

SUPSI

# Machine Learning e Data Mining

## Modulo breve

### Presentazione

L'accesso a sempre maggiori quantità di dati e di potenza di calcolo sta rendendo tutti più consapevoli delle enormi potenzialità degli algoritmi di sviluppare schemi di comportamento intelligente semplicemente imparando dai dati disponibili.

I dati prodotti da gps, foto satellitari e sensori sono analizzati per ottimizzare il lavoro degli agricoltori. L'analisi dei comportamenti degli utenti su Amazon, piuttosto che su Google o Facebook, permette di creare pubblicità mirate molto efficaci.

L'analisi di dati aziendali, bancari, delle carte di credito, evita casi di frodi e allo stesso tempo fornisce un miglior servizio al cliente. Più in generale, l'apprendimento di modelli e comportamenti intelligenti con il data mining permettono di valutare scenari futuri in modo più affidabile di quanto sia stato possibile sinora.

I dati sono stati definiti il petrolio del XXI secolo. Ma quali sono le tecniche che permettono di ottenere questi risultati? Quale tecnica serve a quale scopo? Che genere di sforzo è richiesto a un'azienda per approfittare di queste innovazioni? E come distinguere i venditori di fumo dai veri data scientists? In definitiva: come possono queste tecniche essere davvero utili a me?

### Obiettivi

Il corso è pensato per mettere rapidamente in grado le persone (anche principianti assoluti) di capire cosa significhi fare data mining e quali siano i problemi principali che si possono affrontare con le relative tecniche. A questo scopo, dopo una breve introduzione agli argomenti da trattare, ogni lezione si svilupperà a partire da un caso pratico basato su uno specifico insieme di dati. Gli studenti impareranno ad analizzare i dati attraverso un semplice software grafico e potranno immediatamente verificare la bontà dei modelli ottenuti. Le varie conoscenze apprese durante queste lezioni verranno poi regolarmente messe alla prova con sessioni di esercizi e piccole competizioni.

### Destinatari

Iscritti al Certificate of Advanced Studies in Big Data Analytics e Data Mining, persone interessate a scoprire come estrarre informazioni dai dati.

### Requisiti

Utilizzo PC Windows.

### Certificato

Attestato di frequenza

3 crediti di studio ECTS validi per il Certificate of Advanced Studies in Big Data Analytics e Machine Learning, subordinati al superamento dell'esame finale.

### Crediti di studio ECTS

3 ECTS

### Programma

- Introduzione al machine learning/data mining
- Uso grafico di Weka
- Preparazione dei dati (discretizzazione, pulizia, dati mancanti, selezione delle variabili)
- Apprendimento supervisionato (classificatori principali e meta-classificatori: bagging, boosting)
- Valutazione empirica dei classificatori
- Dati temporali (serie storiche)
- Cenni a bias-variance decomposition, classificazione cost-sensitive, test statistici di confronto
- Introduzione alle reti Bayesiane
- Grafi causali, d-separazione, probabilità condizionata
- Uso di Samlam
- Esempi di casi pratici durante tutto il modulo

### Durata

36 ore-lezione

### Responsabile/i

Marco Zaffalon, Professore, Istituto dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale

### Relatore/i

David Huber, Ricercatore, Istituto dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale

### Date

17, 20, 24, 27 ottobre

7, 10, 14, 17, 21 novembre 2022

Il corso potrà essere erogato in presenza o in modalità a distanza a dipendenza delle disposizioni delle autorità federali o cantonali.

### Orari

17.30-21.00

### Luogo

SUPSI, Dipartimento tecnologie innovative, Campus Est, Via La Santa 1, 6900 Lugano-Viganello

La modalità di insegnamento sarà blended-learning e l'esame in presenza.

Studenti che fisicamente sono impossibilitati a raggiungere Lugano potranno seguire l'intero corso a distanza.

**Costo**

CHF 1'100.--

È previsto uno sconto del 10% per i soci individuali di AFTI, AITI, ATEC e itSMF.

**Contatti**

david.huber@supsi.ch

**Informazioni**

SUPSI, DTI, Formazione continua  
Polo universitario Lugano, Campus Est  
Via La Santa 1  
CH-6962 Lugano-Viganello  
tel.+41 (0)58 666 66 84, dti.fc@supsi.ch  
www.supsi.ch/fc

**Termine d'iscrizione**

Entro il 30 settembre 2022

**Link per le iscrizioni**

<https://fc-catalogo.app.supsi.ch/Course/Details/35584>