



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Quantitative Management Science

2324-1-F7701M092-F7701M088M

---

#### Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è presentare allo studente un moderno approccio sistemico per l'analisi e la modellizzazione di alcuni dei problemi che possono sorgere in un contesto aziendale.

I concetti ed i metodi illustrati saranno quelli della ricerca operativa e della teoria delle decisioni.

La preparazione che gli studenti conseguiranno al termine del corso si baserà sulla conoscenza degli strumenti di management che possono offrire un adeguato supporto alle decisioni. Oltre a ciò risulterà rilevante la capacità di modellizzazione in termini quantitativi.

#### Contenuti sintetici

Problemi di ottimizzazione e loro modellazione.

Programmazione Lineare.

Programmazione Lineare Intera.

Alberi decisionali: Valore dell'informazione e valore dell'informazione perfetta.

#### Programma esteso

1. Problemi e modelli di ottimizzazione:

- Problemi di produzione, investimento, facility location, assegnamento, trasporto, flusso, pianificazione di progetti
- Modelli basati su variabili continue, intere o binarie, formulazione di obiettivi e vincoli mediante funzioni

lineari

- Software AMPL

## 2. Programmazione lineare:

- Teorema fondamentale della programmazione lineare
- Problema duale e teorema degli scarti complementari
- Basi: complementarità, degenericità ed ottimalità
- Algoritmo del simplesso primale
- Analisi della sensibilità
- Cenni di programmazione lineare multi-obiettivo

## 3. Programmazione lineare intera:

- Geometria della programmazione lineare intera
- Metodo Branch & Bound

## 4. Alberi decisionali:

- Definizioni ed esempi di base
- Valore dell'informazione: valore di un'informazione campionata e valore di un'informazione perfetta.

## **Prerequisiti**

Algebra lineare e concetti di base di probabilità.

## **Metodi didattici**

Lezioni frontali e sessioni di esercitazioni.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Durante il corso saranno svolte due prove in itinere in forma scritta (esercizi come controllo delle competenze di problem solving disciplinare): la prima prova riguarda la modellazione di problemi di ottimizzazione e la Programmazione Lineare; la seconda prova riguarda la Programmazione Lineare Intera e gli alberi decisionali.

La prova finale consiste in un esame scritto obbligatorio (esercizi come controllo delle competenze di problem solving disciplinare) ed un esame orale facoltativo (colloquio sugli argomenti svolti a lezione).

## **Testi di riferimento**

Testi di consultazione e di approfondimento:

- F.S. Hillier, G.J. Lieberman, Ricerca Operativa - Fondamenti, McGraw-Hill, 2010.
- C. Vercellis, Ottimizzazione. Teoria, metodi, applicazioni, McGraw Hill, 2008.
- F. Schoen, Modelli di ottimizzazione per le decisioni, Esculapio, 2006.
- M. Pappalardo, M. Passacantando, Ricerca Operativa, Pisa University Press, 2012.

Ulteriore materiale verrà fornito durante il corso.

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

Primo semestre.

## **Lingua di insegnamento**

Italiano.

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---