

Indice

Introduzione	5
 PRIMA PARTE	
LA GESTIONE DEL MAGAZZINO E DELLE SCORTE	6
Il concetto di magazzino	6
La gestione del magazzino	6
La gestione delle scorte	7
I costi delle scorte	7
Gestire i materiali	9
GLI ACQUISTI: POLITICHE DI APPROVVIGIONAMENTO	9
LA GESTIONE: POLITICA DELLE SCORTE	10
Gli obiettivi	11
La gestione	12
<i>Diverse filosofie a confronto:</i>	
<i>1. Adeguare le scorte ai ritmi d'impiego</i>	12
<i>2. Ottimizzare la gestione delle scorte, svincolandola dai ritmi d'impiego</i>	13
Le tecniche	14
<i>Criteria svincolati dal ritmo produttivo</i>	14
<i>Una parentesi sull'affidabilità delle previsioni</i>	15
<i>Il metodo "a punto di riordino"</i>	16
<i>Il metodo "a tempo fisso"</i>	17
<i>Material Requirement Planning (M.R.P.)</i>	19
<i>Le caratteristiche di un sistema MRP</i>	19
<i>La gestione efficace di un sistema MRP</i>	21
<i>L'inserimento di un sistema MRP nella gestione dell'impresa</i>	23

SECONDA PARTE

LA GRIGGIO S.p.A.	26
Un po' di storia, lo scenario ambientale	26
L'organizzazione dell'azienda	27
Elenco delle principali funzioni aziendali	27
PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE	28
Sviluppo commessa	29
IMMAGAZZINAMENTO	30

TERZA PARTE

CALCOLO DEL LOTTO DI RIORDINO E DELLA SCORTA DI SICUREZZA	31
I fogli di lavoro Excel	32
UN'ANALISI APPROFONDATA DELLE GIACENZE	39
CONCLUSIONI	42

Introduzione

Questa relazione nasce dalla mia esperienza in qualità di stagista presso la *Griggio S.p.A.*, un'azienda della provincia di Padova specializzata nella produzione di macchine per la lavorazione del legno.

Nei sei mesi di stage ho lavorato all'interno dell'Ufficio Produzione, a stretto contatto col Responsabile del Magazzino, il Direttore di Stabilimento (*tutor* aziendale), la Responsabile della Programmazione della Produzione ed altri Responsabili di Funzione.

Qui ho avuto modo di apprendere l'organizzazione e il funzionamento dell'azienda, dalla partenza dell'ordine alla consegna del prodotto finito. In particolare mi è stato affidato un lungo lavoro di revisione delle scorte di magazzino, di rielaborazione dei lotti di riordino, di valutazione delle giacenze, dei cicli produttivi, nonché del lancio degli ordini di produzione. Tutto questo tramite terminale, su fogli di lavoro Excel, attraverso il programma di gestione aziendale interno AS400.

Quest'interessante analisi mi ha spinto ad eseguire delle ricerche più approfondite sull'argomento, per cui la prima parte della mia relazione è costituita da una trattazione teorica e generale riguardante la gestione del magazzino e delle scorte in azienda, mentre la seconda descrive l'attività specifica all'interno della Griggio. L'ultima parte della relazione illustra il mio contributo all'interno dell'azienda attraverso il lavoro di raccolta e analisi dei dati, e le mie conclusioni e riflessioni in merito.

PRIMA PARTE

LA GESTIONE DEL MAGAZZINO E DELLE SCORTE

Il concetto di magazzino

Il magazzino, inteso come giacenza disponibile, è un aspetto molto importante dell'attività economica. La sua funzione è stata storicamente quella di accumulare e conservare le merci, per renderle poi disponibili nei tempi e nelle quantità richieste dalla produzione e dalla domanda finale. Sotto quest'ottica il magazzino può essere visto come un'unità statica nel flusso dei materiali e dei prodotti. In realtà, di fronte a un mercato in continua evoluzione, dove l'attenzione è sempre più concentrata sul servizio al cliente e dove è costante l'affermazione di nuove tecniche di produzione e di distribuzione nonché l'ampliamento della gamma delle referenze trattate, il magazzino è per le aziende un elemento decisamente importante per supportare la loro competitività sul mercato. Il vantaggio competitivo è infatti ricercato non solo sul prezzo ma anche sul servizio: il prezzo del prodotto dipende dai costi di produzione e di distribuzione che sono influenzati dal costo di immagazzinamento, mentre il livello di servizio è determinato dall'efficacia delle attività di magazzino.

In quest'ottica il magazzino si trasforma da semplice *gestore di prodotti in giacenza*, in *gestore di prodotti in transito*; deve perciò essere caratterizzato da un buon livello di flessibilità ed efficienza, misurabile sia sul piano della produttività che del servizio.

La gestione del magazzino

Il magazzino può essere visto come un sistema a blocchi comprendente numerosi sottosistemi interagenti, ovvero ricevimento, stoccaggio e ripristino, preparazione ordini, spedizioni. A ciascun sottosistema sono richiesti specifiche prestazioni in relazione alle caratteristiche del flusso dei materiali ed un elevato livello di integrazione con gli altri sottosistemi ad esso collegati. Perciò ogni aspetto del magazzino deve essere definito in modo da ottimizzare il flusso delle merci,

tenendo ben presenti gli elementi di specificità dell'azienda e della sua struttura logistica. Tali elementi non sono inoltre statici ma sono influenzati da molteplici variabili come il mercato in cui l'azienda opera, la sua politica commerciale e le innovazioni tecnologiche nel settore. L'ottimizzazione delle attività di magazzinaggio deve avvenire alla luce delle caratteristiche fisiche e commerciali dei prodotti da stoccare e movimentare.

La gestione delle scorte

La funzione delle scorte è quella di rendere indipendenti le diverse operazioni che compongono il ciclo logistico garantendo la disponibilità dei prodotti nei luoghi, nei tempi e nelle quantità desiderate dai vari livelli della catena. L'assenza di scorte intermedie imporrebbe infatti una subitanea risposta a monte a seguito di ogni variazione della domanda. Tale livello di reattività non è tuttavia sempre operativamente gestibile e/o economicamente conveniente.

Gestire le scorte significa determinare le frequenze e le quantità di riordino che riducono al minimo il costo totale delle scorte nel rispetto degli obiettivi e dei vincoli posti dall'azienda in termini di livello di servizio. La base di riferimento per la programmazione degli approvvigionamenti è la domanda prevista per il futuro. Ci si avvale, dunque, di tecniche di previsione che si basano sull'assunto che la domanda futura può essere in buona parte definita in funzione dell'andamento della stessa nei periodi precedenti.

Una corretta gestione delle scorte deve essere accompagnata da un'adeguata contabilità di magazzino che consenta di controllare periodicamente o in modo continuativo la consistenza delle giacenze e da una contabilità analitica attraverso la quale sia possibile determinare l'entità dei costi di gestione delle scorte.

I costi delle scorte

Si considerano costi di gestione delle scorte quei costi che sono influenzati dalle decisioni prese in materia di scorte.

Il *costo di acquisto* rientra tra i costi che interessano ai fini della gestione solo quando il prezzo d'acquisto varia al variare delle quantità (per

effetto di sconti) o nel tempo (per esempio in periodo di inflazione possono essere effettuati degli acquisti speculativi).

Il *costo di conservazione* è quello che si sostiene per la conservazione delle scorte a magazzino. Le scorte occupano infatti spazio in magazzino e necessitano di attrezzature e personale per la manutenzione ma, soprattutto, immobilizzano capitali. Alcune voci di costo normalmente comprese nel costo di mantenimento (insieme alle spese di manutenzione ed ammortamento per le attrezzature di magazzino, l'affitto, il costo del personale), come le imposte, le spese d'assicurazione e gli interessi sul capitale investito, sono direttamente proporzionali al volume/valore delle scorte, mentre altre sono costanti a scatti, variano cioè solo al raggiungimento di determinati livelli di scorta. Si introduce quindi una semplificazione che permette di ritenere il costo di conservazione proporzionale al volume/valore della merce immagazzinata e al tempo di mantenimento a scorta.

Il *costo di ordinazione* è quello che si sostiene invece per il solo fatto di aver emesso l'ordine. Comprende: - Costo di preparazione ed emissione dell'ordine; - Costo di ricevimento, controllo e movimentazione della merce ordinata; - Costi amministrativi; - Costi di trasporto.

I *costi di invecchiamento* derivano dal deprezzamento che la merce subisce restando invenduta in magazzino. L'entità di questo costo varia naturalmente a seconda della tipologia di prodotto. Può essere quindi considerato proporzionale al valore della merce e al tempo di permanenza a scorta o proporzionale al valore/quantità delle scorte alla fine del periodo. Nel primo caso è fatto rientrare tra i costi di immagazzinamento, nel secondo viene invece calcolato come differenza tra il costo di acquisto e il prezzo di realizzo.

I *costi di penuria* sono quelli che l'azienda sostiene quando non è in grado di soddisfare la domanda per mancanza di merce. Sono certamente di difficile determinazione soprattutto perché è impossibile quantificare oggettivamente l'impatto che lo stock-out avrà sulle vendite future. Quando i clienti sono disposti ad attendere, tale costo coincide con le eventuali penalità ed i maggiori costi sostenuti per acquisti urgenti. In caso contrario,

il costo di penuria coincide invece con il mancato profitto (margine lordo di contribuzione).

Gestire i materiali

All'interno di un'azienda è importante poter disporre in ogni momento delle risorse necessarie a costi accessibili. Si tratta di un impegno non facile, molto articolato e che richiede attenzione continua. E' quindi opportuno, per poter bene comprendere di cosa si occupi il responsabile della gestione materiali, distinguere alcune aree fondamentali, pur non dimenticando quanto esse siano reciprocamente connesse.

GLI ACQUISTI: POLITICHE DI APPROVVIGIONAMENTO

La funzione approvvigionamenti non si limita a procurare tempestivamente le materie prime necessarie per alimentare gli impianti produttivi, ma investe anche altri aspetti gestionali più complessi; basti pensare, ad esempio, alla scelta di una politica di *make or buy* corretta: decidere cosa produrre e cosa, invece, convenga acquistare da sub fornitori non è competenza esclusiva della funzione approvvigionamenti, e anzi spesso questa responsabilità diretta in merito ricade sulla direzione di stabilimento, ma essa può fornire informazioni utili alla scelta finale. Il responsabile degli approvvigionamenti deve pertanto essere coinvolto quando si prendono tali decisioni.

