

Dottorato di Ricerca in

PUBLIC HEALTH AND CLINICAL RESEARCH

Presentazione del Corso di Dottorato

Sede amministrativa	Università degli Studi di Catania
Dipartimento	Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie Avanzate "G.F. Ingrassia"
Sede didattica	Catania
Durata del corso	3 anni
Coordinatore	Prof. Giuseppe A., Professore Ordinario di Ematologia (MEDS-09/B)
Curricula attivati	Precision Medicine and Innovation Technology in Clinical and Surgical Research – Environmental Health – Forensic Sciences – Clinical Research and Neurosciences

Presentazione del corso

Il Dottorato di Ricerca in Public Health and Clinical Research è un programma di alta formazione accademico-scientifica dell'Università degli Studi di Catania, promosso dal Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie Avanzate "G.F. Ingrassia". Il corso è concepito per formare ricercatori altamente qualificati, dotati di una solida preparazione metodologica, teorica e applicativa nei settori della salute pubblica, dell'infermieristica, della ricerca clinica e della medicina traslazionale, capaci di affrontare con rigore scientifico le sfide emergenti della promozione della salute, della prevenzione, della diagnosi, della terapia e della gestione dei sistemi sanitari.

Il progetto formativo adotta un approccio integrato e sistemico alla salute, coniugando le scienze biomediche, le scienze sociali applicate alla sanità, l'epidemiologia, la statistica, la sanità pubblica, l'infermieristica e le tecnologie digitali più avanzate, in coerenza con la prospettiva One Health e Planetary Health e con gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Il percorso favorisce la ricerca traslazionale, intesa come processo che collega la ricerca di base, lo sviluppo e l'applicazione clinica, per trasformare le scoperte scientifiche in soluzioni concrete per la diagnosi, la cura, l'assistenza e la prevenzione.

L'offerta formativa è modulare e flessibile: i dottorandi possono personalizzare il proprio percorso di ricerca scegliendo tra diversi track tematici altamente specialistici, con particolare attenzione alla medicina di precisione, alla farmacogenomica, alle tecnologie diagnostiche e chirurgiche innovative, all'epidemiologia molecolare, alle analisi multi-omiche, all'intelligenza artificiale applicata alla sanità e all'analisi dei big data sanitari.

Obiettivi formativi

Il corso si propone di formare una nuova generazione di ricercatori e professionisti in grado di affrontare in maniera critica, innovativa e multidimensionale le sfide sanitarie complesse dei contesti contemporanei, a

livello locale, nazionale e globale. In particolare, il percorso formativo mira a sviluppare le seguenti competenze:

- progettazione, conduzione e analisi di studi epidemiologici, osservazionali, sperimentali e di ricerca clinica, traslazionale e dei servizi sanitari;
- valutazione critica della letteratura scientifica e produzione autonoma di contributi originali;
- uso di metodologie statistiche avanzate e gestione di grandi moli di dati sanitari eterogenei (big data), inclusi registri clinici, database amministrativi e sistemi informativi sanitari;
- applicazione di tecniche computazionali, intelligenza artificiale e machine learning allo sviluppo di modelli predittivi e sistemi di supporto decisionale clinico;
- integrazione tra approcci molecolari, genetici, omici, digitali e tecnologici per la costruzione di percorsi diagnostico-terapeutici personalizzati, in ambito adulto e pediatrico;
- valorizzazione delle professioni sanitarie, con particolare riferimento alla ricerca infermieristica e alla validazione di modelli organizzativo-assistenziali innovativi;
- valutazione d'impatto delle politiche sanitarie, dei determinanti sociali della salute e dell'equità di accesso alle cure;
- comunicazione efficace dei risultati della ricerca in contesti accademici, istituzionali e internazionali.

Al termine del percorso, i dottori di ricerca saranno in grado di operare all'interno di équipes multidisciplinari, di ideare e realizzare progetti di ricerca complessi e di assumere ruoli di responsabilità e leadership nella ricerca biomedica, nella sanità pubblica, nelle istituzioni sanitarie e nelle organizzazioni internazionali.

Curricula

Il Dottorato si articola in quattro curricula, che consentono ai dottorandi di approfondire competenze specialistiche in aree tematiche complementari:

1. Precision Medicine and Innovation Technology in Clinical and Surgical Research

Forma ricercatori specializzati nella medicina di precisione e nell'innovazione tecnologica applicata alla ricerca clinica, chirurgica, epidemiologica e preventiva, anche in ambito pediatrico. Il curriculum sviluppa competenze nella progettazione di soluzioni diagnostiche e terapeutiche personalizzate attraverso l'impiego di biomarcatori, analisi multi-omiche, intelligenza artificiale, robotica chirurgica, imaging avanzato e sistemi di supporto decisionale clinico, secondo i principi della medicina P4 (predittiva, preventiva, personalizzata, partecipativa).

2. Environmental Health

Forma ricercatori in epidemiologia orientati allo studio dei determinanti ambientali della salute, secondo l'approccio One Health e la prospettiva Planetary Health. Il percorso integra epidemiologia generale e ambientale, igiene, medicina preventiva, tossicologia e scienze ambientali, con particolare attenzione allo studio dell'esposoma, al biomonitoraggio umano, ai sistemi GIS e ai modelli predittivi per la definizione di politiche sanitarie e ambientali sostenibili. Include inoltre approfondimenti sui modelli organizzativi dell'assistenza infermieristica territoriale e ospedaliera.

