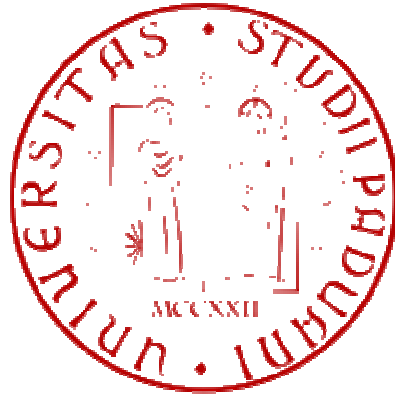


Università degli studi di Padova



Facoltà di Scienze Statistiche
Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese.

Relazione Finale:

Progetto di Stock-Reduction:
il caso DAB PUMPS S.p.A.

Project Stock-Reduction: Case DAB PUMPS S.p.A.

Relatore: *Saverio Bozzolan*

Laureanda:
Giulia Guarnieri
597363-GEI

Anno accademico 2010/2011

INDICE

PREFAZIONE	5
Capitolo 1. Il mondo delle elettropompe	8
1.1 Cos'è un elettropompa	8
1.2 L'approccio del mercato Italiano alle elettropompe	9
1.3 L'azienda DAB PUMPS S.p.A.	10
1.3.1 Cenni storici	10
1.3.2 La nascita del gruppo DWT	11
1.3.3 La gamma di prodotti	14
1.3.4 Le strategie di produzione dell'azienda	15
Capitolo 2. Lo scorte di magazzino	18
2.1 L'importanza del magazzino	18
2.2 Il concetto di scorta	18
2.2.1 La struttura delle scorte: scorta tattica, operativa, sicurezza	20
2.2.2 Il livello di Servizio	21
2.2.3 Il tempo di approvvigionamento	22
2.2.4 I costi	23
2.3 La gestione delle scorte	24
2.4 Metodi di ottimizzazione delle scorte	25
Capitolo 3. Il caso DAB PUMPS S.p.A.	32
3.1 Progetto di stock reduction	32
3.2 L'analisi ABC incrociata	36
3.2.1 Introduzione	36
3.2.2 Costruzione della matrice ABC incrociata	36
3.2.3. Conclusioni	40
3.3 Migliorare le previsione della domanda	43
3.4 Cos'è e come viene trattato lo Slow Moving	46
3.5 Ottimizzazione dei centri distributivi in Italia	49
3.6 Conclusioni Generali	53
Bibliografia e software utilizzati	54
Ringraziamenti	

PREFAZIONE

La stesura di questa relazione finale ha inizio da un lavoro di *stage* della durata di tre mesi presso l'ufficio di pianificazione della produzione dell'azienda DAB PUMPS S.p.A., azienda leader nel mercato per la produzione di elettropompe e circolatori. Dab Pumps risulta essere un'azienda in costante evoluzione ed espansione grazie all'alta qualità, affidabilità e alla continua innovazione dei suoi prodotti. Proprio per questo motivo si presta sempre più attenzione alla ricerca e alla sperimentazione di tecniche di gestione delle scorte che consentano di ottimizzare il binomio redditività-liquidità. Sarà proprio oggetto di questa tesi, fotografare la situazione del magazzino attuale e, attraverso opportune analisi e indici, tenere sotto controllo le scorte, ipotizzando politiche aziendali di riduzione che permettano il ridimensionamento dei costi di gestione e, di conseguenza, l'aumento della redditività aziendale. Il riconoscimento dell'importanza, nella gestione aziendale, delle problematiche rientranti nell'ambito di studio della logistica ha determinato un notevole approfondimento sulla gestione delle scorte dell'impresa. Le politiche gestionali adottate in merito alle giacenze, infatti, sono divenute oggetto di approfondite valutazioni da parte del *management*.