Per un esame approfondito dei compiti della funzione approvvigionamenti, bisogna:

- Comprendere i fabbisogni della produzione;
- Valutare costantemente e saper scegliere il/i fornitore/i opportuno/i, prestando attenzione soprattutto alla qualità delle consegne e alla serietà del servizio: gli acquisti non debbono trattare solo il prezzo;
- Trattare e definire le condizioni, soprattutto di consegna e qualità;
- Emettere l'ordine;
- Sollecitare le consegne e superare eventuali difficoltà nei rapporti con il fornitore, poiché è raro che vada tutto sempre per il verso giusto e si

possono verificare ritardi nelle consegne o bisogni tempestivi di materiali da parte dell'azienda prima del previsto.

Molte aziende usano la classificazione ABC dei componenti da acquistare, in quanto è noto che spesso poche voci rappresentano una larga percentuale degli acquisti totali; ad esempio: la classe A rappresenta il 5% delle voci, che sono pari al 75% del valore comprato, mentre la classe C è costituita dall'80% delle voci che però valgono il 10% dell'intero budget. La classe B presenta ovviamente caratteristiche intermedie tra questi due estremi. L'uso della classifica ABC consente di dare priorità alla gestione degli approvvigionamenti, dove ognuno si occupa di voci di importanza omogenea.

LA GESTIONE: POLITICA DELLE SCORTE

Nessuna azienda è disposta a mantenere scorte in eccesso, perché ciò significherebbe un immobilizzo di risorse senza alcun ritorno. Le scorte comportano infatti, per l'impresa, autentici costi-opportunità nel senso che, aumentando il magazzino, si deve rinunciare ad altri investimenti redditizi. Si tenga comunque presente che l'importanza delle scorte varia da caso a caso.

In alcuni casi l'organizzazione del processo produttivo punta esplicitamente alla riduzione delle scorte: è il caso della produzione su commessa, dove si lavora sul venduto e si elimina quindi ogni problema di gestione del magazzino prodotti finiti; d'altra parte, anche le materie prime impegnate hanno spesso caratteristiche speciali e non è raro il caso che vengano fornite in conto-lavori dal cliente; tutto ciò consente di contenere in modo notevole anche il magazzino materie prime. Chi produce su commessa non può invece evitare un forte immobilizzo in semilavorati.

Di segno opposto sono gli impegni di chi produce in continuo: qui la filosofia di progettazione degli impianti ruota attorno al concetto di prodotto standard realizzato in tempi estremamente brevi, e ciò significa la quasi inesistenza di semilavorati a scorta. Anche gli stocks di materie prime possono essere contenuti, perché i fabbisogni sono noti e non possono

subire oscillazioni notevoli: un'accorta politica di acquisti basata su ordini aperti, spiccati a fornitori affidabili, può essere un buon metodo per non dover investire troppo in magazzini. Le difficoltà vere riguardano invece i prodotti finiti, dove le scorte possono accumularsi pericolosamente e dove il controllo può non essere facile. Nel caso di processi produttivi che presentano caratteristiche organizzative intermedie tra i due esempi, si debbono gestire con uguale attenzione tutti i tipi di scorte analizzati.

Gli obiettivi

Abbiamo accennato più volte a tre diversi tipi di scorte: materie prime, semilavorati e prodotti finiti; ognuna di esse assolve evidentemente a ruoli diversi, che dipendono anche dalla tipologia organizzativa del processo.

Le scorte di materie prime servono a ovviare ai ritardi nelle consegne degli approvvigionamenti, nonché a ridurre i costi se si ottengono sconti quantità o si riesce ad acquistare in condizioni di prezzi cedenti.

I semilavorati sono tenuti a scorta nel caso in cui si verificano ritardi di consegna dei subfornitori o di altri reparti produttivi, per svincolare ritmi e programmazione della produzione in reparti diversi e per consentire alle singole stazioni di lavoro di organizzarsi con un minimo di autonomia.

Le scorte di prodotti finiti servono a evadere celermente gli ordini, far fronte ad andamenti ciclici della domanda, evitare che la programmazione della produzione debba variare drasticamente il livello della quantità prodotta per adeguarsi prontamente alle irregolarità del mercato.

Le tecniche cui ricorrere per gestire le scorte mutano a seconda che si tratti di materie prime e prodotti finiti da un lato, o semilavorati dall'altro. Molto spesso l'uomo di produzione non gestisce magazzini di prodotti finiti o di materie prime, ma ha a che fare con un notevole investimento in semilavorati; in materia, però, non esistono tecniche di facile applicazione, perché gestire quel tipo di scorte significa incidere direttamente sul processo di produzione e sul suo sistema informativo.

Una strada per ridurre i semilavorati potrebbe essere quella di accorciare il ciclo di produzione ricorrendo, ad esempio, a una

movimentazione automatizzata o a centri produttivi tra loro meglio integrati; in alternativa si potrebbero eliminare strozzature o migliorare il flusso delle informazioni necessarie al processo.

In seguito verranno trattate solo le scorte di materie prime e prodotti finiti, ma si tenga presente che non si può prescindere dalle scorte di semilavorati all'interno di un'azienda, né in fase di pianificazione della produzione, né di dimensionamento della capacità produttiva, né di organizzazione vera e propria del processo.

La gestione

Possiamo immaginare le scorte come dei “serbatoi” di materie prime o prodotti finiti cui attingono rispettivamente i responsabili della produzione e i consumatori. Una gestione corretta consiste nell'assicurare un buon servizio a chi attinge alle scorte: ciò significa decidere quanto capace deve essere il “serbatoio” e quando/quanto lo si deve “riempire”. La gestione delle scorte ruota dunque attorno a questi tre concetti: *l'entità massima di scorta*, *il punto di riordino* e *la quantità da riordinare*.

Diverse filosofie a confronto:

1. Adeguare le scorte ai ritmi d'impiego

Un diffuso approccio al problema consiste nel prevedere fabbisogno e ritmo di consumo nel tempo, così da programmare gli ordini di approvvigionamento. Tale filosofia si adatta soprattutto alla gestione delle materie prime destinate ad alimentare processi industriali, teoricamente per non avere mai prodotti finiti a scorta e avere i magazzini di materie prime più bassi possibile. In tal caso sarebbero rilevanti le scorte di semilavorati.

Per raggiungere un obiettivo del genere è indispensabile conoscere esattamente che cosa si deve produrre e quando, quali materie prime sono necessarie e in che quantità, in quale fase del processo produttivo si ha bisogno di ogni singolo input, e infine quanto tempo occorre al fornitore per consegnare la merce. Molte informazioni, ma tutte indispensabili se si vuole che il metodo funzioni correttamente. Riassumendo, al responsabile delle scorte occorrono almeno queste quattro informazioni:

1. *il piano di produzione*: cioè quando si è previsto di avviare la produzione di un dato articolo. Solitamente vengono predisposti piani mensili, anche se orizzonti diversi non costituiscono necessariamente un'eccezione. A seconda dell'impresa e della dinamica di mercato gli scostamenti preventivo/consuntivo possono variare anche notevolmente;

2. *la distinta-base*: cioè il tipo e il numero di componenti necessari per la realizzazione di un singolo prodotto complesso;

3. *i tempi di lavorazione e le quantità standard di materie prime lavorate*: conoscere quanto si impiega a realizzare un prodotto e in quale momento si ha bisogno delle singole materie prime. Per cicli di lavorazione brevi tutti i componenti devono essere disponibili subito; nei casi più complessi, però, i tempi si allungano, e se le materie prime vengono consegnate insieme, alcune rimangono inutilizzate per periodi anche non brevi: è in questi casi che le informazioni sulla tempistica produttiva sono preziose;

4. *i tempi medi di consegna*: quanto tempo occorre ad ogni fornitore per evadere un ordine.

Questi gruppi di informazioni servono a decidere una corretta politica di scorte: grazie al piano di produzione e alla distinta-base possiamo stabilire *quanto* acquistare, mentre i tempi di lavorazione e quelli di consegna, insieme al piano, aiutano a scegliere *quando* ordinare. Su questi concetti si basa il metodo di gestione definito MRP (*Material Requirement Planning*), ovvero una gestione “anticipatrice” delle scorte: bisogna conoscere per tempo ciò di cui la produzione avrà bisogno.

2. Ottimizzare la gestione delle scorte, svincolandola dai ritmi d'impiego

Ci sono altre tecniche gestionali che non si preoccupano di rispettare tanto rigorosamente i tempi di produzione, pur continuando ad avere per obiettivo una corretta gestione economica. Queste tecniche sono particolarmente utili per la gestione dei magazzini prodotti finiti; si trovano applicate soprattutto nella distribuzione, dove l'instabilità della domanda al dettaglio rende impossibile un approccio “anticipatore”.

Una di queste è detta “gestione a tempo fisso” e si preoccupa di reintegrare periodicamente i magazzini, portandoli ai livelli massimi previsti. Ciò può accadere ogni settimana, o ogni mese, a seconda delle caratteristiche del prodotto a scorta. Quello che muta di volta in volta, anche notevolmente, è l’entità del riordino.

Un altro metodo è chiamato a “quantità fissa” e richiede un controllo costante delle giacenze e un reintegro – della stessa entità – quando le scorte toccano un determinato livello minimo. In questo caso non è più il volume del reintegro a mutare, ma l’intervallo tra un ordine e il successivo. Tale metodo è anche detto “a punto di riordino”, cioè il livello minimo di scorta, raggiunto il quale scatta il nuovo acquisto.

