

La politica di gestione delle scorte

La politica di gestione delle scorte è l'insieme di scelte gestionali volte a razionalizzare quantità, tempi di permanenza e flussi in entrata e in uscita di materie e di prodotti in magazzino. Essa persegue gli obiettivi di **assicurare continuità e tempestività** ai processi di produzione e di distribuzione e di ottenere migliori condizioni di acquisto minimizzando i costi di magazzinaggio.



SVILUPPIAMO UN CASO ...

IL CALCOLO DEGLI INDICATORI DEL MAGAZZINO

L'azienda mercantile all'ingrosso Lovato S.p.A. distribuisce, tra gli altri articoli, camere fotografiche digitali Cod. HK64, acquistate al prezzo unitario di € 468,00 dal fornitore Minel-Il S.p.A. Cod. FT98. Il responsabile della logistica dispone dei seguenti dati statistici:

DATI CONSUNTIVI DELL'ANNO N - 1					
Esistenze iniziali		Vendite		Rimanenze finali	
Quantità	Euro	Quantità	Quantità	Quantità	Euro
180	82.400,00	4.800	200	200	93.600,00
DATI PREVISIONALI DELL'ANNO N					
Incremento vendite %	Rimanenze finali	Quantità	Tempo di autonomia		Tempo di riordino
			Giorni	Giorni	
10,00	320	320	10	15	
Costi di stoccaggio					
			Costi totali		Quota imputabile al prodotto
			Euro		
Costi di gestione del magazzino			37.500,00		28,00%
Costi di assicurazione del magazzino			15.700,00		25,00%
Costi per il personale addetto al magazzino			30.200,00		25,00%
Oneri finanziari figurativi			tasso annuo		7,50%

Presenta:

- l'indice di rotazione delle scorte e il tempo di permanenza media dell'anno n - 1;
- la scorta minima di sicurezza e il livello di riordino per l'anno n;
- il costo unitario annuo della giacenza previsto per l'anno n;
- il lotto economico d'acquisto (lotto minimo 50 unità e multipli) e la scorta massima, sapendo che i costi fissi per ogni ordinazione (ricerca del fornitore, emissione e controllo della documentazione e dei prodotti acquistati) ammontano a € 450,67;
- la rappresentazione grafica dei costi fissi di ordinazione, dei costi variabili di stoccaggio e dei costi totali del lotto economico.

RICORDIAMO ...

Gli strumenti della politica di gestione delle scorte

La politica delle scorte attua il **controllo** del magazzino attraverso alcuni strumenti.

INDICATORI DELLE SCORTE

Indice di rotazione	Scorta minima	Livello di riordino	Lotto economico d'acquisto
La rotazione indica il numero di volte in cui si rinnova il magazzino in un determinato periodo. L'indice di rotazione può essere calcolato: - a quantità fisiche $I_r = \frac{\text{totale quantità vendute}}{\text{scorta media}}$ - a valori $I_r = \frac{\text{costo delle merci vendute}}{\text{costo della scorta media}}$	La scorta di sicurezza indica il livello minimo al sotto del quale le rimanenze non devono scendere, pena il rischio dell'interruzione della produzione o della vendita. Essa minimizza il costo di stoccaggio e di interruzione della produzione, considerando il consumo giornaliero (C_g) e i giorni di autonomia (G_a): $S_m = C_g \times G_a$ La scorta massima è data da: $S_M = L_r + Q_e$	Il punto di riordino (L_r) indica il livello di scorta raggiunto il quale si deve procedere all'invio di un nuovo ordine, per evitare che la scorta scenda sotto il livello minimo di sicurezza. Esso considera il tempo di riordino (T_r), il consumo giornaliero (C_g) e la scorta di sicurezza (S_m): $L_r = T_r \times C_g + S_m$	Il lotto economico (Q_e) indica la quantità di merci da ordinare per rendere minimo il costo totale di ordinazione e di conservazione delle scorte. Esso considera i seguenti elementi: C_f = costi fissi ordinazione; F = fabbisogno di periodo; C_v = costo unitario giacenza; P = prezzo di acquisto. $Q_e = \sqrt{(2 \times F \times C_f) / (C_v \times P)}$



OPERIAMO CON EXCEL ...