La scelta di affrontare questo tema è nata dalla volontà di ampliare le mie conoscenze di fronte ad un ambito aziendale che negli ultimi decenni sta diventando la chiave di lettura delle più grandi strategie d'impresa, basti pensare come la variazione delle scorte vada ad influire sui costi e sugli oneri finanziari di un'azienda determinandone successi e profitti. I dati raccolti tramite *QlikView* (software gestionale di database aziendali), che mi ha permesso in modo rapido e analitico di esportare il materiale necessario, si riferiscono al solo prodotto finito DAB PUMPS Italia escludendo di proposito le filiali Estere per comodità di calcolo e analisi. Grazie all'utilizzo di pacchetti Office, in particolare *Microsoft Office Excel 2003®*, sono riuscita ad accompagnare ai risultati numerici anche alcuni grafici, in modo da migliorare la comprensione delle conclusioni raggiunte.

L'elaborato è stato strutturato nel seguente modo: nel *primo capitolo* viene presentata una panoramica del mercato dove sono andata ad operare comprendendo la storia e i sistemi di gestione dell'azienda con la quale ho avuto il piacere di lavorare; nel *secondo capitolo* sono introdotti i concetti relativi alla gestione delle scorte e le tecniche di gestione maggiormente utilizzate in azienda ed infine nel *terzo capitolo* è presentato il contesto reale oggetto di studio e le analisi dettagliate: è stata costruita la matrice ABC incrociata per ogni segmento di prodotto per definire su quali degli articoli presenti in magazzino è opportuno intervenire; successivamente, nei casi più critici, è stata applicato il metodo dell'exponential smoothing come esempio di previsione futura della domanda. La validità dell'analisi è stata accertata grazie all'utilizzo di un software utilizzato dalla Grundfos chiamato *ABC Analyzer* grazie al quale sono riuscita a comparare e a verificare la correttezza della mia analisi ottenuta tramite *Microsoft Office Excel 2003®*.

Capitolo 1

Il mondo delle Elettropompe

1.1 Cos'è un elettropompa

Sostanzialmente una pompa è un dispositivo meccanico atto a spostare, per effetto fluodinamico e per opera della pressione, dei fluidi liquidi oppure gassosi (in questo secondo caso si può più propriamente parlare di compressore). La prima più rudimentale concezione di pompa risale addirittura al III secolo A. C. per merito d'Archimede: *la vite di Archimede*, si trattava sostanzialmente di una vite a coclea. Già dal 1600 si realizzano pompe a stantuffo, molto utilizzate, per esempio, per pompare acqua nelle miniere. In seguito queste pompe sono state perfezionate per creare vapore nelle centrali. Nel corso dei secoli XIX e XX secolo sono state sviluppate pompe di tipo dinamico (in particolare pompe centrifughe). Tuttora esiste un'enorme varietà di pompe: una categoria importante è quella delle cosiddette pompe customer oriented, in altre parole pompe progettate e realizzate secondo specifiche esigenze del cliente. Esse sono utilizzate ogni qualvolta il fluido deve essere sollevato, trasportato o rimosso. Le elettropompe si trovano in diverse situazioni come ambienti domestici o industriali, siano esse per acqua calda (sistemi di riscaldamento) o per l'acqua fredda (movimentazione dell'acqua, irrigazione, sistemi di raffreddamento/condizionamento). Le pompe sono classificate, sostanzialmente, in due gruppi: pompe volumetriche e pompe fluidodinamiche. Le prime sono così definite perchè sfruttano la variazione di volume in una camera per provocare un'aspirazione o uno stimolo su un fluido. Ci sono otto tipologie di pompe definite volumetriche: rotative, a stantuffo o a pistone, a mano, a diaframma o a membrana, ad ingranaggi, a lobi, a camere variabili, peristaltiche. Nelle pompe fluidodinamiche, invece, il movimento del fluido è prodotto da un momento indotto nel fluido stesso. Queste pompe non hanno bisogno di valvole, ma hanno lo svantaggio che la portata e l'efficienza diminuiscono con l'aumentare della pressione all'uscita. Se ne riconoscono alcune categorie: *Pompe centrifughe*, *Pompe*

magnetofluidodinamiche, Pompe assiali, Arieti idraulici. Da questo elenco dettagliato di pompe definiamo tra i due gruppi le tre differenziazioni di pompe maggiormente utilizzate:

- *Pompe Centrifughe:* sono, per definizione, turbomacchine impiegate per aumentare l'energia di un fluido, mediante la rotazione di un girante dotato di palette. E' di gran lunga la pompa maggiormente utilizzata, sia in ambito industriale sia civile.
- *Pompe a pistone:* la variazione di volume è ottenuta con lo scorrimento alternato di un pistone in un cilindro, e opportune valvole di ritegno forzano il fluido a scorrere in una sola direzione e ne impediscono il reflusso durante la corsa di ritorno del pistone.
- *Pompe rotative:* questo tipo di pompa sposta quantità costanti di liquido ad ogni rotazione. È oggi utilizzata come idrovora e come mezzo di sollevamento negli impianti di depurazione acque.
- Le *pompe sommergibili* hanno motori all'interno di un dispositivo a tenuta d'acqua, permettendo l'utilizzo delle pompe nei pozzi o nei serbatoi delle acque di fognatura.

1.2 L'approccio del mercato Italiano alle elettropompe

Sono poche le aziende di grandi dimensioni che dominano l'industria globale delle elettropompe. Tra queste, quelle che possiedono degli stabilimenti nel territorio Nazionale tramite filiali o aziende acquisite, leader di questo settore, sono: *ITT Corporation, Ebara, KSB, Pentair e Grundfos* (che nel 1996 ha acquisito DAB Pumps). Per fronteggiare la concorrenza dei prodotti a basso prezzo provenienti dai Paesi dell'est già da venti anni molti piccoli produttori di pompe si sono inglobati nei gruppi più grandi con lo scopo di conseguire le massime economie di scala. L'Italia ha cercato di affrontare questa inclinazione, continuando a competere sul prezzo, nonostante molte aziende operino su piccola scala. Parlando dell'Italia, la maggior parte delle aziende presenti nel territorio sono dislocate maggiormente nel Nord-Est, in particolare 47 stabilimenti si trovano in Lombardia, 42 in Emilia Romagna e

34 in Veneto. La produzione industriale di pompe continua con un trend crescente , ottenuto grazie alle circa 160 aziende di piccola\media dimensione e dalle aziende che appartengono alle multinazionali citate in precedenza. Il mercato Italiano è specializzato in piccole e medie pompe centrifughe per acque pulite, elettropompe sommerse ed elettropompe ad uso domestico.

1.3 L'azienda DAB PUMPS S.p.A.

1.3.1 Cenni storici

Dal lontano 28 Gennaio 1975 l'azienda DAB Pumps S.p.A. è da sempre punto di riferimento nel settore della movimentazione dell'acqua. Il suo core business riguarda la progettazione, la produzione e la vendita di elettropompe idrauliche in grado di soddisfare qualsiasi esigenza per ogni tipologia di utilizzo, domestica e professionale. L'azienda, avente come valori primari l'affidabilità al cliente e la produzione ad alta tecnologia, continua ancora oggi ad essere un punto di riferimento nel mercato del suo settore con oltre due milioni di pezzi annui.

Dal primo stabilimento produttivo a Mestrino(vedi foto a lato), oggi sede centrale, agli altri tre stabilimenti produttivi a Brendola (VI), Bientina (PI) ed a Castello di Godego (TV), DAB, dalla nascita ad oggi, si è evoluta fino ad avere più di 500 dipendenti e 60.000 mq



di superficie. Il numero d'elettropompe vendute ogni anno supera i 1.500.000 pezzi, con 800 modelli a catalogo. Dopo il 2° e il 3° stabilimento, fondati rispettivamente nel 1977 e nel 1981, Dab entra a far parte del gruppo Grundfos nel 1996. Grundfos è una multinazionale che al giorno d'oggi è nei primi tre posti come produttore di sistemi di pompaggio e di circolazione, producendo in tutto il mondo circa 16 milioni di pompe l'anno ed ha stabilimenti produttivi in 14 stati, tra cui in Italia grazie a Dab PUMPS che è operativa con cinque stabilimenti produttivi in Italia e 8 filiali estere (Olanda,