Riassumendo:

· TECNICHE DIPENDENTI DALLA DOMANDA

Material Requirement Planning (MRP)

· TECNICHE INDIPENDENTI DALLA DOMANDA

Tecniche tradizionali:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| · A tempo fisso | · A quantità fissa |
| - controlli periodici | - controlli costanti |
| - ordini a cadenza costante | - ordini a scadenza variabile |
| - ordini a quantità variabili | - ordini a lotti economici |
- (metodo “a punto di riordino”)

Le tecniche

Criteri svincolati dal ritmo produttivo

Il principio fondamentale cui si attiene il criterio definito “a periodo fisso di riordino” è quello di ordinare ogni volta volumi sufficienti a reintegrare le scorte; ma quando si può dire che le scorte sono adeguate o “reintegrate”? La risposta è semplice se si conoscono esattamente i consumi futuri: si riordina quanto si consumerà nell’intervallo prefissato e non di più;

vale a dire che il nuovo ordine giungerebbe al magazzino nel momento in cui si sta prelevando l'ultima unità in giacenza acquistata la volta precedente. Così semplificato, non è molto distante dalla logica MRP; sfortunatamente, però, non sono molte le aziende in grado di fare previsioni tanto corrette, e quindi bisogna tenere conto, in qualche modo, di consumi impreveduti o rallentamenti della produzione.

Una parentesi sull'affidabilità delle previsioni

Chi produce su commessa non deve preoccuparsi di prevedere con precisione l'andamento futuro della domanda. Ci sono però imprese che non possono prescindere, perché producono prima di ricevere gli ordini dalla clientela (produzione a ciclo continuo) e quindi non sanno quanto venderanno, al massimo lo possono stimare. Ciò provoca difficoltà a chi gestisce le scorte, che non deve trovarsi impreparato di fronte alla fluttuazione della domanda. Di certo tali imprese devono avere più magazzino che nel caso in cui non vi sia incertezza circa le vendite; il problema consiste nel decidere di quanto è economicamente accettabile aumentare l'investimento in scorte.

Con che percentuale un'azienda può andare fuori scorta senza riflessi negativi sui propri rapporti con la clientela? Se si è in grado di rispondere a questa domanda, la storia passata delle vendite del prodotto in esame può essere di valido aiuto per decidere il livello di scorta ottimale.

Quali sono i criteri di definizione di un "livello di servizio accettabile" (ovvero la *probabilità* che il cliente ha di trovare un determinato prodotto che fa parte dell'assortimento)? Il buon senso aiuta a comprendere che il ragionamento di fondo si basa sul confronto tra costi di gestione e oneri dovuti al fuori scorta. Tanto più elevati sono questi ultimi, tanto maggiore è la tentazione di gonfiare i magazzini. Per definire un corretto livello di servizio si può ricorrere alla formula seguente: $x = Cu / (Co + Cu)$, dove Cu è il *costo di fuori scorta* e Co è il *costo di un'unità a scorta*. Il valore di x deve essere compreso tra 0 e 1, senza ovviamente mai coincidere con uno degli estremi.

Il metodo “a punto di riordino”

Questa tecnica presuppone l'impossibilità di prevedere con esattezza i consumi futuri e non si pone quindi alcun obiettivo di adeguare i livelli di stock all'andamento della domanda. Il suo presupposto logico di fondo sta nel sorvegliare l'andamento dei consumi finché il livello delle scorte non tocca il punto di riordino, raggiunto il quale deve essere acquistato un volume di merci prefissato, che consenta di reintegrare le scorte.

Ci si pone dunque una domanda: come stabilire la quantità - fissa - che deve essere ordinata? Se nel metodo “a periodo fisso” le scorte vengono controllate periodicamente, sulla base dei consumi previsti, qui tale controllo è continuo e il volume di ogni acquisto è pari al “Lotto Economico” (L.E.). Ciò significa che le scorte vengono reintegrate solo quando il consumo è stato tale da consentire un riapprovvigionamento pari a quel volume L.E., costante e predefinito. L.E. consente il miglior compromesso possibile tra le diverse voci di costo direttamente imputabili alla gestione delle scorte.

Per individuare il punto di riordino occorre conoscere i tempi necessari per far affluire al magazzino il L.E.. Se il fornitore assicura consegne istantanee, non ha senso parlare di punto di riordino. Se invece bisogna attendere qualche tempo, il punto di riordino è stabilito tenendo conto di tale ritardo e del consumo prevedibile in quel periodo.

Ciò significa che il nuovo acquisto deve avviarsi quando è ancora disponibile a magazzino la merce necessaria per alimentare il processo produttivo durante il periodo di approvvigionamento. Se non c'è incertezza (domanda nota / tempo di riordino noto) il punto di riordino è pari ai consumi medi di periodo (es. giornalieri, ovvero domanda annua sui giorni lavorativi annui) moltiplicati per il numero di giorni necessari per l'approvvigionamento. Se vi è incertezza in tali consumi, il punto di riordino sarà maggiorato, in particolare: analizzando la distribuzione dei dati storici disponibili, verificandone la significatività (eventualmente ponderarli), stabilendo la frequenza per ogni livello di domanda (meglio se si tratta di una distribuzione normale), individuando quindi il livello di scorte che, sulla base della distribuzione statistica appena calcolata, più si avvicina al livello di servizio prestabilito (domanda e tempo di riordino variabili casuali note).

Il metodo in esame richiede quindi, in qualche modo, una conoscenza dei ritmi di consumo delle scorte. Ciò che non cambia mai, qualunque sia il punto di riordino, è il volume d'acquisto, sempre uguale a L.E..

Calcolare L.E. significa stabilire un volume di acquisto che consenta di minimizzare i costi totali di gestione. Per semplicità si considerino solo due voci di costo, la cui entità varia al variare di L.E.: i *costi relativi all'emissione dell'ordine* e gli *oneri di mantenimento a scorta*. Se unici costi rilevanti, il costo totale di gestione delle scorte (C.T.S.) può essere così definito:

$$C. T. S. = S * (D/Q) + i\% * C * (Q/2)$$

dove: S = costo unitario di emissione dell'ordine; D = domanda annua prevista; Q = lotto di acquisto; $i\%$ = costo di mantenimento a scorta (percentuale sul valore unitario del bene a scorta); C = valore unitario del bene a scorta. Quindi: D/Q = numero di ordini emessi in un anno; $Q/2$ = giacenza media, dato un consumo NOTO e STABILE.

Stabiliamo ora $Q = L.E.$. Il punto di minimo della funzione C.T.S. corrisponde all'intersezione tra le curve di *costo di mantenimento* = $i\% * C * (Q/2)$ e *costo di emissione* = $S * (D/Q)$; basterà quindi porre:

$$S * (D/Q) = i\% * C * (Q/2)$$

$$Q * Q = (2 * S * D) / (i\% * C)$$

$$L.E. = \sqrt{\frac{2 * S * D}{i\% * C}}$$

Quindi L.E. aumenta al dilatarsi dell'orizzonte temporale su cui si calcola la previsione totale D e al crescere dei costi unitari di emissione; al contrario, si riduce al crescere dei costi di mantenimento e del valore unitario del bene a scorta.

Il metodo "a tempo fisso"

In questo caso i riordini sono effettuati ad intervalli regolari della stessa ampiezza e per quantità che portino la scorta disponibile al livello massimo prefissato. Le quantità variabili ordinate sono pari alla differenza

tra la scorta massima e la scorta in mano al tempo in cui viene effettuato l'ordine. La scorta in mano raggiunge il suo massimo subito dopo l'arrivo di un ordine, dove mediamente è pari al livello massimo di scorta (scorta massima) al netto della domanda nel tempo di riordino; raggiunge invece il suo minimo appena prima dell'arrivo dell'ordine successivo, dove vale la scorta massima tolta la domanda nel tempo fisso (intervallo prefissato) e nel tempo di riordino. Tale quantità è la scorta di sicurezza.

Con questo modello la gestione delle scorte risulta essere molto facilitata dato che la revisione delle giacenze e l'emissione degli ordini vengono effettuate ad intervalli regolari, rimane però l'incertezza per tutto ciò che riguarda i periodi intermedi.

I parametri da definire sono dunque l'ampiezza dell'intervallo tra due ordini successivi e la scorta massima. E ciò può essere fatto in maniera congiunta, minimizzando il costo medio totale annuo dato dalla somma dei costi medi di revisione, ordinazione, magazzinaggio e penuria; oppure separatamente. In questo caso il valore ottimo di T (*intervallo tra due ordini successivi*) si determina sulla base dei costi medi totali annui di ordinazione e conservazione; ovvero, partendo dalla proporzione:

$$D : A = Q : T$$

dove A rappresenta l'anno, che supponiamo intervallo di tempo unitario, si avrà: $T = Q / D$. Sostituendo Q con la formula del Lotto Economico precedentemente calcolata, si ottiene che:

$$T = \sqrt{\frac{2 * S}{D * i\% * C}}$$

L'ampiezza dell'intervallo tra due ordini successivi è dunque inversamente proporzionale all'intensità della domanda nell'unità di tempo e ai costi di giacenza ed è funzione diretta dei costi di lancio degli ordini. Per quanto riguarda la scorta massima, essa deve soddisfare la domanda nel

periodo di revisione e di riordino, quindi sarà mediamente pari alla domanda in tali periodi.

Material Requirement Planning (MRP)

Le caratteristiche di un sistema MRP

Questa tecnica non presuppone la possibilità di prevedere la domanda globale, dato un arco di tempo specifico. In questo caso l'obiettivo di fondo è quello di tendere a far coincidere le giacenze con i fabbisogni di breve periodo, senza quindi avere inutili immobilizzi, neppure per poco tempo. Si decide il piano di produzione del prodotto finale, frutto di un assemblaggio, e solo in seguito si stabilisce la produzione o l'acquisto dei componenti, elencati nella distinta-base.

Perché il sistema sia efficace, bisogna verificare continuamente la validità di alcune informazioni, cioè:

- *il piano di produzione del prodotto finale*: è l'input informativo da cui dipendono tutte le decisioni successive e copre un determinato numero minimo di settimane;

- *la distinta base*: vi figurano i diversi livelli che coincidono con i singoli sottogruppi e componenti in cui può essere scomposto il prodotto finale e deve essere dettagliata per ogni prodotto e per ogni modello che di esso viene offerto sul mercato;

- *il livello attuale delle scorte*, cioè le giacenze di magazzino esistenti per ogni sottogruppo e componente;

- *il tempo di approvvigionamento o di produzione*, a seconda si tratti di particolari realizzati da terzi o in economia;

- *il programma di assemblaggio*: consente di stabilire il momento in cui una voce deve essere disponibile per non compromettere il piano di produzione. Tale informazione è utile sia in fase di stesura dello scheduling, sia per misurare la capacità produttiva disponibile, dato uno specifico mix di produzione;

- *il lancio in ordine* ai singoli centri di produzione;

- *costi standard*: servono per calcolare il capitale circolante investito in scorte e il costo industriale di eventuali modifiche del prodotto.