Creare un modello per la gestione delle scorte

Al fine di utilizzare gli stessi prospetti in più esercizi relativi alla gestione del magazzino, è opportuno predisporre un **modello**.

Numero:

Categorie:

Generale:

Numero:

Valuta:

Contabilità:

Data:

Ora:

Esempio:

Posizioni decimali:

Usa separatore delle migliaia (.)

Formattare i prospetti con bordi e sfondi colorati, applicando alle celle contenenti gli importi in euro i formati indicati nell'immagine (Formato/Celle/scheda Numero) e lasciando inalterati i formati delle celle contenenti le quantità.

Determiniamo l'indice di rotazione e il tempo di permanenza sui dati consuntivi dell'anno n - 1, la scorta di sicurezza e il livello di riordino, considerando i dati previsionali dell'anno n.



CLIPPY

Non ci si deve preoccupare se durante l'inserimento delle formule compaiono messaggi d'errore (per esempio, #DIV/0! o #VALORE!), perché dopo l'immissione dei dati scompairanno.

Crea il modello GestioneScorte

Microsoft Excel - GestioneScorte.xls									
INDICATORI DELLE SCORTE CONSUNTIVI DELL'ANNO N - 1									
CATEGORIA PRODOTTI	Fornitore	Prezzo unitario di acquisto	Esistenze iniziali	Vendite	Rimanenze finali	Costo del venduto	Costo della scorta media	Indice di rotazione scorte	Tempo di giacenza media
Quantità	Euro	Quantità	Euro	Quantità	Euro	Euro	Euro	N.	Giorni
180	92.400,00	4.800	4.800	93.600,00					15
0,4800	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
2244,56000	88.000,00	25,51							
DATI PREVISIONALI DELL'ANNO N									
Incremento vendite	Rimanenze finali	Tempo di autonomia	Tempo di riordino						
%	Quantità	Giorni	Giorni						
0,5280	0,16	0,1600	0,350						
Vendite previste annue	Vendite previste giornaliere	Fabbisogno previsionale	Scorta minima di sicurezza	Livello di riordino					
Quantità	Quantità	Quantità	Quantità	Quantità					
0,5280	0,16	0,3600	0,1600	0,350					

Larghezza colonne: A 16,00; B 16,00; C 16,00; D 16,00; E 16,00.

Nel foglio rinominato **Indicatori scorte**, inserire nel prospetto **INDICATORI DELLE SCORTE CONSUNTIVI DELL'ANNO N - 1** le seguenti formule:

- in **A12** =C8-A8+D8 ↓, per calcolare la quantità di prodotti acquistata;
- in **B12** =B8+A12*D4-E8 ↓, per ottenere il costo del venduto;
- in **C12** =(B8+E8)/2 ↓, per determinare il costo della scorta media;
- in **D12** =ARROTONDA(B12/C12;2) ↓, per calcolare l'indice di rotazione a valori;
- in **E12** =INT(365/D12) ↓, per determinare il tempo di giacenza media.

CLIPPY

Le funzioni ARROTONDA e INT non vanno confuse con i formati numerici, che arrotondano i numeri soltanto esteriormente, ma che lasciano intatto il reale contenuto.

