

## Esercizio 1: Pasticceria

Una pasticceria rifornisce un centro commerciale di due tipi di lavorati. Gli operai dell'azienda lavorano in tre turni orari (dalle 6 alle 14, dalle 14 alle 22 e dalle 22 alle 6). Il costo della produzione di ogni tipo di lavorato varia da turno a turno, a causa della diversa paga oraria degli operai. Alla fine di ciascun turno, parte dei lavorati prodotti viene trasportata al centro commerciale, parte può essere immagazzinata e trasportata al centro commerciale al termine dei turni successivi. Anche la conservazione dei lavorati nel magazzino, tuttavia, ha un costo.

La produzione di ciascun lavorato richiede l'utilizzo di alcune materie prime, conservate in un magazzino esterno, diverso da quello utilizzato per i lavorati, avente capacità limitata. Il rifornimento di materie prime deve essere effettuato una volta al giorno, all'inizio del primo turno.

La pasticceria deve assicurare una fornitura minima giornaliera complessiva. Inoltre, a causa di convenzioni con i trasportatori, sono fissati dei limiti minimi e massimi alla quantità totale di lavorati trasportabili dalla pasticceria al centro commerciale alla fine di ogni turno.

Pianificare la produzione giornaliera, minimizzando i costi.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file PASTICC.TXT.

Rispondere poi alle seguenti domande:

- 1) Al direttore della pasticceria viene offerto dello spazio per conservare le materie prime in un magazzino adiacente. L'affitto sarebbe di 0.20 euro per ogni decimetro cubo occupato. La proposta è vantaggiosa? Qual'è il massimo volume di magazzino che è utile affittare?
- 2) Il direttore del centro commerciale richiede un aumento della produzione minima garantita di 5 Kg. Che aumento comporterebbe nei costi di produzione? La produzione ottima cambierebbe?
- 3) Il responsabile della qualità, inoltre, riferisce che l'aumento della fornitura minima richiesta richiede una modifica al contratto con i trasportatori, che comprenda un incremento della quantità minima trasportata dopo ciascun turno. Il responsabile propone di aumentare la quantità minima trasportabile durante il primo turno, dato che la richiesta dei trasportatori è la meno stringente, portandola da 65 a 70 Kg. Valutare la sua proposta. Come possono essere modificate le quantità minime trasportate in modo che la produzione ottima non cambi?

1) Costi di produzione (Euro / Kg)

Turno	Lavorato A	Lavorato B
1	12	15
2	8	11.5
3	10	12

2) Costi di magazzino (Euro / Kg)

Lavorato A	1.8
Lavorato B	0.4

3) Composizione dei lavorati (percentuale)

Ingrediente	Lavorato A	Lavorato B
X	20	50
Y	60	10
Z	20	40

4) Volume degli ingredienti (decimetri cubi / Kg)

Ingrediente	Volume
X	20
Y	35
Z	15

5) Capacità del magazzino:

7100 decimetri cubi

6) Fornitura minima per il centro commerciale:

300 Kg

7) Contratto con i trasportatori: limiti di quantità trasportabili dopo ogni turno (Kg)

Turno	Minimo	Massimo
1	65	135
2	70	135
3	50	135

8) Affitto del magazzino:

0.20 Euro / decimetro cubo

9) Aumento della produzione minima:

5 Kg