Prendendo le mosse dal piano di produzione e dalla distinta-base, un sistema MRP consente di stabilire per ogni livello il numero di parti o di sottogruppi necessari per alimentare il processo produttivo. Tale numero è pari al fabbisogno netto, esclusi cioè i quantitativi già a magazzino o in ordine.

A ogni livello si deve calcolare la disponibilità netta del componente specifico in un determinato momento, data dalla somma tra le giacenze accumulate fino al periodo precedente e gli ordini già emessi ma non ancora evasi, al netto del fabbisogno globale per il periodo in questione.

Per assicurare la massima efficienza, è buona norma gestire le giacenze tenendo conto di entrambi i documenti contemporaneamente, così da poter comprendere con chiarezza quali vincoli (di tempo e di volumi) legano ogni sottogruppo a quello che lo precede nella logica di assemblaggio finale. La precisione e la rapidità con cui si possono decidere volumi e tempi di riordino di qualunque sottogruppo denotano il buon funzionamento di un sistema come questo, col quale ci si può rendere conto tempestivamente dei fabbisogni di produzione, a qualunque livello essi siano, tenendo sempre conto dei tempi standard di approvvigionamento.

L'aggiornamento di tutte le informazioni di cui sopra può essere continuo o periodico. Nel secondo caso il sistema viene "rigenerato", nel senso che tutti gli aggiornamenti avvengono contemporaneamente. In tal modo si risparmia spazio nella memoria del calcolatore, ma c'è il rischio di ritardi nell'aggiornamento. Se invece le informazioni sono verificate e corrette in tempo reale, è possibile seguire l'evoluzione di un "file" specifico, comprendendo così a che livello è necessario apportare gli aggiornamenti (emissione ordini, scorte disponibili, quantitativi in ordine, eccetera). Tale soluzione dimostra vantaggi indubbi, anche se assorbe molta memoria nel calcolatore, poiché per attuarla è necessario immettere nel computer tutti i preventivi e consuntivi attinenti alla gestione, per poterli in qualche modo confrontare tra loro così da metterne in luce gli scostamenti. Attraverso l'analisi di tali scostamenti si può procedere alle correzioni dell'intero programma. E' un metodo che richiede molta routine, ma che

evita gli enormi sforzi di analisi e di modifica richiesti da un aggiornamento periodico dell'intero sistema.

La gestione efficace di un sistema MRP

Una preoccupazione costante nella stesura della distinta-base deve essere quella di mettere in evidenza quali gruppi abbiano parti comuni e quali possano essere queste ultime. Può accadere però che un componente compaia a due livelli diversi della distinta-base, quindi per semplificazione si cerca di tenere lo stesso particolare sempre al medesimo livello della distinta-base, correggendo, se possibile, la logica di assemblaggio.

E' stato più volte constatato come non sempre sia possibile ordinare esattamente ciò che serve per la produzione, evitando così di accumulare scorta, poiché possono esserci dei motivi (sconti di quantità o tariffe differenziali di trasporto) che consigliano acquisti per lotti che non coincidono necessariamente con lo stretto necessario di periodo. E' perciò opportuno verificare la compatibilità tra MRP e acquisti per lotti economici.

Le informazioni necessarie per il calcolo del *costo totale di gestione delle scorte* (C.T.S.) minimo sono disponibili con un grado di precisione molto elevato per quanto riguarda il periodo di cui si ha il piano di produzione, ma, al di là di quell'orizzonte, si rendono necessari dati integrativi. Nei casi, quindi, di passaggio da informazioni dettagliate a uno stato di sostanziale carenza, sopperisce la pratica acquisita, che aiuta a stimare con buona approssimazione quale sia un lotto di acquisto quanto meno conveniente, se non economico nell'accezione usata finora.

La *tecnica di dimensionamento del lotto* più comunemente usata nel MRP è quella definita "lotto per lotto", che consiste nel fare ordinazioni per l'esatto ammontare che viene anticipato. Con tale tecnica non vi sono rimanenze di scorte che si trascinano da un periodo all'altro, ma essa diviene meno interessante quando vi sono costi di allestimento e di ordinazione molto onerosi che non possono essere ridotti o quando la consegna non è affidabile, quando gli ordini possono venire cancellati o affrettati, quando le quantità consegnate non sono accurate.

Nell' MRP può essere applicato il criterio di dimensionamento del lotto con il L.E.. Vi possono infatti essere precisi costi d'ordine e di

allestimento, discontinuità dei prezzi o altri costi ancora che possono essere pareggiati con i costi di mantenimento delle scorte, per i quali è possibile usare la formula del L.E.. Uno dei problemi dell'utilizzo di tale approccio è quello di scegliere esattamente la definizione di D, la domanda.

Non esiste un criterio di scelta univoco per la definizione della domanda, ma comunque l'orizzonte temporale scelto ha una certa incidenza sui calcoli: minore è l'uniformità della domanda nel tempo, peggiori saranno i risultati del L.E..

Vi sono diverse tecniche di dimensionamento del lotto che cercano di aggirare questo problema dell'orizzonte temporale, mantenendo sempre il criterio dell'equilibrio fra costi di allestimento e ordinazione e i costi di mantenimento. In questi approcci l'orizzonte temporale può variare da ordine a ordine. Possono quindi riguardare contemporaneamente ordini che coprono un periodo di tempo e ordini che coprono un periodo di tempo superiore o inferiore. I diversi metodi usati per determinare dimensione dei lotti e intervallo temporale fra diversi ordini differiscono fra loro secondo criteri di *trade-off* fra semplicità e ottimalità.

La scelta di una tecnica di dimensionamento del lotto è complicata dal fatto che molti sistemi MRP riguardano strutture di prodotto (liste di materiali) che sono molto profonde. L'introduzione di tecniche di dimensionamento del lotto oltre a quella del "lotto per lotto" nel primo livello della struttura del prodotto può complicare notevolmente le scelte di dimensionamento per i livelli più bassi. Il grado di complicazione dipenderà dalla scelta di dimensionamento stessa, dalla complessità della struttura del prodotto, dal grado di variazione consentita nel fabbisogno netto e dal grado di universalità delle parti. Scelte di dimensionamento non del tipo "lotto per lotto" in una struttura di prodotto a più livelli possono portare a gonfiare le scorte più del previsto. Più complessa è la struttura del prodotto, più le tecniche di dimensionamento tenderanno a gonfiare il livello delle scorte. Con la logica del sistema MRP è compatibile la costituzione di scorte, anche se di solito è meglio ragionare solo in termini di gruppi a stock e non di singoli componenti. Questo accade perché nel caso di gruppi assemblati è molto più facile l'aggiornamento e la gestione del magazzino.

Un'incongruenza logica sta invece proprio tra il concetto stesso di scorta e i principi di base dell'MRP, di un sistema cioè preoccupato di adeguare costantemente le giacenze ai ritmi di consumo: tale stortura determina il rischio che il responsabile della produzione tenda ad usare abitualmente le scorte di sicurezza, dando loro il significato di gestione corrente di scorte-polmone, e non più di elemento precauzionale.

Un modo per tutelare un sistema MRP dalle irregolarità di consegna dei componenti è quello di allungare i tempi previsti, altrimenti si potrebbero avere difficoltà di programmazione e di sollecito; ne emerge l'importanza dell'affidabilità delle consegne. Un metodo frequente per mettere in pratica questo concetto del tempo di sicurezza consiste nell'aggiungere il fabbisogno di una settimana a quello effettivo.

L'inserimento di un sistema MRP nella gestione dell'impresa

L'obiettivo principale del MRP è quello di ridurre al minimo i costi di giacenza di qualunque tipo di scorta e, quando non ci sono intoppi, è un obiettivo egregiamente raggiungibile. Purtroppo, però, è raro che tutto vada per il verso giusto e i pregi di una tecnica gestionale si vedono proprio quando sorgono i contrattempi.

Sotto il profilo gestionale, non solo della compressione dei costi, il sistema MRP è un valido strumento di programmazione, poiché mette in luce quei ritardi di consegne che possono comportare inconvenienti alla produzione. In particolare, è possibile rendersi conto di quali ordini si debbano sollecitare e delle conseguenze derivate da un determinato ritardo, o di quali annullare o far slittare per eccesso di scorte. Al verificarsi di scostamenti tra preventivo e consuntivo l'MRP consente di adeguare tempestivamente un piano di ordini. In altri casi ci può essere un'impennata della domanda che richiede una modifica dei piani di produzione: lo studio della distinta-base e delle giacenze consente di trovare soluzioni valide per ovviare al problema.

Anche se, ovviamente, non significa che i problemi, di fatto, non si presentino, è pur vero che l'MRP, simulando con un certo anticipo l'elenco delle possibili carenze, fa sì che la fabbrica richieda meno frenetici e tumultuosi provvedimenti correttivi e soprattutto un livello di scorte più

basso di prima (secondo stime, 1/4, 1/3, di meno), perché non si troverà mai con meno scorte di quelle che necessita e più scorte di quelle di cui ha bisogno.

Quando il piano di produzione funziona in modo regolare e non vi sono problemi che possano ridurre la performance della lavorazione, i lavoratori e i managers possono finalmente essere valutati in base ai “veri” parametri, ossia la qualità e la capacità di soddisfare i programmi e i budget, senza pretesto alcuno.

Un sistema MRP può rivelarsi utile anche come strumento per definire i fabbisogni di capacità produttiva, non soltanto i fabbisogni di materiali. Per questo scopo, esso combina diversi tipi di informazioni: a) il piano di produzione programmato e i materiali necessari; b) il fabbisogno di tempo per produrre/assemblare tutte le parti e tutti i prodotti; c) i centri di lavoro attraverso i quali i prodotti e i componenti devono passare.

Sapendo quanto tempo una parte o un prodotto necessitano per essere lavorate (le ore standard) e i posti nei quali le suddette parti o prodotti devono essere fabbricate (il loro percorso), il sistema MRP può fornire dati precisi sul caricamento di ogni centro di lavoro della fabbrica. Queste indicazioni sul caricamento (in ore di lavoro), una volta dato il piano di produzione, le scorte esistenti e ogni convenzione sulla dimensione dei lotti, possono essere confrontate con le ore programmate (o possibili) di ogni centro di lavoro. Se queste indicazioni differiscono da quelle programmate, la capacità di ogni centro di lavoro dovrà essere corretta, oppure si dovrà procedere a una modificazione del piano di produzione per raggiungere un equilibrio tra fabbisogni di produzione e capacità.

