

SCHEDA PROGRAMMA INSEGNAMENTI A.A. 2008/2009

Docente: _____ Lorenzo Brunetta _____

Titolo dell'insegnamento: _____ Ricerca Operativa 1 _____

SSD dell'insegnamento: _____ MAT09 Ricerca Operativa _____

Corso di Laurea in Ingegneria: _____ Informatica (triennale) _____ (sede di Padova) _____

Anno di Corso: _____ III _____

(specifiche insegnamento)

Obiettivi formativi: Individuare e classificare un modello matematico di decisione (decisori, obiettivi, variabili, vincoli, dati, contesto decisionale). Conoscere i fondamenti della Ricerca Operativa, ed in particolare le tecniche di ottimizzazione per problemi di tipo lineare e di tipo combinatorio, applicandole ad esempi (semplificati) di interesse applicativo. Leggere gli I/O di GAMS.

Contenuti: La struttura di un problema decisionale. Modelli di programmazione lineare. Geometria della PL. Teorema fondamentale della PL e sua interpretazione geometrica. L'algoritmo del simplesso: forma tableau. Convergenza e degenerazione. Il metodo del simplesso modificato. La dualità nella PL: coppie di problemi primale e duale, teoremi di dualità debole e forte, condizioni di ortogonalità. Algoritmo del simplesso duale. Cenni su PLI e relative tecniche risolutive: i tagli di Gomory e il metodo "Branch & Bound" per la PLI. Problemi e definizioni su grafo. Cenni di teoria della complessità. Raggiungibilità in un grafo. Alberi di supporto a costo minimo: applicazioni, formulazioni, algoritmi di Prim e di Kruskal. Cammini minimi: applicazioni, formulazioni, complessità, algoritmi di Dijkstra. Pianificazione di progetti e tecnica CPM. Reti di flusso: applicazioni, formulazioni, proprietà fondamentali, algoritmo di Ford-Fulkerson per il massimo flusso. Problemi NP-completi: problemi dello zaino, del commesso viaggiatore.

Testi consigliati:

_____ M. Fischetti: *Lezioni di ricerca operativa*, Progetto, Padova, 1999 _____
_____ L. Brunetta, *Ricerca Operativa: esercizi*, De Agostini Città Studi, Grugliasco (TO) 2008 _____

Testi per consultazione:

___ F. Hillier e G. Lieberman, *Ricerca Operativa 8ed*, The McGraw-Hill Companies, Milano, 2005 _____
___ T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, *Introduzione agli Algoritmi e alle Strutture Dati 2ed*, The McGraw-Hill Companies, Milano, 2005 _____

Metodi didattici: _____ didattica frontale con l'ausilio del computer _____

Modalità d'esame: _____ Scritto e orale _____

Ore totali dell'insegnamento: ___54___ di cui:

lezioni: ___54___ esercitazioni: ___0___ laboratorio strumentale: ___0___

laboratorio progettuale: ___0___ laboratorio di calcolo e informatica: ___0___

Numero di turni di laboratorio: ___0___

Propedeuticità: _____ Matematica A e B _____

Prerequisiti: _____ nessuno _____