

### **TeRO\_30 - Esercizio 3: Penalized KP**

Il problema si formula con tante variabili binarie quanti gli oggetti. Il vincolo di capacità impone che la somma dei volumi degli oggetti scelti sia minore o uguale alla capacità data, come nel classico problema di zaino.

Per tenere conto delle penalità occorre introdurre una variabile ausiliaria  $z$  che viene sottratta dalla funzione obiettivo classica, che è la combinazione lineare delle variabili pesate con i valori degli oggetti.

Bisogna poi introdurre nel modello tanti vincoli quanti gli oggetti, che impongono che il valore di  $z$  sia maggiore o uguale alla penalità dell'oggetto, qualora questo venga scelto, ossia la penalità moltiplicata per la corrispondente variabile binaria.

Il modello di programmazione lineare intera è nel file Lingo PENALIZED KP.LG4 e la soluzione ottima è nel file PENALIZED KP.LGR. La soluzione è garantita essere ottima, non necessariamente unica.