

***I Modelli della Ricerca Operativa***

- Modelli di Ottimizzazione: principali notazioni e definizioni, esempi
- Modellazione di problemi di Programmazione Lineare
  - Problemi di pianificazione della produzione
  - Problemi di miscelazione
  - Problemi di pianificazione multiperiodo
  - Problemi con funzione obiettivo di tipo min-max
  - Problemi con funzione obiettivo di tipo min-abs
- Modellazione di Problemi di Programmazione Lineare Intera e Binaria
  - Problemi con carico fisso
  - Vincoli di tipo logico
  - funzione obiettivo lineari a tratti
- Selezione di sottoinsiemi
  - Esempi di problemi di set covering
  - Esempi di problemi di set partitioning
  - Esempi di problemi di set packing

***Software per la Programmazione Matematica***

- Solutori general purpose o implementazione ad hoc
- Sintassi del linguaggio MOSEL: codifica di problemi di PL e PLI.
- Esempi d'utilizzo del solutore Xpress
  - Pianificazione della produzione
  - Gestione delle scorte
  - Problemi su reti
  - Problemi di localizzazione
  - Problemi di trasporto
  - Problemi di distribuzione
  - Problemi di scheduling

***Programmazione intera***

- Formulazioni di un problema di P.L.I.
- Il metodo dei piani di taglio
  - Tagli di Chvatal, tagli di Gomory, disequazioni Cover
- Il metodo Branch and Cut
- La programmazione dinamica
  - Applicazione della PD ai problemi di knapsack, allocazione di risorse, cammino minimo

***Elementi di teoria dei grafi***

- Forme di rappresentazione di un grafo
- Algoritmi di visita di un grafo

***Problemi di flusso su rete***

- Problemi di flusso *Single Commodity*
- Problema di flusso *Multy Commodity*

***Euristiche per la soluzione di problemi di ottimizzazione combinatoria***

- L'ottimizzazione combinatoria
- Euristiche di tipo *greedy*
- Ricerca locale e tabù search
- Algoritmi genetici

***Problemi di Localizzazione e di clustering***

- Simple plant location, definizione e formulazione del problema
- Un'euristica migliorativa per il problema del Simple plant location
- Capacitated plant location, definizione e formulazione del problema
- Il problema di p-mediana e di p-centro, definizione e formulazione
- Algoritmo di Teits e Bart per la soluzione del problema di p-mediana

- Il problema di clustering
- Algoritmo k-means per il problema di clustering

***Il problema del Commesso Viaggiatore (TSP)***

- Formulazioni del problema del TSP
- Un algoritmo di Row Generation per il TSP
- Un algoritmo Greedy per il TSP
- Un algoritmo di ricerca locale per il TSP

***Il problema di Vehicle Routing***

- Formulazioni problema di Capacitated Vehicle Routing
- Un algoritmo greedy per il Vehicle Routing
- Algoritmo di *Clarke e Wright*
- Un algoritmo di Tabu search per il Vehicle Routing