

Trasporto di frigoriferi

Testo

Una ditta di produzione di elettrodomestici produce dei frigoriferi in tre stabilimenti e li smista in quattro magazzini intermedi di vendita. La produzione settimanale nei tre stabilimenti A, B e C è rispettivamente di 50, 70 e 20 unità. La quantità richiesta dai 4 magazzini è rispettivamente di 10, 60, 30 e 40 unità. I costi per il trasporto di un frigorifero tra gli stabilimenti e i magazzini 1, 2, 3 e 4 sono i seguenti:

- dallo stabilimento A: 6, 8, 3, 4 euro;
- dallo stabilimento B: 2, 3, 1, 3 euro;
- dallo stabilimento C: 2, 4, 6, 5 euro.

La ditta vuole determinare il piano di trasporti di costo minimo.

Formulazione

Insiemi

- $S = \{A, B, C\}$: insieme degli stabilimenti;
- $M = \{1, 2, 3, 4\}$: insieme dei magazzini.

Parametri

- $c = c_{ij} : i \in S, j \in M$: costo unitario di trasporto dallo stabilimento i al magazzino j ;
- $a = a_i : i \in S$: produzione dello stabilimento i .
- $b = b_j : j \in M$: richiesta del magazzino j .

Variabili decisionali

- $x = x_{ij} : i \in S, j \in M$: numero di frigoriferi trasportati da dallo stabilimento i al magazzino j .

Modello

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum_{i \in S, j \in M} c_{ij} x_{ij} && \text{(f.o.)} \\ \text{s.t.} \quad & && \\ & \sum_{j \in M} x_{ij} \leq a_i \quad \forall i \in S && \text{(capacità)} \\ & \sum_{i \in M} x_{ij} \geq b_j \quad \forall j \in M && \text{(richiesta)} \\ & x_{ij} \geq 0 \quad \forall i \in S, j \in M && \text{(dominio)} \end{aligned}$$