

Padova, 15 settembre 2021

SETTE MASTER AL FEMMINILE PER LE STEM
**Ecco la proposta dell'Unità di Biostatistica, Epidemiologia e
Sanità Pubblica dell'Università di Padova**

Science, Technology, Engineering, Mathematics, in sintesi sono le discipline STEM. Questi settori sono strategici per la società del futuro. Il report annuale “Gender in research” di Elsevier, uno dei più importanti editori scientifici del mondo, dice che in Italia quasi 5 ricercatori scientifici su 10 sono donne. È altresì vero, secondo il rapporto del 2021, che le disparità continuano ad esistere: si censisce una crescita più lenta degli articoli pubblicati dalle donne, vi è un numero maggiore di donne che lasciano la ricerca e aree di ricerca poco studiate e, non ultimo, le donne non partecipano a reti di collaborazione allo stesso livello maschile, con un potenziale impatto sulla loro carriera.

Nelle discipline STEM (Scientifiche, Tecnologiche, Ingegneristiche, Matematiche), invece, il nostro paese procede verso l'uguaglianza: aumentano infatti le donne che firmano per la prima volta una pubblicazione. In Europa, fino al 2003, la percentuale di ricercatrici su scienza, tecnologia, matematica e ingegneria che avviavano la propria carriera restava poco sopra il 20% (negli stessi anni l'Italia era già ben oltre il 30%), oggi anche a livello europeo questa percentuale è quasi raddoppiata, arrivando al 40%, mentre il nostro paese è di poco sotto al 50%.

I ruoli nelle discipline STEM in Italia sono così fotografati: la rappresentanza femminile supera quella degli uomini fra i candidati ai dottorati (52%), siamo invece sotto la media quando ad essere censite sono le posizioni apicali degli istituti di ricerca, dove le donne hanno poco più del 20% di rappresentanza (il resto d'Europa è comunque sopra di pochissimi punti), o i ruoli di scienziate e ingegnere dove la presenza femminile è di poco sopra al 30%, con una media Ue oltre il 40%.

L'Unità di Biostatistica, Epidemiologia e Sanità Pubblica dell'Università di Padova propone quest'anno sette Master in materie STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) dove la presenza femminile a livello apicale è preponderante: 4 sono le direttrici e altre 4 le vice direttrici - una squadra molto ben affiatata, voluta dal Direttore dell'Unità, prof. Dario Gregori.

Si tratta di master che formano gli studenti in ambito biostatistico, farmaco epidemiologico, geostatistico, data omics, machine learning e meta analisi. I Master sono tutti on line, fruibili sulla piattaforma UniPD on demand, per facilitarne la frequenza e si potranno effettuare le preiscrizioni fino all'8 ottobre sul portale UniPd.

I dati raccolti di migliaia di pazienti potranno aiutare i medici a fare diagnosi più rapide e accurate, facilitare i ricercatori a chiarire i meccanismi genetici alla base delle malattie e predire il rischio di una patologia in tempo utile per prevenirla. Le nuove tecnologie stanno rivoluzionando l'ambito medico attraverso la raccolta e l'analisi dei dati. Dati sanitari, immagini cliniche, sequenze del genoma, dati sulle terapie prescritte e sui risultati ottenuti.

Elenco dei Master



Analisi Dati Omics, direttrice Laura Ventura, vice direttrice Ileana Baldi, «I dati omics stanno diventando onnipresenti non solo nella ricerca di base, ma anche nella ricerca e pratica clinica» - **spiega la direttrice, Laura Ventura**, docente di Statistica Medica al Dipartimento di Scienze Statistiche -. Le tematiche che abbiamo scelto di trattare sono molto richieste per operare nei centri di ricerca, pubblici e privati, ma anche negli ospedali e l'industria farmaceutica, che raccolgono spesso grandi quantità di dati

provenienti da esperimenti di genomica, trascrittomica, epigenomica, metagenomica, metabolomica e proteomica. e che hanno bisogno di personale adeguatamente formato per le loro analisi».

Il Master contribuisce alla formazione tecnica e scientifica di due tipi di figure professionali: quelle di formazione matematica, statistica, informatica e bioingegneristica interessate all'approfondimento dell'analisi, e quelle di formazione biologica e clinica, che intendono possedere gli strumenti e le conoscenze tecniche per analizzare i dati prodotti nella ricerca e pratica clinica, sia pubblica che privata. Analisi di dati omici | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)

Biostatistica per la ricerca e la pubblicazione scientifica, direttore Dario Gregori e vice direttrice Danila Azzolina



«Il master è alla sua VII edizione e da quanto è stato - dice la neo vice direttrice **Danila Azzolina**, Unità di Biostatistica - scelto di erogarlo in modalità totalmente on line riesce ad accogliere le richieste provenienti da tutta Italia da parte di professionisti sanitari che hanno bisogno di analizzare dati nella produzione di rapporti e pubblicazioni scientifiche adeguate agli standard comunicativi internazionali».

Il Master forma figure professionali, in particolare nell'area sanitaria, nell'analisi statistica e nella divulgazione dei risultati, migliorando l'appropriatezza del linguaggio scientifico nei rapporti e nelle pubblicazioni scientifiche e la capacità di comunicare con biostatistici esperti. Le figure formate possono trovare una collocazione professionale come partecipanti del Nucleo per la Ricerca Clinica istituiti dalle Aziende Sanitarie, assistenti alla ricerca, partecipanti a gruppi di ricerca clinica e sanitaria interdisciplinari di Enti pubblici o privati con ruolo di autore/coautore di rapporti/pubblicazioni scientifiche, interlocutori con aziende farmaceutiche e CRO, e come revisore per riviste scientifiche professionali

Biostatistica per la ricerca e la pubblicazione scientifica | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)

Biostatistica avanzata per la ricerca clinica, Direttrice prof. Paola Berchiolla, vice direttrice dott.ssa Giulia Zigon, IBIG Biostatistici Italiani.



Giulia Zigon

«Questo master è organizzato per approfondire le tematiche avanzate nella statistica per la ricerca clinica, di rilievo per l'industria farmaceutica e delle CRO (Contract Research Organizations) - puntualizza la professoressa **Paola Berchiolla**, Biostatistica all'università di Torino -. Vi è un estremo bisogno di far sviluppare queste competenze a personale interno o di acquisire personale già formato su di esse».

Il Master, alla sua VI edizione, è stato pensato proprio per colmare questo gap facilitando una preparazione statistica più vicina alle esigenze delle aziende e alle nuove metodiche emergenti”, Questo percorso contribuisce alla formazione tecnica e scientifica di figure professionali statistiche con elevata capacità di identificare, disegnare e analizzare studi clinici con metodologie innovative e non standard, contribuendo alla formazione avanzata del biostatistico che opera o

vuole operare nella Ricerca farmacologica, sia privata che pubblica.

Biostatistica avanzata per la ricerca clinica | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)



Farmacoepidemiologia e valutazione delle cure integrate, Direttrice Cristina Canova, docente di Statistica Medica UniPD, co-direttore Matteo Franchi,

«Ai nostri studenti forniamo le competenze necessarie per la pianificazione e la realizzazione di studi di farmacoepidemiologia e di valutazione delle cure integrate”, racconta la professoressa **Cristina Canova**, docente di Farmacoepidemiologia. - Utilizziamo real world data, ottenuti

dall'integrazione di flussi sanitari amministrativi e registri clinici, e dall'interpretazione critica della letteratura scientifica di riferimento».

Il Master prepara figure professionali in grado di disegnare e condurre studi epidemiologici osservazionali nell'ambito della farmacoepidemiologia e nella valutazione dei percorsi assistenziali.

Farmacoepidemiologia e valutazione delle cure integrate | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)

Geostatistica per la salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente, Francesco Pirotti e Dolores Catelan



«Il Master, l'unico del genere in Italia, fornisce le abilità specifiche per l'utilizzo dei dati geografici, degli strumenti di analisi spaziali e spaziotemporali, per lo studio dei fenomeni legati alla salute - illustra la Vice Direttrice **Dolores Catelan**, docente UniPD - Lo facciamo, usando le tecniche di analisi più avanzate sui dati geo spaziali provenienti anche da sensori, IoT, social media, droni e satelliti».

Il master è rivolto in particolare statistici, geografi, informatici, ingegneri, matematici, fisici o laureati in varie discipline applicate a partire dalle scienze ambientali, dipendenti o consulenti per pubbliche amministrazioni, enti e imprese, ONG e Onlus.

Geostatistica per la salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)

Machine Learning e big data nella medicina di precisione e nella ricerca biomedica, direttrice Barbara di Camillo e vice direttore Dario Gregori



«Insegnamo ai nostri studenti l'utilizzo di metodologie avanzate di analisi dei dati dal Machine Learning al Data Mining fino al Predictive Analytics in ambito clinico - puntualizza **Barbara di Camillo**, docente di Computer Science a UniPD -. Queste tecniche sono lo strumento metodologico alla base della person-centered clinical research e della medicina personalizzata, dove il paziente viene seguito e curato con l'attenzione alle sue specificità e caratteristiche personali».

Tematiche di rilievo, oltre che per il settore pubblico, dove è presente la necessità di ottimizzare i percorsi terapeutici, anche per l'industria farmaceutica e per le CRO

(Contract Research Organizations) che hanno bisogno di sviluppare competenze interne o di acquisire personale già formato su di esse. Il Master promuove una preparazione statistica più vicina alle esigenze delle aziende e alle nuove metodiche emergenti. Per ciascuna tecnica di Machine Learning viene presentato un case study.

Machine learning e big data nella medicina di precisione e nella ricerca biomedica | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)

Sintesi dell'evidenza empirica e riproducibilità della ricerca: Ileana Baldi e Annibale Biggeri



«La sintesi delle evidenze riveste un ruolo sempre crescente nella ricerca, nella pratica clinica e nelle decisioni di politica sanitaria - spiega **Ileana Baldi**, biostatistica ad UniPD -. Dagli anni Ottanta la quantità di ricerche pubblicate nella letteratura scientifica è andata aumentando in modo vertiginoso, ponendo dei problemi inediti fino a poco tempo fa. Se, infatti, negli anni precedenti si erano riscontrati degli ostacoli soprattutto all'accesso alle informazioni, oggi il problema è come gestire l'enorme quantità di informazioni disponibili. Una condizione fondamentale per l'utilizzo della evidenza empirica come ad esempio

nella redazione di linee guida o protocolli diagnostico-terapeutici, è la valutazione critica della qualità e della riproducibilità degli studi».

Il Master è estremamente innovativo sul panorama nazionale perché affianca la metodologia "classica" per condurre revisione e sintesi quantitativa delle evidenze a tecniche up-to-date di #machine learning per l'automazione dei processi di screening, tecniche avanzate di meta-analisi frequentiste e Bayesiane e approfondimenti di epidemiologia ed etica della quantificazione. Il tutto in un'ottica di riproducibilità

tecnica, metodologica e scientifica. Le conoscenze acquisite nel master sono rilevanti per l'ulteriore specializzazione di professionisti sanitari già occupati e per la definizione di profili tecnico-quantitativi che opereranno nell'ambito sanitario, nella ricerca biomedica e nelle CRO

Sintesi dell'evidenza empirica e riproducibilità della ricerca | Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica | Università di Padova (unipd.it)