

SCHEDA

CORSO DI DOTTORATO IN “DIGITAL INNOVATION AND e-HEALTH”

Aree Scientifiche CUN: 01 - Scienze Matematiche ed Informatiche, 03 – Scienze Chimiche, 05 - Scienze Biologiche, 06 - Scienze Mediche, 09 - Ingegneria Industriale e dell'informazione, 11 - Scienze Storiche, Filosofiche, Pedagogiche, Psicologiche, 13 - Scienze Economiche e Statistiche.

Settori Scientifico Disciplinari: INF/01 – Informatica; CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali; BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica; BIO/14 – Farmacologia; MED/09 - Medicina Interna; MED/13 – Endocrinologia; MED/14 – Nefrologia; MED/48 - Scienze Infermieristiche e Tecniche Neuropsichiatriche e riabilitative; ING-INF/05 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni; M-PSI/01 - Psicologia Generale; M-PSI/08 - Psicologia Clinica; SECS-S/01 – Statistica; SECS-P/10 - Organizzazione Aziendale

Coordinatore: Prof. Monica MONTAGNANI

Sede Amministrativa: Dipartimento di Medicina di Precisione e Rigenerativa e Area Jonica – DIMEPRE-J

PEC: direzione.dimeprej@pec.uniba.it

Durata: 3 anni

Curricula: NO

Totale posti con borsa di studio a concorso n. 10, di cui:

- n. 5 posti con borsa di studio ex D.M. n. 118/23

- n. 5 posti con borsa di studio Progetto “DARE - Digital Lifelong Prevention” CUP B53C22006420001

• **Progetto PNRR – generico 4.1**

- **Avviso:** D.M. N. 118 A.A. 2023/2024, PNRR - Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all’Università”: M4C1 - Investimento 4.1 “Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale”
- **Titolo tematica borsa di studio:** *Studio delle basi biologiche ed ambientali del rischio per disturbi psichiatrici maggiori, della loro risposta ai trattamenti e delle collateralità correlate*
- **Descrizione attività di ricerca:** Il progetto prevede di utilizzare un approccio integrato di tipo biologico-molecolare, computazionale e clinico, per lo studio del rischio per disturbi psichiatrici maggiori, dei meccanismi implicati nella risposta di questi disturbi ai trattamenti farmacologici, e della sensibilità individuo-specifica allo sviluppo di collateralità iatrogene

• **Progetto PNRR – generic 4.1**

- **Avviso:** D.M. N. 118 A.A. 2023/2024, PNRR - Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all’Università”: M4C1 - Investimento 4.1 “Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale”
- **Titolo tematica borsa di studio:** *Identificazione di marcatori e target molecolari per la cura delle malattie rare mediante approcci omics*
- **Descrizione attività di ricerca:** Le tematiche di ricerca riguarderanno lo studio con metodiche omiche di malattie rare nell’ambito della Salute. Si definiscono malattie rare tutte quelle patologie che presentano una prevalenza inferiore a 5 casi/10.000 persone. Queste patologie presentano un elevato grado di complessità biomedica, spesso ad espressione multiorgano che necessitano quindi della convergenza di diverse competenze e dell’utilizzo di approcci scientifici bio-medici ortogonali.

