

### Esercizio 1: Lamine

Il problema, noto come *one-dimensional cutting stock problem*, richiede di stabilire se usare o no ogni lamina-madre disponibile e come assegnare le ordinazioni alle lamine-madri. Si può formulare quindi con tante variabili binarie  $y(j)$  quante le lamine-madri disponibili e tante variabili intere di assegnamento  $x(i,j)$  quante le coppie (ordinazione, lamina-madre).

La funzione obiettivo richiede di minimizzare il numero di lamine usatee quindi consiste semplicemente nella somma della variabili  $y(j)$ .

Il modello comprende vincoli che impongono che tutte le ordinazioni devono essere soddisfatte e vincoli che impongono che il prodotto tra il numero di ordinazioni assegnate ad ogni lamina-madre e le corrispondenti larghezze non può superare la larghezza della lamina-madre.

L'esercizio non specifica quante siano le lamine-madri disponibili. Calcolando il totale delle larghezze delle ordinazioni si ottiene 16 metri, che corrisponde a 4 volte la larghezza delle lamine-madri. Quindi almeno 4 lamine-madri sono necessarie. Poiché il software a disposizione consente di dichiarare fino a 50 variabili intere, è possibile considerare fino a 5 lamine-madri disponibili.

Il modello risultante è di PLI ed è contenuto nel file LAMINE.LG4. La soluzione ottima è nel file LAMINE.LGR e prevede l'utilizzo di 5 lamine-madri. Tale soluzione è sicuramente ottima, ma non è detto sia unica (e ovviamente in questo caso non lo è).