

## Soluzione: Assemblaggio

Il problema si può formulare con 2 variabili  $y$  che rappresentano le quantità settimanali di ciascun prodotto finito, 9 variabili  $x$  che rappresentano le quantità di diversi tipi di semilavorati prodotti settimanalmente nei diversi impianti, 5 variabili  $z$  che rappresentano le quantità settimanali di semilavorati acquistate, 3 variabili  $m$  che rappresentano la manodopera settimanale assegnata a ciascun impianto di produzione.

La funzione obiettivo richiede di massimizzare la differenza tra i ricavi settimanali dati dalla vendita dei prodotti (combinazione lineare delle variabili  $y$ ) e i costi settimanali dovuti dall'acquisto dei semilavorati (combinazione lineare delle variabili  $z$ ).

Esistono vincoli relativi all'assemblaggio per imporre che le quantità di semilavorati utilizzate non siano superiori a quelle disponibili (prodotte o acquistate).

Esistono vincoli relativi alla produzione in ciascuno dei tre impianti che impongono che la quantità di componenti R e S utilizzati non sia superiore alle quantità disponibili. Anche la manodopera è vincolata in modo analogo ma il termine noto è costituito in tal caso dalle variabili  $m$ , la cui somma è vincolata dal totale di operai di cui l'azienda dispone.

Il modello è nel file ASSEMBL1.LTX e l'output nel file ASSEMBL1.OUT.

Dall'analisi parametrica si evince che non conviene assumere nuovi operai perché il prezzo ombra della manodopera è molto basso e si azzerà per valori di poco superiori a quello corrente. Neanche licenziare conviene, poiché già per il valore 200 (corrispondente a 5 operai invece di 6) la perdita di profitto è di gran lunga superiore allo stipendio settimanale di un operaio.

Se tutte le variabili  $z$  vengono fissate a zero (file ASSEMBL2.LTX) per rappresentare la situazione in cui non sono possibili acquisti di semilavorati, la perdita è di 368 Euro/settimana, come si deduce dal confronto tra il valore ottimo riportato nel file ASSEMBL2.OUT e il valore ottimo precedente. Inoltre si nota l'insorgenza di un surplus di manodopera.