

Esercizio 1: Cantieri

Il problema si può formulare con 24 variabili continue non negative che rappresentano i numeri di persone impiegate nei cantieri. L'utilità è la somma pesata di tali variabili. Per ottenere il vero valore dell'utilità bisognerebbe moltiplicare tutta la funzione obiettivo per 8, poiché i coefficienti indicano l'utilità di ogni ora uomo e non di ogni persona. Poiché l'unità di misura dell'utilità è arbitraria tale passaggio può essere omissso (v. commento nel modello). Esistono diversi vincoli sui valori massimi e minimi che le variabili possono assumere; tali vincoli sono esprimibili anche come upper bounds e lower bounds con l'apposita sintassi di LINDO.

Un altro vincolo riguarda il numero totale di persone impiegabili e un ultimo vincolo definisce i costi e serve per eseguire l'analisi parametrica.

Il modello è contenuto nel file CANTIERI.LTX e la soluzione ottima nel file CANTIERI.OUT. L'unità di misura dell'ultimo vincolo è scalata di un fattore 8, come nel caso della funzione obiettivo.

Nel problema a due obiettivi le soluzioni Paretiane sono tutti i punti dati dall'analisi parametrica sull'ultimo vincolo.

Poiché il valore ottimo dell'utilità è 421, il minimo valore ammissibile è 378.9, in corrispondenza del quale si ha un valore del costo pari a 1693.08 Euro. Il punto infatti si trova a distanza 0.1 in termini di utilità dal punto (1693.75, 379.00) lungo un segmento il cui coefficiente angolare è 0.15. Per ottenere il valore in Euro corretto è necessario moltiplicare per 8, come ricordato sopra. Il valore di costo minimo quindi è 13544.64 Euro.