Utilizzando le deviazioni (varianze) delle indicazioni dell'MRP dai valori di caricamento programmati/possibili come un *feedback* sul piano di produzione e sui fabbisogni di materiali, si può senz'altro dire che il sistema MRP “chiude il cerchio” tra fabbisogni di materiali e fabbisogni di capacità.

Questo utilizzo dell'MRP – che potremmo definire *capacity requirements planning* (CRP) – rappresenta un modo più sofisticato per determinare se la capacità produttiva nel breve periodo possa incontrare la domanda attesa.

Approfondendo il nostro esame con l'assegnazione dei costi standard alle parti e ai prodotti, si può usare il sistema MRP "a ciclo completo" per prospettare gli aspetti finanziari di produzione e scorte.

L'uso del sistema come strumento di programmazione della capacità e di misurazione della *performance* rappresenta il culmine dei possibili utilizzi del MRP, ma l'incapacità di molte aziende di saper cogliere appieno tutti i vantaggi resi possibili da tale tecnica può essere interpretata come mancanza di quella diligenza che la tecnica necessariamente richiede.

L'MRP richiede una grande quantità di dati, che devono essere accurati e aggiornati affinché il sistema lavori al meglio. Ciò può significare: previsioni accurate della domanda, senza alcuno spazio concesso alle modifiche dell'ultimo minuto; liste precise di materiali che mostrino tutte le variazioni e un meccanismo formale di aggiustamento per ogni modifica da parte dell'*engineering*; registrazioni regolari della rotazione delle scorte; appropriati tempi di approvvigionamento per i fornitori; accurati tempi standard, costi standard e cicli di ogni prodotto; buon rapporto fra utilizzo dei materiali e tasso di scorte, ossia accesso ristretto alle aree di immagazzinaggio e fedeli registrazioni dei flussi di materiali in entrata e in uscita; realistica comprensione del grado di utilizzo della capacità produttiva.

Il sistema MRP ha un suo fascino indubbio, ma la versatilità ha un costo che nella realtà di alcune aziende non è affatto giustificabile. In esse convengono ancora metodi precedentemente definiti "svincolati dai ritmi di impiego", meno flessibili ma certamente più economici.

SECONDA PARTE

LA GRIGGIO S.p.A.

Un po' di storia, lo scenario ambientale

La *Griggio S.p.A.*, sorta nel 1946 come attività artigianale, ha assunto in pochi anni una posizione che la inserisce tra le ditte leader nel settore delle macchine classiche per la lavorazione del legno. L'apprezzata qualità del suo prodotto ha contribuito all'espansione della propria capacità produttiva al punto che attorno all'azienda madre ruotano alcune aziende satellite, pur governate da un unico sistema centralizzato, che danno origine ad una produzione che si espande sui mercati di tutto il mondo e quindi al consolidamento di una vasta rete commerciale sia in Italia che all'estero.

Lo sviluppo dell'azienda, che ha visto la sua trasformazione più incisiva negli anni ottanta - dovendo passare da un sistema tradizionale ad uno completamente industriale - è stato possibile anche grazie al contemporaneo enorme sviluppo del proprio settore. Attualmente oltre 70 mila macchine Griggio lavorano in più di 70 paesi diversi del mondo.

A rafforzare le strategie dell'ultimo decennio, che ha visto il gruppo Griggio raggiungere una produzione media annuale di circa 5.000 macchine, sono stati accordi internazionali portati a termine con aziende europee leader del settore, con l'obiettivo primario di raggiungere la certificazione aziendale, secondo le norme internazionali ISO 9001.

A livello competitivo, nel settore delle macchine tradizionali, l'Italia domina il mercato internazionale; non a caso a fronte della propria produzione interna oggi vengono effettuate esportazioni pari a circa l'80% del valore totale.

Anche circa l'80% delle produzioni Griggio viene venduto all'estero: oltre all'Europa occidentale, che rimane l'area di assoluta certezza commerciale, sono inclusi i paesi dell'est, l'Arabia Saudita e l'Estremo Oriente.

In questo panorama mondiale, ad un'azienda, per essere veramente competitiva, vengono richiesti alcuni requisiti fondamentali quali prezzo,

qualità del prodotto, tecnologia d'avanguardia, capacità commerciali, servizio.

L'organizzazione dell'azienda

La Griggio produce macchine per la lavorazione del legno ed accessori su progetto proprio, conformi alle norme nazionali, comunitarie ed internazionali.

Le principali attività della Griggio sono:

- Studio e ricerca di mercato,
- Progettazione e sviluppo nuovi prodotti,
- Approvvigionamenti,
- Fabbricazione,
- Prove controlli e collaudi,
- Imballaggio ed immagazzinamento,
- Vendita e distribuzione di macchine e loro parti, di fabbricazione Griggio e di fornitori qualificati,
- Assistenza tecnica pre e post-vendita.

Elenco delle principali funzioni aziendali:

1-Presidente	13-E D P
2-ConsigliereDelegato	14-Programmazione Produzione
3-DirezioneStabilimento	15-Ufficio Tecnico Officina
4-Assicurazione Qualità	16-Officina
5-Direzione Commerciale	17-Montaggio
6-Direzione Marketing	18-Controllo Accettazione
7-Area Manager Estero e Italia	19-Controllo Processo
8-Ufficio Tecnico Progettazione	20-Controllo Finale
9-Ufficio Finanze e Contabilità	21-Magazzino
10-Ufficio Amministrazione	22-Spedizioni
11-Ufficio Acquisti Commercio	23-Ufficio Industrializz. Tempi e Metodi
12- Ufficio Acquisti Produzione	24-Segreteria Commerciale

—► Dato lo scopo della presente relazione, la mia attenzione si focalizza principalmente sulle responsabilità e i ruoli aziendali nell'ambito della funzione Produzione e della funzione aziendale Magazzino.

PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE

All'interno della Griggio il *programma di produzione*, che è a cadenza *mensile*, viene concordato tra il Consigliere Delegato e gli Area Manager della Direzione Commerciale, con la collaborazione del Direttore di Stabilimento, del Responsabile della Programmazione della Produzione e di altri Enti ritenuti necessari.

E' compito del Responsabile della Programmazione della Produzione programmare l'attività e quindi la produzione che deve essere effettuata presso l'Officina, il Reparto Montaggio e presso i fornitori esterni, emettendo tramite EDP (Electronic Data Processing, ovvero, elaborazione elettronica dei dati), l'*ordine di produzione*, mediante *commessa di lavorazione*.

Egli fissa inoltre le *scorte di magazzino* (per le materie prime, le fusioni e le carpenterie) e richiede all'Ufficio Acquisti Produzione l'approvvigionamento dei *sotto-scorta*, dei materiali non disponibili necessari all'esecuzione delle lavorazioni e definisce le lavorazioni da affidare a fornitori esterni.

Prima di emettere la commessa di lavorazione verificherà la disponibilità di materiali e componenti a magazzino, provvedendo se necessario ad emettere gli ordini d'acquisto per fornitori e a concordare nuovamente con la Direzione Commerciale la nuova data di consegna da notificare al cliente.

Il controllo del corretto sviluppo del programma, dello stato d'avanzamento delle lavorazioni e delle consegne viene fatto dal Responsabile della Programmazione della Produzione tramite terminale e con controllo visivo e diretto. Egli gestisce l'archivio della produzione e la documentazione delle commesse di lavorazione ai fini della rintracciabilità del prodotto, verificando periodicamente il regolare avanzamento ed i costi degli ordini di lavoro.

Al programma di produzione sono in grado di accedere anche gli Area Manager e i Responsabili delle Funzioni Aziendali – tramite terminali – per verificare la disponibilità di macchine destinate alla vendita.

Sviluppo commessa

L'ordine operativo alle unità produttive è dato dal Responsabile della Programmazione della Produzione tramite EDP, emettendo i seguenti documenti:

per OFFICINA e MONTAGGIO GRUPPI	per MONTAGGIO FINALE
DISTINTA DI PRELIEVO	ORDINE INTERNO
BOLLA DI LAVORAZIONE	BOLLA DI LAVORAZIONE
BUONO DI VERSAMENTO	

Prima dell'inizio delle lavorazioni:

- il Capo Officina o Reparto predispone le macchine e le attrezzature di lavorazione necessarie per la fabbricazione o il montaggio;
- il Magazziniere consegna agli Addetti alle lavorazioni i materiali ed i componenti necessari alla fabbricazione e/o al montaggio;
- i materiali sono codificati e gestiti tramite EDP; il codice è riportato su etichette poste su contenitori;
- l'Operatore addetto alle macchine o al montaggio provvede, all'inizio ed al termine delle operazioni di competenza, a registrare tramite terminale e bar code l'orario e gli eventuali inconvenienti che hanno determinato difetti di lavorazioni o ritardi, per il successivo esame da parte del Responsabile dell'Ufficio Tempi e Metodi, Programmazione della Produzione e degli Addetti all'Ufficio Tecnico d'Officina, e le eventuali azioni correttive come ad esempio: - modifica al ciclo di lavorazione o alle attrezzature, - riparazione macchine, - modifica dei tempi assegnati, eccetera.

IMMAGAZZINAMENTO

La gestione dei materiali all'interno della Griggio viene effettuata mediante EDP ed è di competenza del Responsabile Magazzino, che dipende dal Direttore di Stabilimento.

Il controllo viene normalmente effettuato a campione dal Magazziniere che verifica lo stato di conservazione dei materiali e la corrispondenza fra i quantitativi in carico e quelli esistenti.

Le spedizioni sono effettuate dal Responsabile spedizioni che, pur dipendendo dal Direttore di Stabilimento, riceve disposizioni dall'Area Manager per la spedizione di macchine e ricambi ai clienti e dal Responsabile Acquisti per la spedizione dei materiali ai fornitori.

I materiali e i prodotti sono identificati mediante numero di codice riportato su un cartellino posto dal fornitore o dalla Griggio. Essi conservano lo stato dei controlli ("Attesa controllo", "Controllati", "Free Pass", "Non Conformità, Attesa Definizione", "Non controllati"...) solo nella movimentazione o nell'immagazzinamento temporaneo.