La funzione INT permette di arrotondare per difetto i numeri reali al numero intero più vicino. La sintassi è la seguente:
=INT(operando_operatore_operando)

Nel prospetto **DATI PREVISIONALI DELL'ANNO N** inserire le formule di seguito indicate:

- in **A21** =C8+C8*A17 ↓, per calcolare la quantità di prodotti che si prevede di vendere;
- in **B21** =INT(A21/365) ↓, per ottenere le vendite giornaliere previste;
- in **C21** =A21-D8+B17 ↓, per determinare il fabbisogno annuale previsto;
- in **D21** =B17*B21 ↓, per calcolare la scorta minima di sicurezza prevista;
- in **E21** =E17*B21+D21 ↓, per determinare il punto di riordino previsto.

Proseguiamo l'esercitazione con il calcolo del costo annuo unitario di stoccaggio (ossia, il costo di stoccaggio per ogni euro di merce giacente in magazzino).

B11 =ARROTONDA(C11*D2;2)				
COSTO UNITARIO DELLA GIACENZA PREVISTA				
Oneri finanziari figurativi	Costi totali	Quota di imputazione	Costo imputabile al prodotto	
	Euro	%	Euro	
3				
4				
5	37.500,00	23		0,00
6	15.000,00	25		0,00
7	2.000,00	25		0,00
8				
Totale costi imputabili	Costo della scorta media	Costo annuo della giacenza	Costo unitario della giacenza	
Euro	Euro	Euro	%	
10				
11	0,00			
12				

Larghezza colonne: A 16,00; B 16,00; C 16,00; D 16,00; E 16,00.

Nel foglio rinominato **Costo giacenza**, nel prospetto **COSTO UNITARIO DELLA GIACENZA PREVISTA** inserire le formule indicate:

- in **E5** =ARROTONDA(C5*D5;2) ↓, per calcolare la parte di costo imputata al prodotto; eseguire la copia per trascinarlo fino a **E7**;
- in **A11** =SOMMA(E5:E7) ↓, per determinare il costo di stoccaggio imputato al prodotto;
- in **B11** =ARROTONDA(C11*D2;2) ↓, per calcolare gli interessi figurativi annuali sul capitale investito nelle rimanenze del prodotto (calcolato sul costo della scorta media);
- in **C11** =MEDIA(Indicatori scorte!D8;Indicatori scorte!B17)*Indicatori scorte!D4 ↓, per determinare il costo annuo della scorta media (ossia la semisomma delle rimanenze iniziali e finali dell'anno n moltiplicate per il prezzo di acquisto);

GLOSSARIO

Gli **interessi figurativi** sono oneri che non hanno generato uscite finanziarie, ma che rappresentano il costo del capitale investito nel magazzino.

- ➔ in **D11** = **A11+B11** ↓, per calcolare il costo di stoccaggio annuo della rimanenza;
- ➔ in **E11** = **ARROTONDA(D11/C11;2)** ↓, per calcolare il costo unitario annuo di stoccaggio.

Determiniamo il lotto economico d'acquisto, calcolando costi fissi di ordinazione, costi variabili di stoccaggio e costi totali per quantitativi multipli di 50 unità (lotto minimo d'acquisto). Infine, calcoliamo la scorta massima considerando il lotto economico d'acquisto e il livello di riordino.

E12	A	B	C	D	E
	=SE(D12=MIN(\$D\$12:\$D\$21);"Lotto economico";"")				
	LOTTO ECONOMICO D'ACQUISTO				
1	Costo annuo delle ordinazioni				
2	Costo fisso	Fabbisogno previsionale (F)	Costo unitario di giacenza (C _v)	Costo annuo di stoccaggio	
3	di ordinazione (C _t)	N.	Euro	unitario (P)	
4	Euro	0	#DIV/0!	Euro	0,00
5					
6					
7	Il lotto economico è pari a				
8			0,00	unità	
9	La scorta massima è pari a				
10	Costo annuo ordinazioni	Costo annuo stoccaggio	Costo totale annuo		
11	Q _x	Y ₁ = C _t x F/Q _x	Y ₂ = C _v x P x Q _x /2	Y ₁ + Y ₂	
12		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
13		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
14		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
15		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
16		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
17		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
18		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
21		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
22	Indicatori scorte / Costo giacenza / Lotto economico / 1 / 1				

Larghezza colonne: **A** 16,00; **B** 16,00; **C** 16,00; **D** 16,00; **E** 16,00.