Germania, Regno Unito, Belgio, Spagna, USA, Cina e Russia) segno di una mentalità da multinazionale pur legata ai valori della classica imprenditoria Italiana. Poco tempo dopo inizia a far parte del gruppo anche un'altra giovane azienda italiana, nata a Bientina (Pisa) nel 1991: la LEADERS PUMPS S.p.A. Tale azienda produce una vasta gamma di elettropompe domestiche, ed è specializzata nella produzione di pompe da giardino, pompe sommerse e booster set per il settore DIY ("fai da te"), ad oggi inglobata nel gruppo DWT.

1.3.2 La nascita del gruppo DWT

Nel 2008 insieme alla nascita di altre tre aziende, ora non tutte operanti, WaCS, TESLA e ALMA, fu fondato il gruppo DWT.

Il Gruppo DWT nasce dalla volontà di riunire le competenze maturate singolarmente in 140 anni di storia dalle aziende che lo compongono. L'obiettivo principale del gruppo è

quello di collaborare in modo proficuo con le sue aziende per il miglioramento reciproco e l'ottimizzazione cercando di fronteggiare le avversità che continuamente si presentano nello scenario del mercato. DWT GROUP svolge le sue attività industriali e finanziarie attraverso società localizzate in 10 paesi e gestisce rapporti commerciali con circa 200 paesi.

In un settore in cui è sempre più fondamentale lo sviluppo di un sistema integrato in grado di soddisfare ogni esigenza nel campo della movimentazione dell'acqua, DWT GROUP lavora ogni giorno per creare un'efficiente sinergia interna tra le sue 3 divisioni: Elettropompe, motori e elettronica.



- ◆ *Elettropompe:* nella divisione delle elettropompe idrauliche, DWT GROUP può vantare un quartetto di aziende che hanno alle spalle una storia caratterizzata da qualità e alta tecnologia. Le elettropompe DAB, LEADER, ALMA e BRISAN vengono infatti progettate interamente all'interno delle strutture del gruppo a partire dallo stampaggio dei componenti fino all'assemblaggio del prodotto finito. Prestando, poi, particolare attenzione alle soluzioni più efficienti nel campo del risparmio energetico, della sicurezza e anche del design; le elettropompe di DWT GROUP sono in grado di garantire la più ampia copertura nel mercato delle applicazioni domestiche e industriali, del drenaggio, del giardinaggio, delle pompe sommerse, delle acque reflue, del settore booster fino a quello delle piscine. ALMA LEADER non sono più operanti nel mercato perchè fuse con DAB.



- ◆ *Motori:* grazie a TESLA vengono prodotti ogni anno oltre 180.000 motori e distribuiti in oltre 60 paesi nel mondo. Una gamma completa ed efficiente di motori sommersi da 3" a 12", tre diverse tecnologie costruttive e l'integrazione con pannelli di controllo elettronici, fanno della divisione motori sommersi un vanto di DWT GROUP.



- ◆ *Elettronica:* i sistemi elettronici sono prodotti da WaCS che ha l'obiettivo di rendere semplicissima sia la loro installazione sia la loro regolamentazione.