Le materie prime e i semilavorati (gli acciai destinati alla fabbricazione degli alberi, le fusioni, le carpenterie...) sono immagazzinati in apposite scaffalature o aree di magazzino; i componenti e le parti di ricambio per macchine vengono immagazzinati presso i posti di lavoro se destinati alle lavorazioni ed al montaggio, o in specifiche aree di Stabilimento se destinati a scorta.

Le attrezzature primarie di lavorazione sono immagazzinate presso le macchine utensili che le hanno in dotazione o in specifiche aree di Stabilimento.

Le macchine in attesa di spedizione vengono immagazzinate in specifiche aree di Stabilimento, suddivise per tipo o cliente e corredate della documentazione emessa dalla Direzione Commerciale.

TERZA PARTE

CALCOLO DEL LOTTO DI RIORDINO E DELLA SCORTA DI SICUREZZA

Nelle pagine che seguono compaiono delle tabelle create su fogli Excel contenenti solo alcuni degli oltre quattromila codici di materiali da me elaborati alla Griggio S.p.A., facendo riferimento all'anno 2001.

Per semplicità e una maggiore chiarezza, nel primo foglio di lavoro ho inserito circa cinquanta codici di *materie prime* analizzate; la quantità annua (domanda nell'anno 2001), la scorta di sicurezza (SS), il lotto di riordino (LR) e la giacenza minima sono facilmente ottenibili interrogando opportunamente l'AS400 (programma gestionale interno). In particolare, utilizzando i codici materie prime, si risale, tramite implosione, ai codici dei semilavorati che esse vanno a costituire, potendo così ottenere anche la domanda annua di questi ultimi.

L'unica voce calcolata con formula matematica è il Lotto di Riordino (LR CALCOLATO CON FORMULA). La formula utilizzata è la stessa enunciata alla pagina 17 della presente relazione (L.E., Lotto Economico), per la quale, come costo unitario di emissione dell'ordine (S) si è provveduto a inserire un valore costante, stimato dal Direttore di Produzione intorno a 21 euro; la domanda annua prevista (D) non è altro che la quantità annua consumata; per valore unitario del bene a scorta (C) si è fatto riferimento al prezzo unitario del bene (come da AS400); e per costo di mantenimento a scorta si è considerato il 15% (0.15) del valore unitario del bene a scorta.

La medesima rilevazione è stata fatta, come si può vedere nel secondo foglio di lavoro, per i codici *motori*, per i quali è stato inserito anche il Tipo Parte (TP), cioè il livello, il tipo di sottogruppo di cui fanno parte.

Conoscere il TP di un codice è importante al fine di determinare il L.R., come si nota nel terzo foglio di lavoro, dove ho inserito un campione di codici di *piani*: per calcolare il Lotto di Riordino dei TP 2 è necessario infatti conoscere tutte le FASI di SET UP (SET UP FASE 1...), ovvero tutti

i tempi di attrezzaggio (di SET UP, appunto) delle macchine destinate alla loro lavorazione, poiché il valore unitario del bene a scorta TP 2, necessario nella formula del L.R., è influenzato, dipende da tali tempi. Una volta calcolati i tempi e i costi di Set Up, si utilizza poi la stessa formula del L.E..

La stessa cosa è stata fatta per molti altri codici, come per gli *alberi* inseriti come esempio nel quarto foglio di lavoro.

Ciò che emerge con evidenza è che nessuno dei Lotti di Riordino calcolati con la formula combacia o si avvicina ai Lotti presenti all'interno dell'AS400, ai quali si fa riferimento per il lancio periodico degli ordini; molti Lotti sono inesistenti.

A questo proposito è importante tenere presente che la formula del L. R., benché rappresenti il volume di acquisto che consente di minimizzare i costi totali di gestione, riflette un risultato puramente matematico, e soprattutto che, com'è ovvio, non è possibile fare riferimento allo storico dei mesi di un unico anno, quanto meno considerarne tre.

Nel quinto ed ultimo foglio di lavoro compaiono altre voci: oltre al codice materiale, alla quantità annua, alla scorta di sicurezza e alla giacenza minima, è stato rilevato per quali codici è avvenuta o meno durante l'anno (2001) la rottura di stock, ovvero in quali casi la giacenza minima è andata al di sotto della scorta di sicurezza. Inoltre, al fine di rielaborare anche tutte le scorte di sicurezza, la domanda annua è stata divisa per il numero dei giorni lavorativi durante l'anno (per convenzione 240) in modo da ottenere all'incirca la domanda giornaliera, che poi moltiplicata per i tempi di approvvigionamento (giorni) di ciascun codice mi da appunto la scorta di sicurezza ricalcolata, ovvero, teoricamente, la *domanda nel tempo di approvvigionamento*.

Ecco di seguito **I fogli di lavoro Excel**:

CODICE MATERIA PRIMA	Q.TA' ANNUA	SS	LR	LR CALCOLATO CON FORMULA	GIAC. MINIMA	Q.TA' ANNUA	CODICI SEMILAVORATI	Q.TA' ANNUA	CODICI SEMILAVORATI	Q.TA' ANNUA TOTALE
1010001	101	0	100	66	31	107	5170007			107
1010002	101	0	100	64	53	107	5170008			107
1010003	300	10	150	197	55	107	5110001	159	5110062	266
1010004	155	0	100	89	15	105	5110002	4	5110008	109
1010005	67	5	0	9	2	64	5020006			64
1010006	65	5	0	11	9	64	5020127			64
1010009	883	0	0	362	72	856	5170005			856
1010013	55	5	0	10	2	43	5020010			43
1010014	54	5	0	11	4	43	5020128			43
1010023	315	0	100	284	0	299	5170022			299
1010024	297	0	250	203	4	322	5170023			322
1010025	295	5	200	179	3	337	5170024		5170123	337
1010028	791	0	300	263	0	352	5220001	293	5220008	645
1010031	363	0	300	178	6	292	5220003		5220031	292
1010033	230	0	40	81	0	240	5170025		5170257	240
1010043	12	0	0	10	0		5170035	5	5170247	5
1010045	21	0	0	52	15	8	5170038			8
1010047	486	0	200	350	2	1	5170037	134	5170329	135
1010048	0	0	0	0	0	1	5250024			1
1010054	13	0	0	17	6	6	5170041			6
1010058	0	0	0	0	0	1	5250026			1
1010059	9	0	0	7	0	3	5250027			3
1010060	0	0	0	0	0	6	5090004	5 + 9	5090005 / 8	20
1010061	3	0	0	5	3	1	5170045	2	5170246	3
1010071	0	0	0	0	0	3	5170049			3
1010073	14	0	0	26	2	12	5170051			12
1010074	10	0	0	22	2	12	5170052			12
1010075	0	0	0	0	0	3	5170053	4	5170146	7
1010079	39	0	0	26	0	17	5170058			17
1010080	15	0	0	29	5	6	5110005			6
1010083	410	0	200	352	1	322	5170061			322
1010084	25	10	0	35	10	36	5170062			36
1010085	409	0	200	297	199	103	5170063			103
1010093	80	0	40	77	22	128	5100010			128
1010094	160	0	0	33	6	122	5170070			122
1010095	152	0	0	161	12	138	5090022			138
1010096	20	5	0	7	3	33	5020028			33
1010099	80	0	40	79	12	122	5160006			122
1010105	163	0	40	69	0	134	5170076		5170190	134
1010106	143	0	40	77	0	128	5170077		5170189	128
1010109	607	0	400	259	0	339	5170079	322	5170145	661
1010110	310	0	200	211	0	318	5170080			318
1010111	82	0	0	37	0	84	5170081			84
1010114	44	0	0	120	1	81	5170082			81
1010115	47	0	0	153	10	82	5170083			82
1010117	0	0	0	0	0	3	5110027			3
1010118	100	0	100	119	19					
1010119	0	0	0	0	0		5170084			
1010120	82	0	100	58	0	89	5170085			89
1010123	30	0	60	21	0	33	5170089			33
1010124	6	0	200	38	0		5190002 / 3	344	5190057	344

CODICE MOTORE	Q.TÀ ANNUA	SS	TP	LR	LR CALCOLATO CON FORMULA	GIAC. MINIMA	Q.TÀ ANNUA	CODICI SEMILAVORATI	Q.TÀ ANNUA	CODICI SEMILAVORATI	Q.TÀ ANNUA	CODICI SEMILAVORATI	Q.TÀ ANNUA TOTALE
4000100	248	10	4	30	47	5	149	7542559	27	7542609	70	7542644	246
4000101	5	4	4	0	7	7	4	7542576					4
4000103	2	1	4	0	4	1	2	7542748					2
4000104	2	1	4	0	4	0	2	7542579 CD					2
4000109	0	2	4	0	0	0							
4000111	2	2	4	2	4	3	1	7542572	1	7542610			2
4000308	0	0	4	0	0	0							
4000400	352	10	4	50	50	11	167	7542511	176	7542638			343
4000401	14	2	4	2	10	0	4	7542521	7	7542706			11
4000402	6	1	4	0	6	5	2	7542524	1	7542680			3
4000405	11	1	4	0	9	0	10	7542698 CD					10
4000900	0	2	4	0	0	1		7542585		7542595		7542643	
4000901	2	2	4	2	2	3	1	7542587					1
4000903	174	5	4	30	24	13	4	7542588	3	7542646	52	7542683	59
4000904	0	0	4	0	0	0		7542648					
4000907	2	0	4	0	3	0		7542599		7542650	2	7542747	2
4000911	195	10	4	20	21	30	41+20	7542590 / 636	30 + 63	7542647 / 87	19	7542751	173
4015304	5	1	4	0	2	0	5	7542629		7542712		7542774	5
4020102	29	5	4	10	16	3							
4020201	76	6	4	18	20	7	24	7542619	1	7542733			25
4020203	4	4	4	0	5	4		7542626	1	7542764			1
4020206	0	0	4	0	0	0		7542674		7542676			
4020302	0	0	4	0	0	1		7223041 P					
4020401	174	8	4	10	38	3	25+25	7542695/714	10+1	7542739+7542769	8	7542772	69
4020402	2	2	4	0	4	2		7542770					
4020403	0	1	4	0	0	2							
4020601	0	0	4	0	0	0							
4025104	0	0	4	0	0	0							
4025106	108	10	4	30	22	6	35	7542627					35
4025108	0	0	4	0	0	0		7542630					
4025109	0	0	4	0	0	4		7542635					
4025110	3	6	4	0	3	9	1	7542701					1
4025201	33	2	4	0	15	0	46	7542738					46