Nel foglio rinominato **Lotto economico**, nel prospetto **LOTTO ECONOMICO D'ACQUISTO** inserire le formule indicate:

- ➔ in **B5** = **Indicatori scorte**!C21 ↓, per richiamare il dato relativo al fabbisogno annuo;
- ➔ in **C5** = **Costo giacenza**!E11 ↓, per richiamare il dato relativo al costo unitario della giacenza;
- ➔ in **D5** = **Indicatori scorte**!D4 ↓, per richiamare il dato relativo al prezzo d'acquisto;
- ➔ in **C7** = **SOMMA(SE(D12:D21;MIN(D12:D21);A12:A21)** ↓, per richiamare la quantità corrispondente al lotto economico calcolato nella successiva tabella;

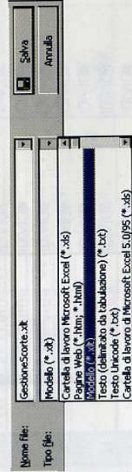
La funzione **SOMMA.SE** opera in base ai seguenti criteri:

SE nell'intervallo **D12:D21** (costo totale annuo) è stato individuato il valore minimo, restituire il dato corrispondente alla stessa riga, contenuto nell'intervallo **A12:A21**.

- ➔ in **C9** = **C7*Indicatori scorte**!E21 ↓, per calcolare la scorta massima;
- ➔ in **B12** = **A\$5*(B\$5/A12)** ↓, per calcolare il costo annuo di ordinazione, se la quantità ordinata ogni volta fosse pari a Q_x; eseguire la copia fino a **B21**;
- ➔ in **C12** = **C\$5*\$D\$5*A12/2** ↓, per calcolare il costo annuo di stoccaggio, se la quantità ordinata ogni volta fosse pari a Q_x; eseguire la copia fino a **C21**;
- ➔ in **D12** = **B12+C12** ↓, per calcolare il costo annuo totale, se la quantità ordinata ogni volta fosse pari a 50 unità; eseguire la copia fino a **D21**;
- ➔ in **E12** = **SE(D12=MIN(\$D\$12:\$D\$21);"Lotto economico";"")** ↓, per visualizzare, nella cella corrispondente al valore minimo di costo totale, la stringa di testo "Lotto economico"; eseguire la copia fino a **E21**.

La funzione **SE** verifica la seguente condizione:

SE D12 (costo totale annuo) è uguale al **MIN** (valore minimo) dell'intervallo **D12:D21**; **ALLORA** restituisci "Lotto economico"; **ALTRIMENTI** non scrivere nulla.



➔ Chiudere il file.

➔ Al termine delle operazioni salvare il file come modello con il nome **GestioneScorte**. Con questo procedimento il file viene archiviato nell'apposita cartella di archivio dei modelli di Excel.



Utilizzare il modello per la gestione delle scorte

Per svolgere l'esercizio proposto utilizzando il modello creato, procedere nel seguente modo:

- ➔ aprire menu **File** e selezionare **Nuovo**;
- ➔ nella scheda **Generale** fare clic sull'icona **GestioneScorte.xlt** e confermare con **OK**;
- ➔ salvare il file con il nome **GestioneScorte1**.

Nel foglio **Indicatori scorte** inserire i dati variabili del problema, come visualizzato nell'immagine.

