

Ricerca Operativa

Docente: **Maria Grazia Scutellà**

Anno accademico 2025/26 - secondo semestre

Laurea Triennale e Magistrale in Matematica

Numero di crediti (CFU): 6

Lingua: italiano

Contenuti dell'insegnamento

Introduzione ai problemi decisionali e di ottimizzazione. *Problemi di Programmazione Lineare*. Geometria della Programmazione Lineare: poliedri e loro rappresentazione. Teoria matematica della dualità. Algoritmo del Simplexso Primale e sua interpretazione geometrica. Teorema degli scarti complementari. Algoritmo del Simplexso Duale e sua interpretazione geometrica. *Problemi di flusso su rete*. Modelli di Programmazione Lineare per problemi di ottimizzazione su rete. Il problema dei cammini minimi: modello matematico e algoritmi risolutivi. Il problema di flusso massimo: modello matematico e algoritmi risolutivi. Il problema di flusso di costo minimo: modello matematico e algoritmi risolutivi. *Problemi di Programmazione Lineare Intera*. Tecniche di modellazione. Dimostrazioni di ottimalità. Algoritmi euristici. Tecniche di rilassamento. Algoritmo Branch and Bound. Algoritmo dei piani di taglio.

Obiettivi formativi

Fornire un'introduzione alle basi dell'ottimizzazione lineare e discreta e alle relative applicazioni.

Prerequisiti

Algebra lineare. Nozioni di base di topologia.

Testi di riferimento

- G. Bigi, A. Frangioni, G. Gallo, S. Pallottino, M.G. Scutellà, *Appunti di Ricerca Operativa*, Università di Pisa, 2024
- *Appunti della docente*
- Testi di approfondimento:
 - M. Pappalardo, M. Passacantando, *Ricerca Operativa*, Pisa University Press, 2012
 - F.S. Hillier, G.J. Lieberman, *Introduzione alla ricerca operativa*, Franco Angeli, 1999

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta seguita da prova orale.

Ulteriori informazioni: <http://didawiki.di.unipi.it/doku.php/matematica/ro/start>