

# Prova pratica Programmazione Lineare Intera

November 13, 2018

---

COGNOMI GRUPPO:

**Parte 1** La cooperativa *La Porcona* vuole rinnovare la ricetta del suo prodotto di punta: la salsiccia di suino. Gli ingredienti a disposizione sono divisibili in 3 categorie: parti magre (collo, spalla e stinco), parti grasse (pancetta, lardo e coscia), parti saporite (cotica, prosciutto e fegato). I costi (in euro), le proteine (in g), i grassi insaturi (in g), i grassi saturi (in g) e il sale (in g) sono riportati per 1 kg di ogni ingrediente:

	costo	proteine	grassi insaturi	grassi saturi	sale
collo	4	400	300	50	3
spalla	3.5	350	340	60	4
stinco	5.5	450	440	30	3
pancetta	1	150	450	260	8
lardo	0.4	50	550	400	9
coscia	4	200	400	200	9
cotica	1.5	100	650	260	13
prosciutto	7	350	250	360	28
fegato	5	650	350	40	5

Il prodotto dovrà pesare 100 g e dovrà contenere proteine, grassi insaturi, grassi saturi e sale all'interno delle seguenti forchette:

	proteine	grassi insaturi	grassi saturi	sale
forchetta	35 - 60	40 - 50	0 - 19	0 - 0.6

Almeno un grammo di ingrediente per categoria deve essere selezionato. Al massimo due ingredienti per categoria possono essere selezionati. Se viene selezionato il lardo, allora non si può selezionare il fegato.

Inoltre, se la salsiccia non contiene almeno 46 g di proteine, allora si hanno le seguenti restrizioni:

- le parti magre devono essere più del 60 %;
- il sale deve essere sotto i 0.5 g.

Individuare le quantità di ingredienti ammissibili e a costo minimo.

---

### COSTO OTTIMO:

---

**Parte 2** Supponiamo che il nostro orizzonte temporale di un anno sia diviso in 6 bimestri ( $T$ : un anno,  $t = 6$ ), e che all'inizio dell'anno si debba decidere quali tra 6 progetti attivare ( $n = 6$ ). Nella tabella seguente si riportano i dati di interesse. La riga relativa ad ogni progetto riporta, per ogni periodo, il flusso di cassa generato dal progetto, mentre nell'ultima riga è riportato, per ogni periodo, il budget disponibile (le cifre sono tutte in milioni di euro).

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
Progetto 1	-2	-1	0	2	3	1
Progetto 2	-3	-3	-1	4	3	4
Progetto 3	-1	-3	1	-2	3	4
Progetto 4	0	-4	0	5	1	0
Progetto 5	-4	1	3	2	1	1
Progetto 6	-2	-1	4	-2	2	2
Budget	7	7	4	1	0	0

Supponiamo inoltre che ogni progetto pari richieda l'attivazione del progetto dispari che lo precede. Quali sono i progetti da attivare per massimizzare il NPV complessivo con minimo tasso di interesse accettabile  $\bar{\rho} = 0.03$ ?

---

### PROGETTI DA ATTIVARE:

---

---

VARIABILI:

---

MODELLO: