

Esercizio 2: Condotte

Si tratta di un classico problema di trasporto a costo minimo. Il modello comprende quindi tante variabili continue non-negative quante le coppie (origine-destinazione). Ogni variabile rappresenta la quantità trasportata dall'origine alla destinazione. I vincoli impongono che le quantità in uscita da ogni origine ed in ingresso ad ogni destinazione siano pari all'offerta del luogo origine e alla domanda del luogo destinazione rispettivamente. La funzione obiettivo da minimizzare è data dai costi complessivi, cioè da tanti addendi quante le variabili, ciascuna pesata con il costo unitario di trasporto dato. Ne risulta un problema di programmazione lineare.

Il modello Lindo è nel file CONDOTTE.LTX e la soluzione ottima nel file CONDOTTE.OUT.

Trattandosi di un problema di programmazione lineare, la soluzione è garantita ottima.

Il minimo valore di capacità per cui il problema ammette soluzione è 82 e si trova facilmente con l'analisi parametrica su un vincolo che impone un dato valore alla capacità, inserendo nel modello i vincoli che impongono che tutte le variabili sono limitate superiormente da tale valore.

Il massimo valore della capacità che ha senso installare è dato anch'esso dall'analisi parametrica e risulta pari a 315. Oltre tale valore, infatti il costo non diminuisce.

La risposta alla terza domanda si ricava di nuovo dall'analisi parametrica, semplicemente confrontando il coefficiente angolare della linea spezzata che esprime il costo in funzione della capacità con il valore dato: in corrispondenza del valore 150 per la capacità, il coefficiente angolare varia da 51 a 43 Euro/giorno. Tale è quindi il punto cercato: il costo di trasporto corrispondente è 27885 Euro/giorno, mentre il costo per la capacità è pari a $50 \times 150 = 7500$ Euro/giorno.