

$$\begin{array}{lcl}
 1) & \left. \begin{array}{l} PI = 2000 \\ PE = 600 \\ G = 300 \rightarrow \text{Giacenza iniziale} \\ CH = 2 \rightarrow \text{COSTO UNITARIO MAGAZZINO} \end{array} \right\} & \text{PRODUZIONE} \\
 & & \left. \begin{array}{l} CI = 100 \\ CE = 150 \end{array} \right\} & \text{COSTO UNITARIO}
 \end{array}$$

$V = [1200, 2100, 2400, 3000, 4000] \rightarrow$ vendite mensili

\rightarrow Cercare le variabili decisionali:

- unità prodotte internamente nel mese $\rightarrow x_H$
- " " esternamente " " $\rightarrow y_H$
- costo immagazzinamento $\rightarrow u_H$

$$\text{MIN} \sum_{n=1}^{n=5} (x_H \cdot CI + y_H \cdot CE + u_H \cdot CH)$$

unità iniziali

unità alla fine dei 5 mesi

$$u_0 = G = 300$$

$$u_5 = G = 300$$

$$u_H = u_{H-1} + \underbrace{x_H}_{\substack{\uparrow \\ \text{unità prodotta} \\ \text{interna}}} + \underbrace{y_H}_{\substack{\uparrow \\ \text{unità prodotta} \\ \text{esterna}}} - \underbrace{v_H}_{\substack{\leftarrow \\ \text{vendita del mese}}}$$

↑ unità in magazzino

- N.B.: in magazzino non ci può essere una giacenza negativa

$V_5 = 4000$ (visto che alla fine dell'ultimo mese devo esserci 300 unità, dobbiamo produrre 4300)

~~U₅~~

$$U_5 = 300 \rightarrow V_5 = 4000 + U_5 = 4300$$

$$X_5 = 2000 \mid Y_5 = 600$$

$$U_5 = U_4 + X_5 + Y_5 - V_5 \rightarrow 300 = 1700 + X_5 + Y_5 - 4300$$

$$U_5 = 300 = 2000 + 600 - 4300 = -1700 = U_4$$

↑ nel mese prima dove esserci 1700 in magazzino

$$V_4 = 3000 \quad X_4 = 2000 \quad Y_4 = 600$$

$$U_4 = U_{4-1} + X_4 + Y_4 - V_4 = U_3 + X_4 + Y_4 - V_4$$

$$U_4 = U_3 + X_4 + Y_4 - V_4 \rightarrow U_3 = U_4 - X_4 - Y_4 + V_4$$

$$= 1700 - 2000 - 600 + 3000$$

$$= 2100$$

$$V_3 = 2400 \quad X_3 = 2000 \quad Y_3 = 600$$

$$U_3 = U_{3-1} + X_3 + Y_3 - V_3 = U_2 + X_3 + Y_3 - V_3$$

$$U_2 = U_3 - X_3 - Y_3 + V_3 = 2100 - 2000 - 600 + 2400$$

$$= 1500$$

$$V_2 = 2100 \quad X_2 = 2000 \quad Y_2 = 600$$

$$U_2 = U_{2-1} + X_2 + Y_2 - V_2 = U_1 + X_2 + Y_2 - V_2$$

$$U_1 = U_2 - X_2 - Y_2 + V_2 = 1500 - 2000 - 600 + 2100 = 1000$$

$$u_L = 1400 \quad u_0 = 300$$

$$u_L = u_0 + x_L + y_L - v_L$$

$$1400 = 300 + x_L + y_L - 1200$$

$$x_L + y_L = 1400 - 300 + 1200$$

$$= 2300$$



$$x_L = 2000 \text{ (max prod. interna)}$$

$$y_L = 300 \text{ (" " " externa)}$$