

## Regole di trasformazione

- ▶ variabili da non vincolate a vincolate:

$$x_j \text{ non vincolata} \implies \begin{cases} x_j = x_j^+ - x_j^- \\ x_j^+ \geq 0 \\ x_j^- \geq 0 \end{cases}$$

- ▶ vincoli da "=" a " $\geq$ ":

$$\mathbf{a}_i^T \mathbf{x} = b_i \implies \begin{cases} \mathbf{a}_i^T \mathbf{x} \geq b_i \\ -\mathbf{a}_i^T \mathbf{x} \geq -b_i \end{cases}$$

## Esempio: trasformazione in forma standard

forma generica:

$$\begin{array}{ll}\max & 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t.} & \\ & x_1 + 2x_2 \geq 3 \\ & x_1 + 4x_2 \leq 2 \\ & x_1 \geq 0\end{array}$$

passo 1.

$$\begin{array}{ll}- \min & -3x_1 - 2x_2 \\ \text{s.t.} & \\ & x_1 + 2x_2 \geq 3 \\ & x_1 + 4x_2 \leq 2 \\ & x_1 \geq 0\end{array}$$

passo 2.

$$\begin{array}{ll}- \min & -3x_1 - 2x_2^+ + 2x_2^- \\ \text{s.t.} & \\ & x_1 + 2x_2^+ - 2x_2^- \geq 3 \\ & x_1 + 4x_2^+ - 4x_2^- \leq 2 \\ & x_1, x_2^+, x_2^- \geq 0\end{array}$$

passo 3.

$$\begin{array}{ll}- \min & -3x_1 - 2x_2^+ + 2x_2^- \\ \text{s.t.} & \\ & x_1 + 2x_2^+ - 2x_2^- - s_1 = 3 \\ & x_1 + 4x_2^+ - 4x_2^- + s_2 = 2 \\ & x_1, x_2^+, x_2^-, s_1, s_2 \geq 0\end{array}$$