

La gestione delle scorte tramite il punto di riordino ed il lotto economico

1. Introduzione

Le Scorte sono costituite in prevalenza da materie prime, da accessori/componenti, da materiali di consumo. Rappresentano dei veri e propri investimenti in fattori produttivi che attendono di essere consumati o venduti. Le ragioni principali per cui si conservano scorte sono:

- garantire il flusso costante delle lavorazioni senza risentire della variabilità degli ordini;
- cogliere le opportunità e le situazioni favorevoli di approvvigionamento legate ai quantitativi ed ai prezzi.

Gestire le scorte significa anche studiare l'andamento degli ordini, determinare i livelli di consumo e prevederne il futuro trend. Fare dei previsionali, redigere programmi d'acquisto che tengano conto dei limiti/vincoli finanziari.

Gli obiettivi di ridurre i costi, incrementare l'efficienza di produzione ed allo stesso tempo incrementare il livello di servizio al Cliente, si conseguono dimensionando l'entità delle scorte di materie prime, semilavorati e prodotti finiti presso i diversi punti di stoccaggio. A seconda della tipologia di utilizzo che comporta la presenza nei magazzini, le scorte sono classificate come scorte di ciclo, di sicurezza, strategiche,...

2. Gestione delle scorte

L'obiettivo è triplice:

- a. ricercare di contenere al minimo il costo di magazzino;
- b. garantire al tempo stesso la regolarità di svolgimento "trasversale" delle attività;
- c. contenere più possibile l'impatto economico del processo di approvvigionamento.

A scorte basse corrisponde un costo minore ma anche possibili irregolarità nell'utilizzo/disponibilità dei materiali; viceversa a scorte alte, corrisponde un maggiore costo di magazzino ma anche una riduzione delle discontinuità di attraversamento delle merci nel processo produttivo e logistico.

Il concetto di scorta è legato proprio ad un equilibrio tra le due considerazioni, rappresenta un "elemento di compensazione" che deve garantire flessibilità, continuità ma anche economicità.

Va bene assicurare la qualità del servizio (efficacia) ma va rivolta attenzione anche ai costi dello stesso (efficienza):

- perché le superfici dei magazzini hanno dei costi, spesso elevati;
- e perché in termini di costi finanziari, immobilizzare il capitale significa non rendere le attività immediatamente liquidabili.

Inoltre dobbiamo considerare che questo punto di equilibrio a cui tendere, non può essere fisso, ma varia nel tempo in funzione delle vendite e delle strategie di acquisto.

La quantità di scorta non è quindi un valore sempre uguale ma può cambiare nel tempo in base a fattori interni ed esterni all'azienda; deve essere gestita in modo flessibile.

3. Scorte di Sicurezza

Producendo e consegnando in tempo reale, "just in time", le quantità richieste quando richieste, nelle modalità richieste, è chiaro che le scorte di sicurezza non sono necessarie. Le scorte di sicurezza sono una giacenza in più (safety stock) che si aggiunge alla scorta di ciclo per far fronte a:

1. variabilità della domanda (dipende dal business, dal contesto in cui si opera, dai Clienti,...);
2. variabilità nel processo di approvvigionamento (tanto maggiore è l'inaffidabilità delle consegne, tanto maggiore sarà la giacenza aggiuntiva da prevedere).

Quindi per un'ulteriore fiducia di dare continuità al servizio consideriamo e sommiamo una SCORTA DI SICUREZZA da intendere come:

- una stima del 10% della SCORTA DI CICLO, oppure
- copertura di un periodo di produzione, per esempio 2 settimane.

4. ESEMPIO DI MODELLO DI CALCOLO

DATI DI BASE

Nr. Settimane lavorative / anno = 47

Nr. gg lavorativi / settimana = 5

Scorta di Sicurezza = Consumo x 2 settimane.

Esempio prodotto codice: AISI 304 2B 30x3000x1500

Peso specifico = 8 kg/dm³

Costo materiale = 2,55 €/kg

Peso 1 foglio = Largh*Lungh*Spess*Peso specifico del materiale = 15*30*0.03*8 = 108 kg.

Costo 1 foglio = peso 1 foglio * €/kg = 275,4 €.

DETERMINAZIONE DEI CONSUMI

Dopo aver verificato i carichi e scarichi di magazzino del materiale oggetto di studio, è possibile determinare il consumo annuo, settimanale e giornaliero del codice di prodotto.

	giacenza al 31.12	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	
nr. ordini									
gen-lug									
q.tà ordinata	4	ORD		ORD	ORD			ORD	
scarico per prod.		20		20	20			11	71
Giacenza progressiva		-6	-12	-19	-8	-10	-11	-13	-79
fine mese	8	22	10	11	23	13	2	0	
q.tà media ordinata	17,75	fogli							
proiezione consumo annuo	135	(Tot consumo gen-lug / 7) * 12 = fogli							
Consumo medio	3,08	fogli / settimana							
	0,62	fogli / gg							

Considerare anche dati storici, esperienze, ordini già attivi per i periodi successivi, previsionali,...Verificando la differenza tra carichi e scarichi a magazzino si può facilmente determinare la giacenza progressiva, il livello di consumo, il valore economico a magazzino.