Crea il file GestioneScorte1

A	B	C	D	E
INDICATORI DELLE SCORTE CONSUNTIVI DELL'ANNO N - 1				
1	CATEGORIA PRODOTTI			
2	Fornitore	FOTOCAMERA DIGITALE		
3	Cod. HK64	Minelli S.p.A.		
4	Prezzo unitario di acquisto	Euro	468,00	
5				
6	Esistenze iniziali			
7	Quantità	Quantità	Rimanenze finali	
8	180	82.400,00	200	Euro 93.600,00
9				
10	Acquisti			
11	Quantità	Costo della scorta media	Indice di rotazione scorte	Tempo di giacenza media
12	4.820	2.244.560,00	25,51	14
13				
14	DATI PREVISIONALI DELL'ANNO N			
15	Incremento vendite	Rimanenze finali	Tempo di autonomia	Tempo di riordino
16	%	Quantità	Giorni	Giorni
17	10,00%	320	10	15
18				
19	Vendite previste giornaliere	Fabbisogno previsionale	Scorta minima di sicurezza	Livello di riordino
20	Quantità	Quantità	Quantità	Quantità
21	5.280	5.400	140	350
22				

Nel foglio **Costo giacenza** inserire i dati variabili del problema, come visualizzato nell'immagine.

A	B	C	D	E
COSTO UNITARIO DELLA GIACENZA PREVISTA				
1	Oneri finanziari figurativi			
2	Costi di stoccaggio		Quota di imputazione %	
3	Costi di gestione		7,50%	
4	Costi di assicurazione		28,00%	
5	Costi del personale addetto		25,00%	
6	Costi totali		Costo imputabile al prodotto Euro	
7	37.500,00		10.500,00	
8	15.700,00		3.925,00	
9	30.200,00		7.550,00	
10	Totale costi imputabili Euro		Costo unitario della giacenza %	
11	21.975,00		31,101,00	
12	Oneri finanziari figurativi Euro		Costo annuo della giacenza Euro	
	9.126,00		121.680,00	
			0,26	

Infine, inserire i dati variabili nel foglio **Lotto Economico**, come visualizzato nell'immagine.

A	B	C	D	E
LOTTO ECONOMICO D'ACQUISTO				
1	Costo annuo delle ordinazioni			
2	Costo fisso	Costo unitario di stoccaggio		
3	Fabbisogno previsionale (F)	Prezzo unitario (P)		
4	Costo di ordinazione (C ₁)	Euro	Euro	
5	450,67	5,400	468,00	
6				
7	Il lotto economico è pari a			
8	200,00 unità			
9	La scorta massima è pari a			
10	550,00 unità			
11	Quantità lotto	Costo annuo ordinazioni	Costo annuo stoccaggio	Costo totale annuo
12	Q _x	Y ₁ = C ₁ x F/Q _x	Y ₂ = C ₂ x P x Q _x /2	Y ₁ + Y ₂
13	50	48.672,36	3.042,00	51.714,36
14	100	24.336,18	6.084,00	30.420,18
15	150	16.224,12	9.126,00	25.350,12
16	200	12.168,09	12.168,00	24.336,09
17	250	9.734,47	15.210,00	24.944,47
18	300	8.112,06	18.252,00	26.364,06
19	350	6.953,19	21.294,00	28.247,19
20	400	6.084,05	24.336,00	30.420,05
21	450	5.408,04	27.378,00	32.786,04
22	500	4.867,24	30.420,00	35.287,24

Rappresentare graficamente il lotto economico d'acquisto

Nel foglio **Lotto economico** rappresentiamo graficamente i costi fissi di ordinazione, i costi variabili di stoccaggio e i costi totali relativi alle diverse quantità ordinate (Q_x).

Per la creazione del **Grafico del costo fisso di ordinazione**, selezionare la zona **B12:B21**, scegliere l'opzione **Linee con indicatori** assieme ai valori e formattare il grafico, come visualizzato nell'immagine proposta.

Procedere allo stesso modo per gli altri grafici, selezionando rispettivamente le zone **C12:C21**, per rappresentare il **Grafico del costo variabile di stoccaggio**, e **B12:D21**, per rappresentare il **Grafico del lotto economico di acquisto**.

Al termine delle operazioni salvare le modifiche e chiudere il file.

