

# Master Universitario di II livello **completamente online** per l'aggiornamento e la formazione del clinico

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.

Il programma del Master propone ogni anno 4 diverse tematiche di particolare rilevanza nella ricerca e nella pratica clinica e chirurgica. Il master è organizzato da due dipartimenti di comprovata esperienza didattica e di ricerca, il Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari (DSCTV) e il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI).

**Direttore:** Illeana Baldi (DSCTV)  
**Co-Direttore:** Giovanni Sparacino (DEI)

## Direttivo

Alessandro Chiuso (DEI)  
Barbara Di Camillo (DEI)  
Anna Chiara Frigo (DSCTV)  
Dario Gregori (DSCTV)  
Enrico Grisani (DEI)  
Egle Perissinotto (DSCTV)  
Fabio Vandin (DEI)  
Giuseppe Tarantini (DSCTV)  
Sabino Illiceto (DSCTV)  
Gino Gerosa (DSCTV)

## Iscrizioni

Entro il 29 Novembre 2016 sul sito  
<http://www.unipd.it/master>

**Informazioni:** sito web: <http://didattica.dctv.unipd.it/machinecl.php>  
tel. 049 827 5407

email: [machinelearning.dctv@unipd.it](mailto:machinelearning.dctv@unipd.it)

## Attività

Gennaio-Maggio 2017 Moduli didattici online  
Giugno-Luglio 2017 Project Work individuale  
Settembre 2017 Valutazione finale e consegna del titolo

**Costo:** 3024.50€ (Rateizzato)

# Machine Learning nella ricerca e nella pratica clinica e chirurgica

Corso di Master Universitario  
di II livello

Dipartimento di Scienze  
Cardiologiche, Toraciche e  
Vascolari & Dipartimento di  
Ingegneria dell'Informazione,  
Università degli Studi di Padova



DEPARTMENT OF  
INFORMATION  
ENGINEERING  
UNIVERSITY OF PADOVA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**MASTER**  
CORSI DI PERFEZIONAMENTO E AGGIORNAMENTO

## Moduli didattici

---

### Modulo 1 : “Panoramica sul Machine Learning: concetti fondamentali e strumenti software”

(Dr.ssa Ileana Baldi, Università di Padova)

Regressione, previsione e validazione.  
Panoramica delle tecniche di Machine Learning.  
Introduzione alle basi di dati e al software.

### Modulo 2 : “Machine Learning per la ricerca centrata sul paziente”

(Prof. Dario Gregori, Università di Padova)

Eterogeneità dell'effetto del trattamento (HTE).  
Modelli di interazione di base. Approcci bayesiani.  
Approcci di data-mining e machine learning con riferimenti ai dati HTE.

### Modulo 3: “Machine Learning per predire la condizione clinica del paziente”

(Dr. Enrico Grisan, Università di Padova)

Tecniche supervisionate e non supervisionate:  
GLM, modelli di sopravvivenza e reti Bayesiane (dinamiche).

### Modulo 4: “Machine Learning in chirurgia: dal monitoraggio perioperatorio alla predizione sul lungo periodo”

(Prof. Fabio Vandin, Università di Padova)

Visualizzazione dato longitudinale, monitoraggio intra e perioperatorio e performance sul lungo periodo di modelli supervisionati.

## Organizzazione

---

Ognuno dei 4 moduli didattici è organizzato su 4/5 settimane di lezione. In tutto il corso di Master dura **26 settimane**, con 16 settimane di lezioni frontali (le ultime due dedicate rispettivamente alla programmazione in R e alla scrittura di un articolo scientifico) e 10 settimane di project work.

Le lezioni sono registrate e disponibili online su una **piattaforma di e-learning**. Ogni settimana sono fornite dalle 2 alle 4 ore di lezioni frontali.

Ogni settimana, mediante la piattaforma, viene assegnato un homework, che deve essere consegnato elettronicamente entro la fine del modulo. Il carico di lavoro per ogni homework è di circa 4-5 ore. Lo svolgimento dell'homework è assistito tramite forum e help-desk, anch'essi disponibili tramite la piattaforma di e-learning.

Un project work, focalizzato su uno dei moduli forniti, è oggetto di tutoraggio online da parte dei docenti.

### Crediti ECM

Come indicato nella circolare del Ministro della Salute del 5/03/02 N. DIRP 3°/AG/448, 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 homeworks e del project work.

Il project work riguarderà un'analisi guidata di basi di dati messa a disposizione da docenti del corso.



What is  
Machine  
Learning?

Le tecniche di Machine Learning permettono di sfruttare il potenziale informativo di grandi basi di dati (Big Data). Sono modelli in grado di adattarsi, addestrarsi e imparare dai dati (storici) disponibili, cioè di migliorare le performance nei termini di un interesse misurabile rispetto all'aumento di conoscenza derivante dai (nuovi) dati disponibili.

Il Master si propone di colmare i gap formativi inerenti a queste importanti moderne tematiche, fornendo una preparazione statistica più vicina alle odierne esigenze delle aziende e alle nuove metodiche emergenti nella professione medica.

Per facilitare l'apprendimento, per ciascuna tecnica di Machine Learning viene presentato un case study.

Il Master prevede l'utilizzo, sotto la guida di docenti esperti, del software e del linguaggio di programmazione di R.