CALCOLO DEL LIVELLO DI RIORDINO

Necessario determinare i tempi di approvvigionamento:

T1	TEMPO EMISSIONE ORDINE =	2	gg
T2	TEMPO ARRIVO MERCE =	8	gg
T3	TEMPO CONTROLLO =	1	gg

- **T1** = Tempo di raccolta informazioni, valutazione offerte e prezzi, definizione fabbisogni, contatti con i fornitori, emissione ordini;
- **T2** = Tempo di fornitura, che intercorre tra ordine e arrivo merce dal fornitore (gg);
- **T3** = Tempo di attraversamento del magazzino, tra arrivo merce, controllo, stoccaggio, preparazione e consegna in produzione per l'ordine cliente (gg);

LEAD TIME APPROVVIGIONAMENTO = $T1 + T2 + T3 = 11 \text{ gg} = 2,2 \text{ settimane}$.

A questo punto è importante definire quello che è il consumo nel periodo di lead time approvvigionamento e determinare la scorta di sicurezza per coprire il periodo obiettivo.

CONSUMO NEL LEAD TIME = $(\text{Consumo annuo} * \text{lead time}) / (\text{nr. sett. Lavorative}) = 6,34 \text{ FOGLI}$

SCORTA DI SICUREZZA =

Se consideriamo di coprire le nr. 2 settimane di consumo = $\text{fogli/settimana} * 2 = 6,16 \text{ fogli}$

LIVELLO DI RIORDINO = consumo nel lead time + scorta di sicurezza = 12,5 fogli, che arrotondiamo a 12.

Il punto di riordino è il livello di scorta a magazzino raggiunto il quale deve scattare l'ordine di ri-approvvigionamento del materiale, dipende principalmente dal tempo di consegna da parte del fornitore, dal consumo giornaliero e dalla scorta di sicurezza che si decide di mantenere a magazzino.

CALCOLO DEL LOTTO ECONOMICO DI ACQUISTO

Definito il livello di materiale che richiede di emettere un ordine di acquisto, dobbiamo ora chiederci: qual è la quantità di merce da ordinare?

Questa quantità dipende dai fattori che ne determinano il costo di mantenimento a stock:

- valore della merce;
- costo di lavorazione del singolo ordine di acquisto (quanto costa all'azienda gestire un ordine di acquisto);
- il costo di tenuta a magazzino fisicamente il materiale (più merce in magazzino significa necessità di un magazzino più grande, quindi più costoso).

DATI E CALCOLI

A = costo del materiale = 2,55 €/kg

T4 = Tempo emissione ordine per singolo articolo = 108 min / media 6 codici che caratterizzano l'ordine = 18 minuti.

K = Costo medio per ordine di acquisto

$$= (\text{costo/h} * \text{tempo emissione ordine}) / (\text{peso 1 foglio} * \text{nr. fogli d'ordine})$$
$$= 30\text{€/h} / 60 \text{ min} * 18\text{min} / (108 * 17,75) = \text{€ } 0,005216 / \text{kg}.$$

C = costo unitario di conservazione del materiale a magazzino = stimato al 10%.

COSTO DI MANTENIMENTO = A * C = 0,255 €/kg.

f = consumo annuo in kg = peso 1 foglio * nr. fogli di consumo = $108 * 135 = 14.626$ kg

COSTO ORDINAZIONE = f * k = €. 152,60

LOTTO ECONOMICO DI ACQUISTO = RAD.QUAD. (costo di ordinazione / mantenimento) = 24,46 fogli, arrotondiamo a 25 fogli.

Potrebbe essere interessante impostare un modello che si aggiorna mensilmente con i dati di consumo, vendite ed acquisto, al fine di calcolare con flessibilità ogni mese il punto di riordino da considerare per gli acquisti.

5. CONCLUSIONI

1. Emissione d'ordine di acquisto del materiale quando la giacenza in magazzino si riduce a 12 fogli.
2. Al fine di gestire le scorte del proprio magazzino la q.tà di cui deve approvvigionarsi l'azienda ogni volta che la giacenza in magazzino si riduce a 12 fogli, è pari a 25 fogli.

6. CONTRO PROVA

Al fine di validare il modello e verificare se può essere applicato correttamente alle esigenze dell'azienda, si può predisporre una tabella di calcolo che proietti l'andamento delle giacenze del materiale, mese per mese, chiaramente influenzate dal punto di riordino e dalla quantità rappresentativa del lotto economico che abbiamo calcolato.

E' possibile quindi confrontare il contesto teorico che ipotizziamo realizzare applicando i parametri calcolati ed il contesto attuale attivo in azienda. La gestione attuale prevede l'emissione di ordini di acquisto sulla base dell'esperienza e dell'abilità del responsabile senza un livello di riordino preciso.

Vanno confrontati quindi il nr. di ordini da emettere in più o in meno, le q.tà da ordinare di differenza e le giacenze di fine anno. Calcolare così tutti i vantaggi economici realizzabili ma non solo, anche quelli finanziari di gestione del magazzino (solitamente legati a leasing, mutui, esposizioni bancarie,...).