L'organizzazione del DWT Group si basa su processi che abbracciano trasversalmente tutte le aziende al fine di coordinare ed ottimizzare al meglio le risorse sia umane sia produttive mappando tutte le attività all'interno di flussi organici volti al raggiungimento della soddisfazione del cliente, integrando tutte le funzioni aziendali, dal Commerciale al

Marketing, dalla Produzione alla Supply Chain, dalla Ricerca e Sviluppo all'Amministrazione, passando per l'IT, le Risorse Umane, la Qualità. Ora Dwt conta 18 stabilimenti: tredici nel territorio Europeo (Belgio, Olanda, Germania, Inghilterra, Spagna e Russia) di cui otto in Italia, una nel continente americano, due in Asia e una in Sud Africa. In particolare la filiale presente in China a Quindao riveste anche un ruolo di produzione, essendo nata per soddisfare la sempre crescente domanda di mercato attraverso una maggiore capacità produttiva del gruppo. Nei grafici seguenti è possibile osservare l'andamento del fatturato DAB e gli investimenti totali di gruppo degli anni 1998-2009:

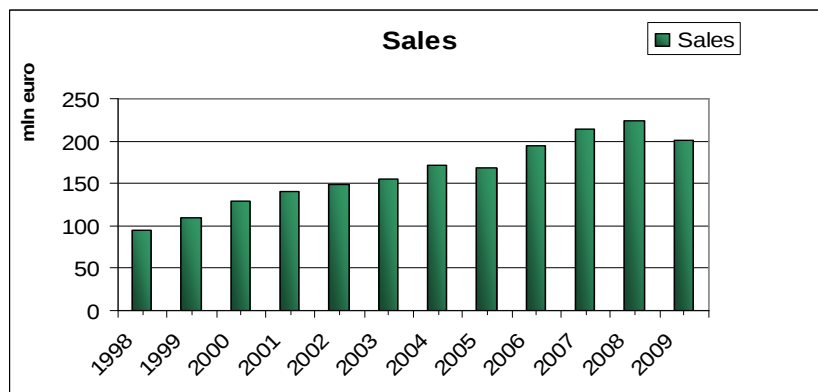


Grafico 1.1 Vendite in Milioni di Euro 1998-2009

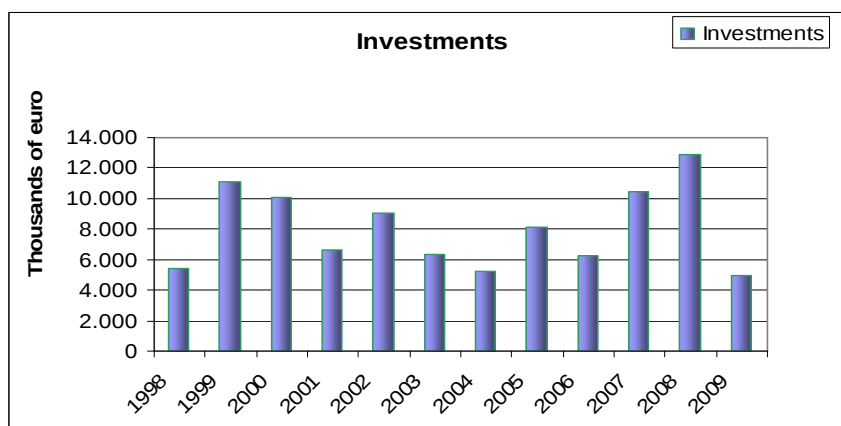


Grafico 1.2 Investimenti del gruppo 1998-2009

1.3.3 La gamma di prodotti

Dab vanta di una vastissima gamma di prodotti, dai piccoli circolatori per impianti di riscaldamento e condizionamento alle elettropompe per acque sporche e pozzi profondi. DWT serve il mercato con cinque segmenti di prodotto:

WATER UTILITY,

formato dall'unione di due segmenti differenti, WAST WATER e WATER SUPPLY. Il segmento comprende quei prodotti riguardanti l'approvvigionamento idrico e lo smaltimento di acque luride. Gli impianti che utilizzano questa gamma di prodotto possono avere dimensioni diverse, da impianti civili a impianti industriali.



Submersible motors 3"-14"

HEVAC INDUSTRY AND SWIMMING POOL,

al quale appartengono i circolatori standard ed elettronici e elettropompe per piscine che comprendono diverse tipologie di pompe a seconda dell'utilizzo. Anche questo segmento di prodotto è utilizzato in impianti civili industriali e domestici.



