



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Data Science Lab

2122-1-F9101Q008

---

#### Obiettivi formativi

Rendere gli studenti in grado di affrontare l'impostazione, la conduzione e la gestione di progetti di data science ed estrazione di informazioni da sistemi complessi di dati.

Il corso si concentra in particolare sull'impostazione e conduzione di progetti di estrazione dell'informazione in ambiti "aperti", cioè in assenza di obiettivi analitici precisi, dove i flussi dati costituiscono la base per l'ideazione, il design e l'implementazione di nuovi servizi, richiedendo al "data scientist" capacità creative, abilità organizzativa e comunicativa e solidità metodologica.

Sono previste anche lezioni teoriche di approfondimento su algoritmi e metodologie per il trattamento di strutture dati di particolare interesse per la pratica della data science (es. dati temporali o dati parzialmente ordinati).

#### Contenuti sintetici

Il corso illustra e introduce alla tipologia di attività che il data scientist è chiamato a svolgere nel contesto attuale, affronta la tematica della natura e della gestione di progetti di data science in ambito socio-economico e aziendale e si concreta nell'assegnazione di progetti di elaborazione dei dati (presi da ambiti reali) e generazione di contenuti informativi, che gli studenti, suddivisi in gruppi, devono condurre a termine nel periodo del corso, con la supervisione del docente.

#### Programma esteso

Il corso si suddivide in due parti, Nella prima, più breve, si svolgeranno alcuni seminari per illustrare le caratteristiche tipiche dei progetti di data science nei contesti socio-economici e di business; nella seconda, più ampia, gli studenti verranno suddivisi in gruppi (di 3-4 unità), ai quali saranno assegnati progetti basati su dati reali, da sviluppare e completare durante il corso.

## PARTE I

1. Il contesto tecnologico ed economico attuale: complessità dei processi socio-economici e nuove esigenze conoscitive e di servizi a valore aggiunto.
2. Complessità dei dati e nuove fonti: web, e-commerce, Internet of Things, Smartphone...
3. Processi basati sui dati in ambito aziendale: marketing, crm, operations...
4. Esempi di progetti di data science in ambiti aziendali e istituzionali.
5. Elementi di project management e caratteristiche/criticità dei progetti di data science: obiettivi, qualità dei dati, scelte tecnologiche.
6. Computabilità e limiti del machine learning.
7. Analisi di dati temporali.
8. Analisi di dati parzialmente ordinati.

## PARTE II

Identificazione e assegnazione di progetti di data science (i contenuti dei progetti saranno definiti durante il corso).

## Prerequisiti

Non sono previsti prerequisiti formali, ma è necessaria una conoscenza delle tecniche di base della statistica inferenziale, dell'analisi multivariata e di data mining, nonché la conoscenza di base della programmazione R.

## Metodi didattici

Lezioni frontali e supervisione periodica dei progetti di elaborazione dei dati.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'apprendimento verrà verificato attraverso:

1. Una valutazione progressiva del modo in cui gli studenti affronteranno le difficoltà nella conduzione dei progetti.

2. Valutazione del rapporto di progetto da parte dei docenti., in termini di originalità, competenza metodologica e qualità dell'esposizione.

Questa modalità di verifica dell'apprendimento è motivata dall'obiettivo di mettere gli studenti nelle condizioni operative tipiche dell'attività lavorativa e di farne in particolare emergere le abilità soft (organizzative, comunicative, creative...).

## **Testi di riferimento**

Computers Ltd. What they really can't do, Harel D. Oxford University Press, 2000

Documenti e slide fornite dal docente, disponibili online.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Il semestre

## **Lingua di insegnamento**

Italiano

---