

HW1 - Allocazione ottima di risorse

Esercizio 1 Un'industria manifatturiera possiede due impianti di produzione A e B e fabbrica due tipi di prodotti P_1 e P_2 . Il processo produttivo consiste in un'unica lavorazione da svolgersi su una macchina. In ciascun impianto, ci sono due diverse macchine, M_1 e M_2 , in grado di svolgere la lavorazione. La seguente tabella riporta il numero massimo di ore-macchina settimanali disponibili per tipo di macchina in ciascun impianto.

impianto	M_1	M_2
A	18	12
B	12	15

inoltre, il numero di ore di lavorazione necessarie su ciascuna macchina per ottenere una unità di prodotto finito dipende dall'impianto, secondo la seguente tabella:

	impianto A		impianto B	
	P_1	P_2	P_1	P_2
M_1	4	2	5	3
M_2	2	5	5	6

Infine, ciascuna unità di prodotto utilizza 40 Kg di materiale grezzo, di cui sono disponibili complessivamente 15000 Kg.

Il profitto ottenuto dalla vendita di una unità di prodotto P_1 e P_2 è rispettivamente di 200 e 150 Euro.

Costruire un modello di Programmazione Lineare che permetta di elaborare un piano di produzione che massimizzi il profitto settimanale;

Esercizio 2 L'azienda ComputOPT deve programmare la produzione di notebook (N) e computer desktop (D) per il prossimo quadrimestre. Ogni computer contiene una CPU, la medesima per N e D, e una memoria pari a 16 e 32 MB rispettivamente per N e D. A causa delle difficoltà della catena logistica, la fornitura quadrimestrale di CPU non può superare le 10.000 unit. Inoltre, ComputOPT dispone di 15.000 banchi di memoria da 16MB giacenti in magazzino. L'assemblaggio di un computer N richiede 4 minuti, mentre uno di tipo D ne richiede 3 e la linea di produzione può lavorare per 25.000 minuti nell'intero quadrimestre. Considerando le condizioni attuali del mercato, il costo dei materiali e del processo produttivo, il profitto ottenuto da ComputOPT dalla vendita di un computer pari a 750 Euro per un computer N e 1.000 Euro per uno D.

Costruire un modello di Programmazione Lineare che permetta di massimizzare il profitto di ComputOPT.

Esercizio 3 Il contact center EASYCOM ha una commessa per gestire la comunicazione di un'azienda con i suoi clienti per i prossimi 3 mesi (90 giorni). A tale scopo, deve formare agenti a svolgere attività di front-office, cioè rispondere alle chiamate, oppure di back-office, cioè processare pratiche tecnico/amministrative. Nel primo caso la formazione di un agente richiede 2 ore al costo di 150 Euro/ora mentre nel secondo ne richiede 4, al costo di 200 Euro/ora. Tuttavia, EASYCOM non può dedicare alle attività di formazione un budget superiore a 10000 Euro complessivamente. L'azienda, che riceve in media 500 chiamate e 40 richieste di pratiche tecnico/amministrative al giorno, pone delle condizioni sulla qualità del servizio offerto all'utenza: si deve garantire che almeno l'80% delle chiamate sia servito ed ogni pratica inevasa comporta una penale per EASYCOM di 5 Euro. L'organizzazione di EASYCOM è tale per cui il numero giornaliero di chiamate servite è pari a 30 volte il numero di operatori impegnati al front-office; inoltre, ogni operatore dedicato al back-office è in grado di processare 4 pratiche al giorno.

Costruire un modello di Programmazione Lineare che permetta di minimizzare i costi complessivi sopportati da EASYCOM.