



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Performance Evaluation and Data Centric AI

2526-114R-1-06

---

#### Titolo

Metodi per la valutazione delle performance e data-centric AI

#### Docente(i)

[Alex Graudenzi](#)  
[Andrea Maurino](#)

#### Lingua

Inglese

#### Breve descrizione

##### Obiettivi

Il corso si propone di introdurre:

1. approcci per la valutazione delle prestazioni dei modelli di machine learning e la validazione dei risultati;
2. tecniche di ottimizzazione e di regolazione degli iperparametri per migliorare le prestazioni;
3. principi, metodologie e applicazioni della Data-Centric AI;

4. strategie per progettare, sviluppare e ottimizzare sistemi di intelligenza artificiale che pongano i dati al centro del ciclo di sviluppo.

### **Prerequisiti**

- Conoscenza dei metodi e delle applicazioni del machine learning
- Conoscenza dei metodi algoritmici per l'analisi dei dati
- Conoscenze di base di statistica

### **Contenuti**

- Metodi e metriche per la valutazione delle prestazioni (Metriche di valutazione specifiche per: classificazione, regressione, clustering; Valutazione del compromesso bias-varianza; Stima dell'incertezza: aleatoria, epistemica, conformal prediction) (3 ore) Graudenzi
- Tecniche di validazione dei modelli (K-fold cross-validation stratificata/non stratificata, leave-one-out, bi-cross validation, nested cross-validation; Metodi di ricampionamento: bootstrap, jackknife) (2 ore) Graudenzi
- Ottimizzazione e raffinamento dei modelli (Ottimizzazione degli iperparametri: grid search, random search, ottimizzazione bayesiana, gradient descent, algoritmi genetici, MCMC, ecc.; Tecniche di ensemble: bagging, boosting, stacking, ecc.; Introduzione ad AutoML e automazione della fase di tuning) (3 ore) Graudenzi
- Introduzione alla Data-Centric Artificial Intelligence (DCAI) (2 ore) Maurino
- Comprensione e etichettatura dei dati (2 ore) Maurino
- Rilevanza e selezione delle feature (2 ore) Maurino
- MLOPS (Machine Learning Operations) (2 ore) Maurino

### **Esame**

Presentazione e discussione di un progetto individuale da parte degli studenti, nel quale alcune delle tecniche trattate durante il corso vengono applicate al proprio progetto di ricerca di dottorato.

### **Materiale didattico**

Fornito dai docenti

### **CFU / Ore**

2 CFU  
16 ore (lezioni frontali)

### **Periodo di erogazione**

16 febbraio - 6 marzo 2026

**Sustainable Development Goals**

IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

---