Euroswim range

ELECTRONICS

Si distinguono nel segmento diversi prodotti utilizzati per pilotare le pompe ed i motori. La gamma di prodotti appartenenti comprende dispositivi elettronici (inverter) in grado di far variare i giri del motore e di conseguenza le prestazioni della pompe assicurando un notevole risparmio di energia.



Dialogue

BOOSTER SETS,

comprende particolari macchine come acquedotti, impianti di Hotel, irrigazione, impianti industriali, impianti termali. Queste particolari macchine sono composte da più pompe collegate tramite collettori e pilotte da quadri elettrici garantendo elevate prestazioni idrauliche.



Industrial Boosters

1.3.4 Le strategie di produzione dell'azienda

Un *sistema di produzione* può essere definito come un insieme di uomini, macchine, attrezzature ed organizzazione legati da un flusso comune di materiali e di informazioni finalizzato alla trasformazione di materiale grezzo in prodotti finiti. Le principali strategie di produzione dell'azienda DAB si suddividono in quattro categorie:

- *M.T.S. (Make to stock - Produci per il magazzino)*, è una produzione di prodotti standard che corrisponde alla produzione (per il magazzino) di prodotti a limitata complicità sulla base delle previsioni di vendita.
- *A.T.O. (Assembly to order - Assembla sulla base dell'ordine)*, assemblano quando hanno l'ordine ma le parti componenti sono già state fabbricate. Prevede due modalità gestionali distinte:
 - o la produzione su previsione di sottogruppi standard
 - o la successiva personalizzazione del prodotto finito in fase di assemblaggio finale in base a quanto richiesto dall'ordine.
- *E.T.O. (Engineer to order - Progetta sulla base dell'ordine)*, fabbricano solo dopo che hanno ricevuto l'ordine. La loro produzione non può iniziare fino a che l'ordine del committente non è acquisito; solo al momento dell'ordine sono attivate le operazioni di progettazione/ingegnerizzazione. Qui si riconoscono i tipici elementi delle commesse singole, generalmente di elevato valore unitario. È da notare che in questo caso la progettazione entra a far parte

integralmente del processo produttivo, e quindi i tempi di realizzazione possono essere anche molto lunghi;

- *M.T.O. (Make to order - Produci sull'ordine)*, è analoga alla precedente con la sola differenza che le attività di progettazione/ingegnerizzazione possono essere anticipate rispetto al momento dell'acquisizione dell'ordine.

Capitolo 2

Lo stock di Magazzino

2.1 L'importanza del magazzino

Sollecitate dalla crisi, negli ultimi anni le aziende hanno intrapreso varie attività di riordino dei propri magazzini. Il *magazzino* è una struttura logistica costituita da locali, attrezzature e personale in grado di ricevere materie, merci e prodotti, custodirli, conservarli e renderli disponibili per lo smistamento, la produzione e la consegna. La funzione del magazzino è quella di separare due o più segmenti del processo produttivo e distributivo, dotati di differenti dinamiche, al fine di ottenere una riduzione dei costi, garantire la capacità di stoccaggio e assicurare il flusso delle materie, dei componenti e dei prodotti. La necessità di un controllo costante sul magazzino nasce dagli anni '70 a causa dell'elevato costo del denaro: avere un magazzino con elevato stoccaggio significherebbe immobilizzazioni elevate con conseguente diminuzione della liquidità aziendale. Un altro motivo di aumento è il continuo processo tecnologico che incrementa il livello di obsolescenza dei prodotti, repentinamente rimpiazzati da altri tecnologicamente più avanzati. A questi due già importanti motivi, si sono aggiunti la richiesta di un livello di servizio elevato da parte del cliente e della necessità aziendale di contenimento dei costi.