CODICE PIANO	Q.TA' ANNUA	SS	TP	SET UP FASE 1	SET UP FASE 2	SET UP FASE 3	SET UP FASE 4	LR	LR CALCOLATO CON FORMULA	GIACENZA MINIMA
5020002	134	10	4					20	76	20
5020003	136	10	4					20	77	20
5020006	64	4	2	50' / 031	50' / 001			15	16	1
5020009	2	0	2	120' / 181				0	2	0
5020010	43	4	2	50' / 031	50' / 001	00' / 951		5	15	0
5020011	0	0	2	50' / 031	20' / 001			0	0	0
5020012	2	0	4					0	2	0
5020013	1	0	2	00' / 500	60' / 181			0	1	3
5020014	1	0	4					0	2	4
5020016	3	0	4					0	7	6
5020017	3	0	4					0	8	5
5020024	15	0	2	50' / 031	20' / 001			0	9	0
5020025	7	0	2	40' / 031	6,5' / 042	20' / 001		0	6	0
5020026	56	3	2	40' / 031	20' / 042	15' / 001	00' / 951	10	16	0
5020027	2	0	2	40' / 031	12' / 042	15' / 001		0	3	0
5020028	33	3	2	40' / 031	20' / 042	20' / 001	00' / 951	5	12	3
5020036	1	0	2			00' / 181		0	0	0
5020041	23	3	2	50' / 031	60' / 011	00' / 951		5	9	3
5020046	4	2	2	25' / 031	25' / 041	60' / 001		0	5	1
5020048	21	5	2	25' / 031	25' / 042	60' / 001	00' / 951	4	10	3
5020050	3	2	2	25' / 031	25' / 041	60' / 001		0	4	0
5020052	34	5	2	40' / 031	25' / 042	24' / 001	00' / 951	10	11	4
5020053	1	0	2			00' / 181		0	0	0
5020054	62	5	2	50' / 031	80' / 011			16	19	0
5020055	62	5	2	50' / 031	60' / 011	00' / 951		16	24	2
5020058	272	10	2	50' / 031	60' / 011	00' / 951		30	32	0
5020059	115	10	2	50' / 031	105' / 011	00' / 951		30	44	1
5020060	9	0	4					0	9	0
5020061	0	0	2			00' / 181		0	0	0
5020062	0	0	2	60' / 181				0	0	0
5020063	0	0	2			00' / 181		0	0	0
5020064	0	0	2			00' / 181		0	0	0
5020066	7	0	2	80' / 031	50' / 001	80' / 011		0	7	1
5020068	6	0	2	40' / 031	20' / 042	8' / 001		0	5	3
5020069	19	2	2	40' / 031	20' / 042	10' / 001	00' / 951	4	9	1
5020070	66	5	2	25' / 031	25' / 042	60' / 001	00' / 951	6	18	4
5020071	31	4	2	25' / 031	25' / 042	60' / 001	00' / 951	6	12	3
5020074	3	0	4					0	5	1
5020076	2	0	2	90' / 181				0	2	0
5020078	0	0	2			00' / 181		0	0	0
5020079	0	0	2			00' / 181		0	0	0
5020081	0	0	2	00' / 011				0	0	0
5020082	326	0	2	50' / 031	30' / 011	00' / 951		0	38	0
5020083	2	0	2	00' / 500	60' / 181			0	2	0
5020084	2	0	4					0	3	3
5020085	2	0	4					0	3	3
5020086	2	0	4					0	3	2
5020087	2	0	4					0	3	3

CODICE ALBERO	Q.TA ANNUA	SS	TP	SET UP FASE 1	SET UP FASE 2	SET UP FASE 3	SET UP FASE 4	SET UP FASE 5	SET UP FASE 6	SET UP FASE 7	LR	LR CALCOLATO CON FORMULA	GIACENZA MINIMA
5030004	2	0	4								0	3	9
5030005	1	0	4								0	2	5
5030006	3	0	4								0	4	7
5030007	3	0	4								0	4	6
5030012	7	3	2	14' / 131	97' / 081	00' / 191	00' / 500				5	11	1
5030015	10	2	2	200' / 131	89' / 081	00' / 191	00' / 500				5	4	1
5030022	6	3	2	200' / 131	00' / 081	00' / 191	00' / 500				3	0	2
5030029	1	0	2	200' / 131	00' / 081	00' / 191	00' / 201	00' / 500			0	0	0
5030032	1	0	2	200' / 131	00' / 081	00' / 191	00' / 201	00' / 500			0	0	0
5030050	8	5	2	15' / 131	90' / 081	30' / 191	90' / 190	28' / 201	00' / 500	26' / 081	20	15	35
5030053	1	2	2	210' / 131	40' / 081	00' / 191	120' / 190	00' / 201	00' / 500	20' / 081	10	5	11
5030055	3	5	2	230' / 131	100' / 081	00' / 191	105' / 190	00' / 201	00' / 500	60' / 081	10	9	6
5030058	66	10	2	15' / 131	90' / 081	30' / 191	00' / 500				40	39	4
5030066	1	1	4								0	1	0
5030067	4	1	4								0	2	0
5030068	1	0	4								0	1	0
5030074	12	2	2	10' / 131	70' / 081	00' / 191	00' / 500	30' / 081			10	12	4
5030075	46	10	4								20	18	7
5030080	11	1	2	10' / 131	40' / 081	20' / 191	00' / 500	15' / 081			10	12	3
5030085	6	0	4								0	6	4
5030086	2	0	4								0	3	1
5030097	2	1	4								0	1	0
5030098	2	1	4								0	1	0
5030101	1	0	2	5' / 131	50' / 081	00' / 191	00' / 500	20' / 081			0	3	0
5030103	1	0	2	180' / 082	00' / 500						0	14	1
5030114	4	0	2	19' / 131	160' / 081	00' / 191	00' / 500	69' / 081			0	10	0
5030120	1	0	2	200' / 131	00' / 081	00' / 191	00' / 500	00' / 081			0	0	0
5030121	52	10	2	23' / 131	90' / 081	00' / 191	00' / 500				40	46	0
5030122	13	10	2	21' / 131	150' / 081	00' / 191	00' / 500				25	24	8
5030123	44	8	2	15' / 131	90' / 081	30' / 190	00' / 500	25' / 081			15	33	3
5030124	56	5	2	15' / 131	90' / 081	30' / 191	00' / 500	25' / 081			15	37	4
5030125	246	10	2	200' / 082	00' / 501	00' / 500					200	237	61
5030126	73	5	2	15' / 131	90' / 081	30' / 191	00' / 500	25' / 081			20	42	5
5030127	32	8	2	7' / 131	40' / 081	00' / 191	00' / 500	16' / 081			15	16	0

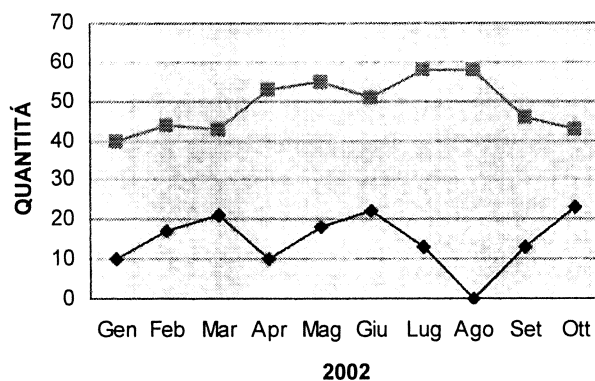
CODICE	Q.TÁ ANNUA	SS	GIACENZA MINIMA	ROTTURA SCORTA	SENZA ROTTURA	Q.TÁ GIORNALIERA	TA	SS CALCOLATA
1010001	101	0	31	0	31	0,420833333	45	18,9375
1010002	101	0	53	0	53	0,420833333	45	18,9375
1010003	300	10	55	0	55	1,25	45	56,25
1010004	155	0	15	0	15	0,645833333	45	29,0625
1010005	67	5	2	2	0	0,279166667	45	12,5625
1010006	65	5	9	0	9	0,270833333	45	12,1875
1010009	883	0	72	0	72	3,679166667	45	165,5625
1010013	55	5	2	2	0	0,229166667	45	10,3125
1010014	54	5	4	4	0	0,225	45	10,125
1010023	315	0	0	0	0	1,3125	45	59,0625
1010024	297	0	4	0	4	1,2375	45	55,6875
1010025	295	5	3	3	0	1,229166667	45	55,3125
1010028	791	0	0	0	0	3,295833333	45	148,3125
4000100	248	10	5	5	0	1,033333333	60	62
4000101	5	4	7	0	7	0,020833333	60	1,25
4000103	2	1	1	0	0	0,008333333	60	0,5
4000104	2	1	0	0	0	0,008333333	60	0,5
4000400	352	10	11	0	11	1,466666667	50	73,33333333
4000401	14	2	0	0	0	0,058333333	60	3,5
4000402	6	1	5	0	5	0,025	50	1,25
4000405	11	1	0	0	0	0,045833333	60	2,75
4000911	195	10	30	0	30	0,8125	60	48,75
4020401	174	8	3	3	0	0,725	60	43,5
4025106	108	10	6	6	0	0,45	60	27
4025110	3	6	9	0	9	0,0125	60	0,75
5020006	64	4	1	1	0	0,266666667	8	2,133333333
5020009	2	0	0	0	0	0,008333333	2	0,016666667
5020010	43	4	0	0	0	0,179166667	7	1,254166667
5020012	2	0	0	0	0	0,008333333	20	0,166666667
5020024	15	0	0	0	0	0,0625	8	0,5
5020025	7	0	0	0	0	0,029166667	10	0,291666667
5020026	56	3	0	0	0	0,233333333	11	2,566666667
5020027	2	0	0	0	0	0,008333333	10	0,083333333
5020028	33	3	3	0	0	0,1375	11	1,5125
5020036	1	0	0	0	0	0,004166667	4	0,016666667
5020041	23	3	3	0	0	0,095833333	8	0,766666667
5030004	2	0	9	0	9	0,008333333	0	0
5030005	1	0	5	0	5	0,004166667	0	0
5030006	3	0	7	0	7	0,0125	0	0
5030007	3	0	6	0	6	0,0125	0	0
5030012	7	3	1	1	0	0,029166667	20	0,583333333
5030015	10	2	1	1	0	0,041666667	20	0,833333333
5030022	6	3	2	2	0	0,025	20	0,5
5030029	1	0	0	0	0	0,004166667	23	0,095833333
5030032	1	0	0	0	0	0,004166667	23	0,095833333
5030050	8	5	35	0	35	0,033333333	34	1,133333333
5030053	1	2	11	0	11	0,004166667	31	0,129166667
5030055	3	5	6	0	6	0,0125	32	0,4
5030058	66	10	4	4	0	0,275	24	6,6

UN'ANALISI APPROFONDATA DELLE GIACENZE

Per poter meglio comprendere l'utilità delle scorte di magazzino all'interno dell'azienda, analizziamo degli esempi specifici che mettono in luce l'andamento dei consumi e delle giacenze nel periodo che va da gennaio 2002 a ottobre 2002.

