

# Metodi e Modelli per l'Ottimizzazione Combinatoria

## Informazioni sul corso

Luigi De Giovanni

Giacomo Zambelli

### Docenti

#### Luigi De Giovanni

Dipartimento di Matematica Pura  
e Applicata, uff. 419

tel. 049 827 1349

luigi@math.unipd.it

ricevimento: lunedì, h 15:00 - 17:00

#### Giacomo Zambelli

Dipartimento di Matematica Pura  
e Applicata, uff. 416

tel. 049 827 1348

giacomo@math.unipd.it

ricevimento: lunedì, h 14:30 - 16:30

### Obiettivi del corso

Introduzione a metodologie avanzate di supporto alle decisioni per la modellazione e la soluzione di problemi di ottimizzazione combinatoria.

Il corso intende fornire strumenti matematici e algoritmici per la soluzione di problemi pratici di ottimizzazione con l'utilizzo dei pacchetti software e delle librerie di ottimizzazione più diffusi.

## **Programma**

### Approfondimenti e applicazioni di Programmazione Lineare e dualità

- Ripasso: problemi di programmazione lineare, metodo del simplesso, cenni di teoria della dualità
- Tecniche di generazione di colonne
- Applicazioni a problemi di ottimizzazione della produzione e di flussi su reti

### Metodi avanzati di Programmazione Lineare Intera (PLI)

- Branch & Bound e tecniche di rilassamento
- Formulazioni alternative di problemi in PLI
- Metodo dei piani di taglio e tecniche di Branch & Cut
- Applicazioni ad esempi notevoli: commesso viaggiatore, problemi di localizzazione, problemi di copertura etc.

### Meta-euristiche di Ottimizzazione Combinatoria

- Ricerca di vicinati e varianti
- Algoritmi evolutivi

### Ottimizzazione su grafo

- Modellazione su grafo di problemi di ottimizzazione
- Algoritmi per il problema del flusso di costo minimo

### Laboratori

- Server di ottimizzazione on-line (NEOS)
- Software di ottimizzazione (AMPL-Cplex)
- Librerie di ottimizzazione (Coin-OR)

## **Organizzazione del corso**

### **Orario delle lezioni**

- martedì 14:30 - 16:30
- mercoledì 14:30 - 16:30
- giovedì 14:30 - 16:30

Le lezioni si svolgeranno in aula (1B50) o in laboratorio

### **Testi di riferimento e materiale didattico**

- dispense e articoli forniti dai docenti
- software di ottimizzazione reperibile in rete o disponibile in laboratorio

### **Modalità d'esame**

Realizzazione e discussione di un progetto individuale + esame orale.

### **Materiali e avvisi su**

<http://www.math.unipd.it/~luigi/courses/metmodoc0809/metmodoc.html>