

Soluzione: Fonderia

Il problema è il classico problema di programmazione lineare in cui si richiede di ottimizzare il mix produttivo di un'azienda, con una variabile x per ogni prodotto e un vincolo per ogni materia prima, con la differenza che bisogna considerare due diverse funzioni-obiettivo dato che i prezzi di vendita dei prodotti sono diversi nei due scenari possibili. La strategia scelta dall'azienda è di tipo max-min, poiché richiede di massimizzare i ricavi nel caso peggiore. Perciò si deve inserire nella formulazione una variabile ausiliaria z , da massimizzare, imponendo che z sia minore o uguale ad entrambe le combinazioni lineari delle variabili x corrispondenti alle due possibili funzioni obiettivo.

Il modello è nel file FONDERIA.LTX e la soluzione ottima corrispondente è nel file FONDERIA.OUT.

Il valore ottimo della strategia maxmin è $z=94908.07$ Euro/giorno ed è uguale in entrambi gli scenari (entrambi i vincoli su z sono attivi). Ottimizzando rispetto al primo scenario si ottiene $z=95242.48$ Euro/giorno, mentre ottimizzando rispetto al secondo si ottiene $z=95990.89$ Euro/giorno.

Delle materie prime M2 e M4 non conviene fare ulteriori rifornimenti poiché i corrispondenti vincoli non sono attivi (le materie prime avanzano). Per valutare la convenienza delle materie prime M1 e M3 invece bisogna ricorrere all'analisi post-ottimale. Il prezzo-ombra di M1 è pari a 15.6793 Euro/Kg: quindi l'acquisto a 16 Euro/Kg non conviene. Il prezzo-ombra di M3 invece è di 12.3596 Euro/Kg, quindi l'acquisto a 4.5 Euro/Kg conviene. Per stabilire la quantità ottimale di M3 da acquistare bisogna ricorrere all'analisi parametrica: il prezzo-ombra di M3 scende sotto i 4.5 Euro/Kg, rendendo l'acquisto non più conveniente, quando il termine noto raggiunge il valore di 5254.92 Kg/giorno (corrispondente ad un aumento di 1254.92 Kg/giorno rispetto alla quantità già disponibile).