

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

- o **Descrizione** della proposta progettuale (max 5 righe)
  - o Artificial Neural Network for the design and development of sensors for the In-line analytics of biological molecules involved in the development of biopharmaceutical products.
  - o Utilizzo di Reti Neurali Artificiali per la progettazione e sviluppo di sensori miniaturizzati per l'analisi in linea di composti attivi coinvolti nello sviluppo di prodotti biofarmaceutici
- o **Numero** di mesi da svolgere in impresa (min 6 mesi, max 12 mesi) e denominazione dell’impresa
  - o 12mesi presso Merck Senoro SpA - Via Luigi Einaudi, 11, 00012 Guidonia RM
- o **Numero** di mesi da svolgere all’estero (facoltativo) (min 6 mesi, max 12 mesi)
  - o 6 mesi
- o **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.

In ambito industriale e accademico, mancano ancora piattaforme per lo screening rapido ed efficace di composti attivi e sistemi complessi per l'analisi e il trasporto di farmaci. Le recenti tecnologie legate alla biosensoristica e alla microfluidica, applicabili sia su larga scala che su scala minaturizzabile, possono affrontare alcuni di questi problemi e offrire un modo per accelerare la traslazione clinica dei prodotti e processi dell'industria farmaceutica. I

La conoscenza e la tecnologia generate dalle attività del progetto proporranno una strategia efficiente in termini di tempo e costi per formulare, produrre, convalidare e utilizzare importanti molecole attive come gli anticorpi, mostrandone ad esempio la stabilità a stimoli esterni.

#### **AREE TEMATICHE NAZIONALI**

##### **Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente**

###### **Traiettorie Tecnologiche:**

- Processi produttivi innovativi ad alta efficienza e per la sostenibilità industriale
- Sistemi produttivi evolutivi e adattativi per la produzione personalizzata

##### **Salute, alimentazione, qualità della vita**

###### **Traiettorie Tecnologiche:**

- Biotecnologie, bioinformatica e sviluppo farmaceutico

#### **AREE DI SPECIALIZZAZIONE REGIONALI**

- Fabbrica Intelligente
- Salute

- o **Maggiori dettagli (max 2000 caratteri)** della proposta progettuale con indicazione di eventuali attività in corso e di eventuali collaborazioni già intraprese con l'impresa.
  - o Il progetto consiste nella progettazione e sviluppo di una piattaforma avanzata e di sensori e biosensori che permettano l'acquisizione in "linea" di dati per il controllo e la caratterizzazione di campioni biofarmaceutici e molecole naturali sottoposti a "stress" esterni quali calore, luce e stimoli chimico-fisici.

- Questo tipo di acquisizione avanzata permetterà di ottenere informazioni sulla natura chimico-fisica e la stabilità di importanti molecole biologiche attive nel trattamento delle patologie. Inoltre, lo studio fornirà evidenza del comportamento termodinamico e reologico delle sostanze in oggetto fornendo l'opportunità di definire nuove strategie e approcci per l'ingegnerizzazione e il trasporto in ambiente biologico.
- Il progetto si avvarrà della collaborazione già in corso tra UNINA, rappresentata dal prof. Paolo Antonio Netti e dall'ing. Torino, e la Merck Serono SpA riguardante la progettazione, ottimizzazione e validazione di piattaforme microfluidiche per la generazione di sollecitazioni controllate e sintonizzabili (termiche, meccaniche, fotoniche ecc.).
- Come punto di partenza per l'"analisi in linea", ci concentreremo preliminarmente sulla precipitazione e coagulazione di molecole attive, indotta dalle sollecitazioni precedentemente applicate. A tal fine, sarà studiato l'uso della diffusione e della trasmissione di luce e laser in linea. Inoltre, altre tecniche richieste sono, ma non limitate a, Flow Field Fractioning, Turbidimetria e NanoParticles tracking.
- Infine, il progetto prevederà lo sviluppo sistematico di modelli ANN che porteranno alla costruzione definitiva di un singolo modello in silico per la rapida previsione delle formulazioni e della loro stabilità.