2.2 Il concetto di scorta

Intenderemo per scorta (*stock*) qualsiasi prodotto che un'impresa conservi a magazzino per utilizzarlo in un tempo futuro. Vi sono varie categorie principali di scorte a magazzino:

- *Materie prime*: comprendono tutti i componenti acquistati e i materiali che vanno direttamente nel prodotto finito. Questa tipologia di scorta ha un valore aggiunto in quanto determina subcomponenti, componenti e poi il prodotto finito.
- *Semilavorati*: sono i componenti da assemblare per costruire il prodotto finito;

- *Prodotto finiti*: sono i carichi a magazzino pronti per la spedizione ai centri distribuzione, ai distributori, ai grossisti o direttamente ai clienti.
- *Merce in distribuzione*: è la merce che si tiene nei punti di smistamento più vicini possibili ai clienti;
- *Attrezzature di manutenzione, riparazione e funzionamento*: comprendono servizi e attrezzature d'ufficio.

Per riuscire nell'intento di ottimizzazione delle scorte dobbiamo avere le idee chiare sulla loro funzione in ambito aziendale, solo in tal modo riusciremo ad attuare politiche aziendali che permettano la loro corretta gestione.

Il ruolo delle scorte si articola nei cinque aspetti di seguito elencati:

- ✓ *Attutare le continue fluttuazioni della domanda*. Per mantenere o aumentare la produttività a fronte della domanda, è indispensabile preordinare una produzione stabile. Ciò significa produrre quando la domanda viene meno, premunendosi quando la capacità produttiva non è sufficiente.
- ✓ *Far fronte alle incertezze di produzione o di approvvigionamento*. I tempi di produzione o approvvigionamento possono subire alterazioni per svariate cause, interne ed esterne, che spesso rappresentano motivo di disagio per il cliente finale o per le fasi di lavoro a valle. In tali frangenti le scorte agiscono da polmone e consentono di rimediare ad eventuali ritardi di consegna.
- ✓ *Potenziare i benefici della produzione in serie di forniture a lotti*. Se si produce solo quando richiesto e si procede realizzando piccoli lotti di prodotto, si rischia che ogni cambio formato generi qualche perdita. Onde evitare tali perdite, si può optare per una produzione continuativa in serie, aumentando l'efficienza della fabbricazione. Ciò comporta indubbiamente il mantenimento di un certo quantitativo di scorte a magazzino.
- ✓ *Assorbire il mancato bilanciamento della capacità tra fasi di processo successive*. Difficilmente la capacità delle singole fasi di processo si

presenta omogenea naturalmente. Laddove ci fosse poca capacità, si interverrebbe con una produzione anticipata o con un allungamento dei tempi di impegni (saturazione) delle risorse disponibili.

- ✓ Contrarre i tempi di consegna e produzione. Il polmone di scorte idealmente permette di rispettare le date di consegna al cliente. D'altro canto, determina un allungamento del *lead time* complessivo, senza contare che finanziariamente presenta il rischio di diminuire il valore dell'azienda, poiché ha un impatto sul *cash flow*, che si contrae, e sul *ROA*, che peggiora. L'aspetto più problematico è dato dal fatto che la disponibilità delle scorte copre problemi di fondo che rimangono sommersi e su cui non vengono attuate azioni risolutive (*problem solving*).

2.2.1 La struttura delle scorte: scorta operativa, sicurezza, tattica.

L'approccio strutturale alle scorte consiste di una classificazione qualitativa dei materiali a magazzino e di una distinzione dei materiali in "utili" e "non utili". Una volta che si riesca ad avere chiaro l'oggetto rispetto al quale operare la riduzione di materiale di scorta, si potrà procedere realmente ai tagli, con cognizioni di causa. Un metodo adottabile nel concreto è il calcolo delle quote teoriche rispetto al totale dei volumi a magazzino, solo in tale modo è possibile evidenziare gli scostamenti come eccedenze e di intervenire con azioni di ridimensionamento a partire proprio da tali surplus. È importante che le azioni di miglioramento vengano a partire tenendo conto della causa specifica che ha determinato l'eccedenza. La quota di scorta teorica si riferisce alla *scorta operativa* e alla *scorta di sicurezza* ma dipende dall'accuratezza delle previsioni di vendita e del piano di produzione ad esse collegato.

