**Esercizio 2: Pianali allungabili**

Il problema si formula come una variante del problema di *Bin Packing*, con l’unica differenza che la capacità dei contenitori può essere aumentata.

I dati sono:

* un insieme C di camion;
* un insieme V di veicoli per ogni camion, dove per “veicolo” si intende la motrice (v=1) o il rimorchio (v=2);
* un insieme P di pianali per ogni veicolo, costituito da due elementi: il pianale inferiore (p=1) e quello superiore (p=2);
* una lunghezza nominale *L(v,p)* di ogni pianale *p* in ogni veicolo *v* (uguale per tutti i camion);
* una massima estensione E di ogni singolo pianale;
* un massimo spazio S disponibile per le estensioni dei pianali inferiori;
* un insieme A di automobili;
* una lunghezza *l(a)* per ogni automobile;
* un sottinsieme B di A di automobili non caricabili sul pianale inferiore.

Le variabili sono:

* variabili binarie *x(a,c,v,p)*, che rappresentano la scelta di caricare l’automobile *a* sul pianale *p* del veicolo *v* del camion *c*;
* variabili binarie *y(c)* che rappresentano l’uso del camion c;
* variabili continue non-negative *e(c,v,p)* che corrispondono all’estensione del pianale *p* del veicolo *v* del camion *c*.

L’obiettivo è la minimizzazione dei camion necessari:

I vincoli sono i seguenti.

* Allocazione di tutte le automobili:
* Vincoli di capacità:
* Vincoli di uso dei camion:
* Vincoli sulle estensioni singole:
* Vincoli sulle estensioni complessive dei pianali inferiori:
* Vincoli sugli assegnamenti proibiti:

Il modello di PLI risultante è nel file PIANALI.MOD e la soluzione nel file PIANALI.OUT.