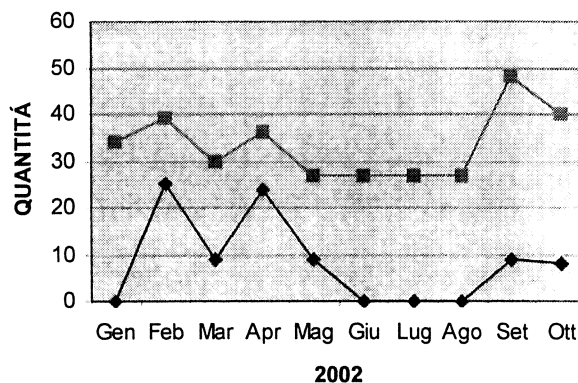
Cominciamo con due motori:

Cod. 4000911 (Motore)



◆ Consumo ■ Giacenza

Cod. 4025106 (Motore)



◆ Consumo ■ Giacenza

Sia il primo codice che il secondo codice evidenziano giacenze assai consistenti rispetto a consumi costantemente inferiori. Ciò significa che se, nel primo caso, la giacenza media è di 49.1 pezzi e il consumo medio è 14.7 pezzi, e il prezzo unitario del motore è 116.6 euro, allora:

$$49.1 * 116.6 = 5725.06 \text{ euro, valore medio della giacenza}$$

$$14.7 * 116.6 = 1714.02 \text{ euro, valore medio del consumo}$$

quindi:

$5725.06 - 1714.02 = 4011.04$ euro, cioè valore rimasto fermo in giacenza, NON GUADAGNO, secondo la teoria dell'obiettivo "scorta zero", cioè eliminando la scorta, che peraltro, essendo pari a 10, risulterebbe: $4011.04 - (10 * 116.6) = 2845.04$ euro.

E' importante considerare il TURNOVER A QUANTITA', ovvero:

$$\text{Consumo tot. Intervallo} / \text{giacenza media} = 147 / 49.1 = 2.9938.$$

Quest'indice di rotazione del magazzino serve a monitorare la frequenza di entrata-uscita della merce periodo per periodo. L'indice difatti esprime il numero di volte che il magazzino si rinnova, durante l'esercizio, attraverso le vendite.

Il costo del venduto nella gestione dell'ordine non contiene elementi di natura produttiva, ma solo di efficienza. E' opportuno spiegarci un eventuale variabilità dell'indice anche sulla base della variabilità dei costi di acquisto. Se il tasso di rotazione è (molto) basso, come in questo caso, si possono avere problemi di bassa movimentazione del magazzino, con relativi accumuli di merce e aumenti di giacenze, che possono incidere sul flusso di cassa (incidenza del costo finanziario).

Anche per l'altro motore:

$31 * 63.94 = 1982.14$ euro, valore medio della giacenza

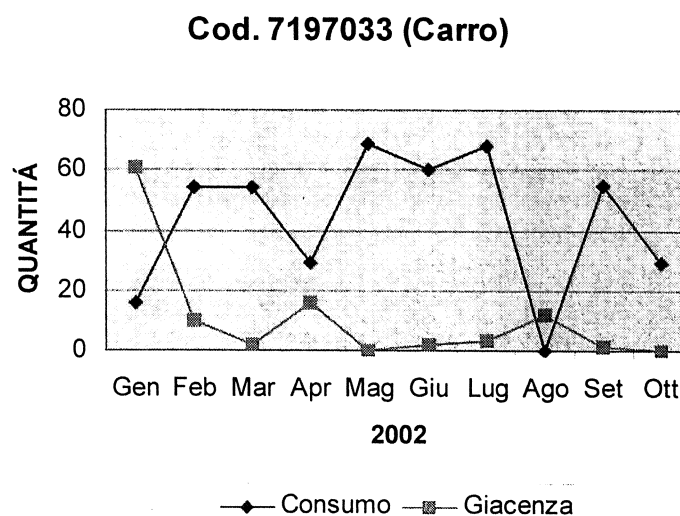
$9.5 * 63.94 = 607.4$ euro, valore medio del consumo

quindi:

$1982.14 - 607.4 = 1374.74$ euro, in caso di scorta zero (non considerando la scorta), e:

$1374.74 - (10 * 63.94) = 735.34$ euro: valore in giacenza, mancato guadagno (considerando la scorta).

Prendiamo un esempio diverso, un carro:



In questo caso dal grafico è evidente che la situazione è completamente opposta rispetto ai due motori visti sopra: la giacenza media è di 10.7 pezzi e il consumo medio di 43.4 pezzi è altamente superiore ad essa; il prezzo del bene è 521 euro, quindi:

$$10.7 * 521 = 5574.7 \text{ euro, valore medio giacenza}$$

$$43.4 * 521 = 22611.4 \text{ euro, valore medio consumo}$$

$$5574.7 - 22611.4 = - 17036.7 \text{ guadagno!}$$

Il meno davanti sta a significare che i soldi sono stati risparmiati, e quindi guadagnati. Si noti che per un pezzo del genere, peraltro assai costoso, la scorta viene eliminata, e se andiamo a vedere il turnover a quantità: Consumo tot. intervallo / giacenza media = $434 / 10.7 = 41$. E' molto elevato: la giacenza è bassa, quindi vi è un'alta rotazione del magazzino e una minore incidenza del costo finanziario. MA ATTENZIONE! Se il tasso di rotazione è molto alto potrebbe generare rischio elevato di mancanza di merce da vendere.

Alla luce di ciò, è opportuno e fondamentale, a periodi, valutare la giacenza media, valorizzando le rimanenze (per esempio, di fine attività, o di fine serie) poiché potrebbero essere eccezionalmente alte. Ma è altrettanto importante, a brevi periodi, monitorare i codici di maggiore utilizzo, al fine di averne sempre buona disponibilità. Decisiva, a questo proposito, la conoscenza delle curve di vendita annuali del settore, i flussi generali e le attività programmate.

Potendo contare, condizione basilare, su un monitoraggio costante e continuo degli ordini di produzione e delle giacenze a magazzino, nonché dell'evoluzione commerciale, si potrebbe riuscire a seguire la teoria dell'obiettivo "scorta zero", arrivando a tenere in giacenza il minor quantitativo di articoli possibile.

Questa riflessione nasce in merito al fatto che interrogando l'AS400 in Griggio, riguardo alle disponibilità e al lancio degli ordini, è frequente constatare la partenza di ordini di produzione di interi lotti a causa di impegni di produzione confermati ma non effettivi. E' inoltre evidente come, eliminando o riducendo la scorta di sicurezza per vari articoli, possa essere evitata l'emissione di ordini non sempre necessari, causa quindi di inutili e incidenti costi.

CONCLUSIONI

La gestione delle scorte rappresenta una sfida.

In quest'ambito il contesto sociale è per un'azienda assai determinante, in quanto contribuisce in maniera pesante al condizionamento dei costi. Oggi in particolare, le scorte rappresentano un costo, poiché l'investimento del capitale per l'acquisto è il primo affare ma anche il primo costo. Pertanto acquistare bene significa agevolare la vendita, e questa è certamente una condizione necessaria al fine di ottenere elevati margini di ricavo.

Quindi, ridurre le scorte garantendo una disponibilità ottimale è l'obiettivo dei nostri tempi.

Ridurre le scorte significa anche minimizzare i costi di movimentazione e degli spazi necessari allo stoccaggio.

Le logiche di marketing impongono di avere un assortimento che soddisfi le esigenze del maggior numero di clienti, anche se nel contempo non si possono ignorare le possibilità di annoverare nella gamma numerosi articoli bassi venditori o rinnovo assortimento. Conoscere dunque la dimensione e la composizione delle scorte è fondamentale per governare il processo di approvvigionamento nel migliore dei modi.

All'interno della Griggio S.p.A. spesso sembrerebbe opportuno staccarsi dalla logica del metodo "a punto di riordino", poiché non sempre quella del lotto economico sembra la scelta migliore.

Orientarsi verso un sistema MRP ha un suo indubbio fascino, ma è importante considerare che la versatilità ha un costo per nulla giustificabile nel caso di aziende che utilizzano metodi pressoché "svincolati dai ritmi d'impiego". E a fianco di innegabili vantaggi, tale sistema presenta altrettanti elementi di rigidità che ignorare o anche solo sottovalutarne la portata potrebbe essere estremamente pericoloso.

Ciò che è importante non è solo fatturare e muovere volumi di articoli sempre maggiori, ma anche creare le migliori condizioni di profitto, perché la voglia di futuro è il capitale più prezioso investito nell'azienda.

BIBLIOGRAFIA:

BEATRICE LUCERI, *La logistica integrata*, Università degli studi di Parma, Facoltà di Economia, Collana di Studi e Ricerche, Dott. A. Giuffrè editore, Milano, 1996.

ROGER W. SCHMENNER, *Produzione – Scelte Strategiche e Gestione Operativa*, I manuali del Sole 24 Ore.

ALTRE FONTI:

ETTORE ENNIO GRIGGIO, *1946-1996 Griggio, cinquant'anni di successi*, relazione ai Lions, 11 febbraio 1992.

GRIGGIO S.p.A., *Manuale della Qualità*, '99-'01.

Internet.