di metilazione tumore-specifico e confrontare il modello predittivo con metodi basati su targeted sequencing e Whole genome sequencing.

- **Numero** di mesi da svolgere in impresa (min 6 mesi, max 12 mesi) e denominazione dell'impresa

Lo studente svolgerà almeno 9 mesi del suo percorso formativo presso la sede di della start-up innovativa Immunomica srl, spin-off del centro BIOGEM scarl (Ariano Irpino) ed avrà accesso ad attrezzature allo stato dell'arte sia in ambito Bioinformatico (HPC cluster) che Genomico (sequenziamento NGS basato su piattaforma Illumina, e sequenziamento a singola cellula basato su 10X Genomics)

- **Numero** di mesi da svolgere all'estero (facoltativo) (min 6 mesi, max 12 mesi)

- **Pertinenza** del progetto con le specifiche indicate nel DM 1061 art.3 (max 10 righe) con riferimento a tutti i punti di: A) Azione – IV.4 (a.a; a.b; a.c) o in alternativa di: B) Azione – IV.5 (b.a; b.b; b.c).

Con riferimento al punto a.b. o b.b., indicare le aree di specializzazione regionale e le aree tematiche nazionali del SNSI di riferimento, e i grandi ambiti di ricerca ed innovazione e relative aree di intervento del PNR.

L'attività prevista per questa borsa di dottorato rientra pienamente nell'ambito della Traiettorie "Salute, alimentazione, qualità della vita: Traiettorie tecnologiche di sviluppo a priorità nazionale" che esplicitamente cita le tecnologie per E-health, diagnostica avanzata, medical devices e mini invasività. Lo stesso PNR infatti evidenzia come obiettivo quello di migliorare la capacità diagnostica, lo sviluppo di tecnologie sanitarie efficaci e innovative, incluse le tecnologie digitali, assieme allo sviluppo di nuovi approcci diagnostici e terapeutici. In particolare la biopsia liquida (ctDNA; miRNA circolante; vescicole extracellulari di derivazione tumorale) è uno degli obiettivi prioritari da affrontare nelle Biotecnologie per l'Oncologia.