

Magazzini più sicuri

Un magazzino adotta una politica di rinnovo delle scorte molto semplice: emette un ordine di $q_k = 100$ unità del prodotto k non appena la scorta scende sotto una prefissata soglia di sicurezza b_{0k} . Chiaramente, quanto più elevata è la soglia tanto minore il rischio di lasciare lo scaffale vuoto; però, quanto più elevata la soglia tanto maggiore sarà il costo medio di giacenza. Supponiamo che:

1. il lead-time del prodotto k – cioè il tempo che intercorre tra l'ordine e la consegna – sia di $l_k = 2$ giorni
2. la domanda $d_k(t)$ prevista per i prossimi 12 giorni sia

<i>giorno</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>domanda</i>	50	60	50	85	20	125	35	70	95	110	15	120

3. la mattina del giorno 1 siano presenti sugli scaffali 200 unità di prodotto k .

Indicando con $b_k(t)$ lo stato del magazzino relativo al prodotto k al termine del giorno t , si scriva una formula di ricorrenza che consenta di esprimere $b_k(t)$ in funzione dei valori di q_k , b_{0k} , l_k e $b_k(s)$ per $s < t$.

Si applichi tale formula al caso in esame, riportando nella seguente tabella i livelli di scorta $b_k(t)$ calcolati per $b_{0k} = 20$ e per $b_{0k} = 40$.

Calcolare infine il costo complessivo delle politiche adottate con le due diverse soglie di sicurezza supponendo che il costo di backlog per unità invenduta sia di 1,00€ e il costo di giacenza per unità/giorno sia di 0,20€.

Soluzione

Si ha semplicemente

$$b_k(t) = b_k(t - 1) - d_k(t) \quad \text{se } t < l_k \text{ oppure } b_k(t - l_k) \geq b_{0k}$$

$$b_k(t) = b_k(t - 1) - d_k(t) + q_k \quad \text{se } b_k(t - l_k) < b_{0k}$$

Applicando la formula al caso descritto si ha per $b_{0k} = 20$:

<i>giorno</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>scorta</i>	150	90	40	-45	-65	-90	-25	5	10	0	85	65

e per $b_{0k} = 40$:

<i>giorno</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>scorta</i>	150	90	40	-45	35	10	75	105	110	100	185	165

La somma dei livelli di scorta positivi costituisce la giacenza complessiva nel periodo: nel primo caso vale 445 unità, nel secondo 1065. Con un costo di giacenza di 0,20€/unità il costo totale di giacenza vale nei due casi 89,00€ e 213,00€, rispettivamente.

La somma dei livelli di scorta negativi, cambiata di segno, corrisponde alle mancate vendite nel periodo: nel primo caso vale 225 unità, nel secondo 45. Con un costo di backlog di 1,00€/unità il costo totale di backlog vale nei due casi 225,00€ e 45,00€, rispettivamente.

In totale, il costo nel periodo della prima politica di rifornimento è di 314,00€, mentre il costo della seconda è di 258,00€.