- **Progetto PNRR – generic 4.1**
 - **Avviso:** D.M. N. 118 A.A. 2023/2024, PNRR - Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all’Università”: M4C1 - Investimento 4.1 “Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale”
 - **Titolo tematica borsa di studio:** *Approcci metodologici innovativi e multiparametrici nel campo della breathomica come e-health tools per la diagnosi precoce ed il management di patologie croniche ed oncologiche*
 - **Descrizione attività di ricerca:** Il progetto è finalizzato a promuovere l’innovazione digitale e tecnologica nel campo della breath analysis, per sviluppare sistemi integrati ed innovativi che possano servire come e-health tools nella identificazione di molteplici situazioni fisio-patologiche dell’organismo umano e nella diagnosi precoce di patologie croniche ed oncologiche attraverso la caratterizzazione chimica della frazione volatile dell’espriato umano e l’individuazione di pattern di metaboliti biomarcatori patologia-correlati.
- **Progetto PNRR - TRANSIZIONI DIGITALI E AMBIENTALI 3.4**
 - **Avviso:** D.M. N. 118 A.A. 2023/2024, PNRR - Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all’Università”: M4C1 - Investimento 3.4 “Didattica e competenze universitarie avanzate”
 - **Titolo tematica borsa di studio:** *Sviluppo e applicazione di algoritmi di machine learning per la predizione delle proprietà di piccole molecole organiche*
 - **Descrizione attività di ricerca:** L’attività di ricerca sarà orientata allo sviluppo e applicazione di algoritmi di intelligenza artificiale per la predizione della tossicità e attività biologica di xenobiotici, incluso composti biologicamente attivi. L’obiettivo principale sarà quello di creare una piattaforma di screening automatizzato secondo l’approccio Human-Centered Artificial-Intelligence (HCAI).
- **Progetto PNRR - DOTTORATI PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE 4.1 PA**
 - **Avviso:** D.M. N. 118 A.A. 2023/2024, PNRR - Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all’Università”: M4C1 - Investimento 4.1 “Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale”
 - **Titolo tematica borsa di studio:** *Rilevamento della menzogna nei contesti di disagio, marginalità e devianza*
 - **Descrizione attività di ricerca:** Il progetto di ricerca ha l’obiettivo generale di approfondire lo studio dei comportamenti ingannatori che hanno impatto sulla condizione di salute e benessere degli individui e delle comunità con metodologie innovative e digitali. La disponibilità delle nuove possibilità tecnologiche, quali i complessi softwares di analisi vocale e l’analisi verbale attraverso l’utilizzo dell’IA, permettono di pensare all’elaborazione di un modello complesso e predittivo del riconoscimento della menzogna attraverso l’analisi multimodale. L’importanza di un accurato riconoscimento della menzogna si declina nei contesti in cui le interazioni comunicative sono importantissime e hanno un forte impatto in termini di benessere (i) individuale, come ad esempio durante i processi di selezione del personale, il rilevamento della soddisfazione del cliente, del benessere lavorativo e del benessere di un paziente durante percorso terapeutico e (ii) collettivo, come nel caso nel contesto giudiziario.
- **Progetto “DARE - Digital Lifelong Prevention” CUP B53C22006420001**
 - **Titolo tematica borsa di studio:** *Strumenti digitali per disturbi psichiatrici e cognitivi: identificare individui a rischio di conversione in psicosi a partire da condizioni di rischio*
 - **Descrizione attività di ricerca:** Le traiettorie di rischio per psicosi sono complesse ed eterogenee, in quanto fattori genetici e ambientali, interagendo tra loro, danno luogo ad alterazioni neurobiologiche e cognitive che, a loro volta, sono associate a sintomi psicotici anche sottosoglia. In questo complesso quadro patofisiologico, identificare marker della psicosi in modo accurato e generalizzato è fondamentale per guidare interventi individualizzati efficaci. Il progetto è dunque finalizzato a generare algoritmi di machine learning in grado di predire outcome clinici in individui a rischio per psicosi utilizzando una serie di dati tra loro molto diversi in un’ottica longitudinale (neurobiologici, cognitivi, comportamentali, clinici) e in modo

accurato e generalizzabile.

