

Esercizio 3: Logistica

Una grande azienda X ha diversi stabilimenti di produzione e la catena di distribuzione dei suoi prodotti di avvale di depositi che ricevono i prodotti dagli stabilimenti e li smistano verso i punti di rivendita. Di ogni stabilimento è nota la produzione, distinta per tipo di prodotto e per ogni rivendita è nota la quantità che deve essere rifornita, distinta per tipo di prodotto.

Il problema che l'addetto alla logistica deve affrontare è quello di minimizzare i costi di trasporto dagli stabilimenti ai depositi e dai depositi ai punti di rivendita. I costi di trasporto sono direttamente proporzionali alla quantità trasportata, ma sono diversi a seconda della tratta e del prodotto trasportato. Sono disponibili tutti i dati relativi ai diversi costi unitari di trasporto per ogni coppia stabilimento-deposito e deposito-rivendita e per ogni tipo di prodotto.

Inoltre bisogna tenere conto di vincoli di capacità, sia per quanto riguarda i mezzi di trasporto, sia per quanto riguarda i depositi intermedi. Su ogni tratta stabilimento-deposito e deposito-rivendita esiste un limite massimo alla quantità complessiva che si può trasportare ogni mese. Inoltre in ogni deposito esiste un limite massimo alla quantità complessiva che può attraversare il deposito stesso ogni mese. Tutti questi limiti superiori sono dati.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file LOGISTIC.TXT. Discutere l'ottimalità della soluzione ottenuta.

Esaminare quindi la situazione seguente e rispondere alle domande. La capacità del primo deposito può essere parzialmente affittata ad un'altra azienda Y che ha bisogno di poter stoccare merci nella stessa zona. In tal caso, ovviamente, la capacità del deposito ai fini del problema in esame risulterebbe diminuita.

1. Di quanto può diminuire la capacità del deposito senza che i costi di trasporto calcolati in precedenza cambino?
2. Di quanto può diminuire al massimo, affinché il problema ammetta soluzione?
3. Il prezzo dell'affitto concordato con l'azienda Y è di 175 Euro per ogni ton/mese di capacità. Dire qual è la quantità ottimale di capacità da affittare.
4. La general manager dell'azienda Y è l'amante segreta del responsabile della logistica dell'azienda X: perciò egli, per compiacerla, desidera trovare qual è la massima capacità del deposito che può essere affittata all'azienda Y senza che i costi dell'azienda X aumentino.

[Suggerimento: LINGO consente di scrivere un modello con la sintassi LINGO e di salvarlo in un altro file traducendolo automaticamente nella sintassi LINDO]