3. Forensic Sciences

Forma ricercatori con competenze avanzate in patologia forense, tossicologia e genetica forense. Il curriculum integra patologia forense, medicina legale, farmacologia, genetica e tossicologia, con una marcata componente sperimentale, dedicata alla caratterizzazione di nuovi marcatori diagnostici post-

mortem e di nuovi biomarcatori di esposizione, effetto o danno, anche nell'ambito della morte cardiaca improvvisa e dell'abuso di sostanze dopanti.

4. Clinical Research and Neurosciences

Forma ricercatori capaci di integrare competenze cliniche, neuroepidemiologiche e neuroscientifiche con metodologie avanzate di ricerca biomedica. Il percorso approfondisce l'epidemiologia e la fisiopatologia delle malattie neurologiche e psichiatriche, le tecniche neurofisiologiche e di neuroimaging, l'uso di biomarcatori e di sistemi di monitoraggio dei parametri cinematici, con un forte orientamento alla medicina traslazionale e all'applicazione dell'intelligenza artificiale alle neuroscienze.

Struttura del percorso formativo

Il percorso dottorale ha durata triennale e prevede un'articolazione progressiva delle attività, con insegnamenti trasversali comuni nel primo anno e attività di approfondimento specialistico, per curriculum, negli anni successivi. La didattica programmata comprende insegnamenti dedicati alla metodologia della ricerca scientifica, alla statistica biomedica, all'etica della ricerca e all'integrità scientifica, alla scrittura e comunicazione scientifica e all'intelligenza artificiale applicata alla sanità digitale, cui si affiancano moduli specialistici propri di ciascun curriculum.

Il progetto formativo è completato da un ampio ventaglio di attività integrative:

- seminari trasversali su metodologia della ricerca, etica, normativa internazionale (ICH-GCP, GDPR), scrittura scientifica, progettazione di bandi competitivi (Horizon Europe, PRIN, PNRR) e trasferimento tecnologico;
- seminari specialistici per ciascun curriculum, tenuti da esperti del mondo accademico, clinico e industriale;
- attività di laboratorio, comuni e specialistiche, presso le strutture del Dipartimento e presso enti convenzionati, in Italia e all'estero;
- rotazioni interdisciplinari, internship e periodi di mobilità e ricerca presso istituzioni partner nazionali e internazionali;
- attività di didattica integrativa e di tutorato, oltre ad attività di terza missione.

È incoraggiata la mobilità internazionale dei dottorandi, con periodi di soggiorno di ricerca sia in Italia sia all'estero, presso istituzioni partner o enti esterni al consorzio, a supporto dell'internazionalizzazione del percorso formativo.

Sbocchi occupazionali e professionali

I dottori di ricerca in Public Health and Clinical Research acquisiscono competenze avanzate e trasversali che li rendono profili altamente qualificati per un'ampia gamma di percorsi professionali, in ambito accademico, clinico, istituzionale e industriale, a livello nazionale e internazionale, tra cui:

- università e istituzioni accademiche, per carriere nella ricerca scientifica e nella didattica;
- organizzazioni di ricerca pubbliche e private, fondazioni e centri di eccellenza in ambito biomedico, clinico, infermieristico e di sanità pubblica;
- enti di regolamentazione e pianificazione sanitaria nazionali e internazionali (Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità, OMS, OCSE, EMA, ECDC);
- strutture del Servizio Sanitario Nazionale e Regionale (Aziende Sanitarie, Aziende Ospedaliere, IRCCS, ospedali universitari);

- servizi di epidemiologia, statistica medica e Health Technology Assessment (HTA);
- industria biomedica e farmaceutica, in ambiti quali ricerca e sviluppo, medical affairs, market access e farmacovigilanza;
- organizzazioni internazionali, agenzie multilaterali e ONG attive nella cooperazione sanitaria e nella promozione della salute globale.

Per i professionisti con background infermieristico, il dottorato costituisce inoltre un percorso privilegiato di accesso a ruoli accademici, dirigenziali e di coordinamento della ricerca infermieristica.

Requisiti e modalità di ammissione

Possono presentare domanda di ammissione i candidati in possesso di una laurea magistrale, di una laurea specialistica o di un diploma universitario conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. La selezione dei candidati avviene sulla base della valutazione dei titoli, di una prova orale e della presentazione di un progetto di ricerca. Le procedure di ammissione, i requisiti specifici per i candidati laureati all'estero e le scadenze sono pubblicati, per ciascun ciclo, nel relativo bando di concorso disponibile sul sito dell'Ateneo.

Strutture e risorse a disposizione dei dottorandi

I dottorandi hanno accesso alle strutture scientifiche del Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie Avanzate "G.F. Ingrassia", che comprendono laboratori di cito-istopatologia, epidemiologia molecolare, igiene ambientale e degli alimenti, istopatologia forense, tossicologia forense, genetica forense, colture cellulari, citogenetica, citofluorimetria e biologia molecolare ed HLA, oltre a un laboratorio regionale di riferimento per la sorveglianza HIV e per il controllo della legionellosi.

Sono inoltre disponibili la Biblioteca della Scuola di Medicina, con un ampio patrimonio bibliografico e l'accesso a banche dati e riviste biomediche online (PubMed, Web of Science, Scopus, UpToDate, Cochrane), aule multimediali attrezzate per la didattica e per il calcolo elettronico, e il software scientifico messo a disposizione dall'Ateneo per l'analisi statistica, la bioinformatica e la gestione dei dati di ricerca.