- **Progetto “DARE - Digital Lifelong Prevention”CUP B53C22006420001**
 - Titolo tematica borsa di studio: ***Approcci di data mining, intelligenza artificiale e apprendimento automatico per identificare sottoreti di cancro associate a previsione precoce, sopravvivenza, metastasi o fenotipi nei sottotipi di cancro incentrati sul mieloma multiplo***
 - **Descrizione attività di ricerca:** Il mieloma multiplo è un tumore maligno delle plasmacellule che mostra una crescente incidenza nel mondo sviluppato. Nonostante siano state impiegate e convalidate diverse stratificazioni del rischio di progressione, sono ampiamente necessari nuovi strumenti di Machine Learning, interpretabili e affidabili per considerare la complessità della malattia e migliorare la medicina personalizzata del mieloma multiplo. Il progetto mira ad affrontare queste sfide e bisogni insoddisfatti per fornire agli operatori sanitari indicatori quantitativi per identificare e monitorare le persone ad alto rischio di sviluppo e/o rischio di progressione di questa patologia e delle condizioni ad essa associate
- **Progetto “DARE - Digital Lifelong Prevention”CUP B53C22006420001**
 - Titolo tematica borsa di studio: ***Approcci di intelligenza artificiale per identificare precocemente, sopravvivenza, metastasi o fenotipi nel mieloma multiplo.***
 - **Descrizione attività di ricerca:** Nella pratica clinica la mole di dati che si possono raccogliere è enorme, e spesso questa numerosità non viene sfruttata data la difficoltà di analisi dei dati. La definizione di un metodo standardizzato per la raccolta dei dati e lo sviluppo di approcci di intelligenza artificiale sono fondamentali per analizzare e comprendere tale mole di dati. Ad oggi la valutazione della progressione di malattia e della speranza di vita si ottengono con l'analisi di indicatori che forniscono una stratificazione approssimativa, tenendo però in considerazione solo le specificità del singolo paziente. È necessario studiare e progettare nuovi test e relativi protocolli sperimentali basati su AI, da aggiungere alle tradizionali valutazioni cliniche e strumentali, per identificare quei pazienti ad alto rischio di Mieloma Multiplo e ottenere una stratificazione più precisa
- **Progetto “DARE - Digital Lifelong Prevention”CUP B53C22006420001**
 - Titolo tematica borsa di studio: ***Meta analisi e processi decisionali in sanità***
 - **Descrizione attività di ricerca** Le ricerche saranno volte a favorire l'applicazione e l'adattamento di metodi e strumenti per la gestione di processi organizzativi nelle aziende sanitarie ma anche a sviluppare metodi innovativi volti ad indirizzare e supportare i processi decisionali nei diversi ambiti del mondo sanitario. In tale contesto, è incoraggiato lo sviluppo di ricerche in una logica multidimensionale, multidisciplinare e multistakeholders, capaci di tradursi in modelli di governance integrati, clinico-economico-organizzativo-tecnologici, che pongano particolare attenzione all'analisi dello stato di salute ed alle reali esigenze del paziente ed allo stesso tempo migliorino i processi sanitari di diagnosi, cura e riabilitazione
- **Progetto “DARE - Digital Lifelong Prevention”CUP B53C22006420001**
 - Titolo tematica borsa di studio: ***Transizione dei modelli di IA nei sistemi di eHealth***
 - **Descrizione attività di ricerca:** Il successo dei modelli di IA e dei metodi basati sui dati in generale non dipende esclusivamente dalla loro accuratezza, ma anche dalla qualità della loro integrazione con il software non basato su IA, come parte di sistemi basati su IA di grandi dimensioni. Ottenere questa integrazione risulta particolarmente complesso nel contesto dei sistemi di eHealth, caratterizzati da rigorosi requisiti non funzionali. Questo progetto di ricerca mira a definire approcci per la transizione dei modelli di machine learning, sviluppati dai data scientist, in sistemi software basati su IA. L'attenzione sarà rivolta a MLOps, includendo il monitoraggio online per garantire la qualità sia dei dati che dei modelli dopo il loro rilascio in produzione in sistemi di eHealth

Modalità di ammissione:

La selezione avverrà ai sensi dell'art. 6 lett. B del bando.

L'esame sarà basato sulla valutazione dei titoli e della proposta di progetto di ricerca presentato dal candidato/a nella tematica scelta, e sul colloquio orale, teso ad accertare le conoscenze del candidato/a in almeno una tra le discipline di scienze della vita o informatiche, e la padronanza della lingua inglese.

Calendario e sede esame di ammissione per concorso ordinario:

Valutazione Titoli: **31 luglio 2023, ore 9:30**

Valutazione progetto: **31 luglio, ore 15:00**

Prova orale: **2 agosto 2023, ore 9:30 presso Dipartimento di Informatica, VII Piano – Direzione**

Campus Universitario "Ernesto Quagliariello" - Via E. Orabona, 4 - Bari 70125

Per i candidati che facciano motivata richiesta di prova orale online, la predetta prova orale si svolgerà su piattaforma Microsoft teams il giorno **3 agosto 2023, ore 9:30**, qualora la stessa richiesta sia accolta dalla Commissione giudicatrice.