

## Punti Logici Modellazioni

### 1) Funzione obiettivo

- Capisco la/e variabile/i decisionale/i
  - Vedendo le tabelle
  - Leggendo le prime parti del testo
- Caso utilizzo *max*
  - Guadagni
- Caso utilizzo *min*
  - Ricavi
  - Tempo
  - Costo minimo

In funzione obiettivo possono essere aggiunti:

- Costi fissi e/o di attivazione
  - Variabile apposita per aggiungerli
  - $f.o + \sum_{i=1}^n f_i$
- Penalità, Sconti
  - Variabile apposita per sottrarli
  - $f.o - \sum_{i=1}^n s_i$

### 2) Vincoli

- Vincoli “semplici” (primi uno/due oppure leggendo il testo)
  - Quantità
    - $x_i \leq Q_i$
  - Disponibilità
    - $x_i \geq D_i$
  - Budget
    - $x_i \leq budget$
  - Disponibilità oraria
    - $x_i \leq disponibilit\grave{a}_{oraria}$
  - Capacità
    - Capacità minima
      - $x_i \geq c_{min}$
    - Capacità massima
      - $x_i \leq c_{max}$

### 3) Variabili binarie

1. C'è una decisione / c'è un “se”
  - $y_i = \{0/1\}$
2. Va attivata
  - $x_i \leq M y_i$
3. (Se Serve) Aggiungo poi in funzione obiettivo
  - Altrimenti, passo a 3.1

### 3.1) Casi delle variabili binarie (vincoli intermedi)

- al massimo/al più/ “quantità” (se c’è una decisione)
  - E.g.,  $y_1 + y_2 + y_3 \leq \text{quantità}$
- almeno “una quantità”
  - E.g.,  $y_1 + y_2 + y_3 \geq \text{quantità}$
- esattamente
  - E.g.,  $y_1 + y_2 + y_3 = \text{quantità}$

### 4) Scrivere i domini (variabili intere/interi positive/reali)