

Corso di Master completamente online per l'aggiornamento e la formazione di laureati e laureate in ambito biostatistico, matematico, fisico e ingegneristico, che si occupano, in attività professionali o di ricerca, di dati biomedici.

Il progetto formativo è finalizzato all'apprendimento dell'utilizzo di metodologie avanzate di analisi dei dati dal Machine Learning al Data Mining fino al Predictive Analytics in ambito clinico.

Queste tecniche sono lo strumento metodologico alla base della person-centered clinical research e della medicina personalizzata.

Queste tematiche sono 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, su queste tematiche, competenze interne o di acquisire personale già formato su di esse.

Il Master vuole colmare questo gap facilitando 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.

Il corso utilizza R.

**Periodo:**

Novembre 2021 / Settembre 2022

**Costo:**

3.024,50 euro (rateizzabili)

**Modalità Didattica:**

online

**Lingua:**

italiano

**Modalità di selezione:**

valutazione titoli

**Attività:**

Novembre 2021 - Maggio 2022

Giugno-Settembre 2022

Settembre 2022

**Moduli Didattica**

**Project Work**

**Esame**

**Scadenza presentazione domanda di ammissione:**

2 ottobre 2021 sul sito

<http://www.unipd.it/master>

**Informazioni:**

<http://didattica.dctv.unipd.it/machinel.php>

**Mail:**

[machinelearning.dctv@unipd.itv](mailto:machinelearning.dctv@unipd.itv)

**Tel:**

331 2602232

331 2601668



# MACHINE LEARNING E BIG DATA NELLA MEDICINA DI PRECISIONE E NELLA RICERCA BIOMEDICA

**Corso di Master Universitario di  
II° livello completamente online**

Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari  
e Sanità Pubblica (DSCTVSP) & Dipartimento di  
Ingegneria dell'Informazione (DEI)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

DEPARTMENT OF  
INFORMATION  
ENGINEERING  
UNIVERSITY OF PADOVA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA  
**MASTER**  
E CORSI DI PERFEZIONAMENTO E AGGIORNAMENTO

## Moduli del Master

---

### PANORAMICA SUL MACHINE LEARNING E BIG DATA

Prof.ssa **Ileana Baldi**, DCTV Università di Padova

Prospettiva generale sui big data. Introduzione ai tipi di problemi di analisi che il Machine Learning (ML) può affrontare e al software R. Elementi di costruzione del modello e valutazione dell'accuratezza.

### MACHINE LEARNING PER LA PREVISIONE DEGLI ESITI

Prof. **Dario Gregori**, DCTV Università di Padova

Si tratterà di MLT supervisionate per la previsione numerica e la classificazione.

### MACHINE LEARNING PER PREDIRE LA CONDIZIONE CLINICA

Prof. **Enrico Grisan**, DEI Università di Padova

Si introducono tecniche di base ed avanzate utilizzate nella ricerca clinica e biomedica in problemi di predizione e stratificazione.

### GESTIONE DELL'ETERogeneITÀ NELLA RICERCA BIOMEDICA E LA PRATICA CLINICA

Prof.ssa **Barbara Di Camillo**, DEI Università di Padova

Si introducono tecniche di clustering standard e avanzate quali clustering gerarchico k-means e Self Organizing Maps.

### TECNICHE AVANZATE PER LA PREDIZIONE E LA STRATIFICAZIONE

Prof. **Fabio Vandin**, DEI Università di Padova

Si introducono tecniche avanzate per la predizione e la stratificazione in ambito biomedico e nella pratica clinica, quali neural networks, support vector machines e nonnegative matrix factorization.

### DEEP LEARNING IN AMBITO CLINICO PER LA RICERCA BIOMEDICA

Prof. **Stefano Ghidoni**, DEI Università di Padova

Si tratteranno i fondamenti teorici del Deep Learning (DL), l'applicazione del DL all'analisi del testo e delle immagini, tool e librerie per lo sviluppo di sistemi di DL.

## Organizzazione della didattica

---

### Il corso di Master dura 36 settimane, di cui:

21 settimane di lezioni online e 10 di project work.

Ogni modulo è organizzato su 3/4 settimane di lezione seguito da 1 settimana di pausa.

Ogni settimana sono fornite dalle 2 alle 4 ore di lezioni.

Le lezioni sono registrate e disponibili online sulla Piattaforma Moodle del Master del Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica (DSCTVSP). Ogni settimana viene assegnato un homework, che deve essere consegnato entro tre settimane.

Il carico di lavoro per ogni homework è di circa 4/5 ore. Lo svolgimento dell'homework è un lavoro autonomo dello studente ed è soggetto a valutazione.

### Crediti ECM

In caso di esito positivo del percorso formativo, come indicato nella circolare del Ministero della Salute del 5/03/02 N. DIRP 3°/AG7448, al comma 15, l'iscritto al master è esonerato dall'obbligo dell'ECM per tutto il periodo di formazione (anno di frequenza).

### Valutazione finale

Alla valutazione finale concorrono gli esiti degli homework e del project work.

Ente erogatore Università di Padova, **CFU 60**

## Project work

---

Il project work, focalizzato su uno dei moduli forniti, è oggetto di tutoraggio online tramite PM-DSCTVSP (Piattaforma Moodle di Dipartimento) da parte delle componenti accademiche.

## Comitato Docenti

---

### Direttore:

**Barbara di Camillo**, Università di Padova

### Vice Direttore:

**Dario Gregori**, Università di Padova

### DIRETTIVO

**Ileana Baldi**, DCTV Università di Padova

**Paola Berchiolla**, DCTV Università di Torino

**Alessandro Chiuso**, DEI Università di Padova

**Giovanni Sparacino**, DEI Università di Padova

**Gian Paolo Fadini**, DIMED Università di Padova

**Anna Chiara Frigo**, DCTV Università di Padova

**Enrico Grisan**, DEI Università di Padova

**Egle Perissinotto**, DCTV Università di Padova

**Fabio Vandin**, DEI Università di Padova

**Sabino Iliceto**, DCTV Università di Padova

**Gino Gerosa**, DCTV Università di Padova

**Cristina Canova**, DCTV Università di Padova

**Gian Antonio Susto**, DEI Università di Padova

**Stefano Ghidoni**, DEI Università di Padova