La scorta operativa

Le scorte che si utilizzano correntemente per realizzare le attività di produzione, approvvigionamento, e distribuzione vengono definite "*scorte operative*". Il valore ottimale di scorta di sicurezza dipende da vincoli di produzione, di acquisto e logistici.

I principali vincoli sono:

- 1) ciclo di programmazione, relativo alla produzione programmata;
- 2) produzione per lotti al fine di garantire la capacità produttiva;
- 3) acquisto per lotti, ai fini del controllo del costo unitario di acquisto;
- 4) pieno cario per la riduzione dei costi di trasporto.

La scorta di Sicurezza

Se, in caso di oscillazione della domanda, nel determinare il livello di scorta ci si limita a considerare il volume riferito alla domanda media, si incorre inevitabilmente a mancanze di materiale. Per questo motivo, in previsione di variazione della domanda occorre aggiungere alla scorta che permette di far fronte alla domanda media un quantitativo che permetta di scongiurare il rischio di mancanze di materiale, ossia la quota parte di materiale cui ci si riferisce con il termine di “*scorta di sicurezza*”. Presumendo che l’oscillazione della domanda segue una distribuzione normale, si considerano i mancanti come coefficiente di sicurezza. Anche rispetto alle variazioni del tempo di attraversamento (*lead time*), occorre che queste vengano considerate nel calcolo della scorta di sicurezza, benché in molti casi si preferisce in realtà partire dal presupposto di un ritardo di consegna e ci si riferisca quindi ad un tempo massimo. Si potrebbe, quindi, esprimere la scorta di sicurezza con la seguente:

$$SS = z \cdot \sigma \sqrt{LT}$$

Dove:

SS = scorta di sicurezza
 z = coefficiente legato alla percentuale di livello di servizio
 σ = deviazione standard della domanda
 LT = *lead time* (tempo di approvvigionamento)

2.2.2 Il livello di Servizio

Il concetto di livello di servizio può essere considerato la forza trainante nel rapporto fornitore-compratore. In termini elementari il livello di servizio

rappresenta l'abilità del fornitore a soddisfare il compratore, e consiste nel fornire regolarmente il prodotto giusto al tempo giusto e al posto giusto, nella maniera più adatta e conveniente al cliente. La chiave del fornitore per ottenere il massimo di utile e di ritorno dell'investimento consiste nell'identificare e controllare gli elementi essenziali del servizio al cliente. Nel nostro caso il servizio al cliente implica un aumento dei costi di giacenza e di conseguenza dei costi totali, dovuto alla relazione esistente con la scorta di sicurezza. Infatti maggiore sarà la percentuale di soddisfazione del cliente che l'azienda vuole imporre, maggiori saranno le scorte minime da dover tenere in magazzino, e viceversa. Ma questo non deve essere visto come un fattore negativo, anzi nei mercati di oggi, ove i prodotti sono spesso identici per prezzo e qualità, la performance del servizio al cliente può essere la chiave di volta per differenziarsi, anche a scapito di costi più elevati. Il livello di servizio è usualmente rappresentato in percentuale (%) e può essere identificato dal coefficiente z . Questo coefficiente indica il valore della funzione di ripartizione della variabile casuale normale standardizzata in relazione alla percentuale di probabilità del livello di servizio.

2.2.3 Il tempo di approvvigionamento

Il tempo di approvvigionamento, dal termine inglese *lead time*, è un parametro che caratterizza una rete logistica a diversi livelli. Sostanzialmente, rappresenta il tempo complessivo che passa tra il momento in cui il compratore emette un ordine e il momento in cui lo stesso riceve a magazzino il prodotto ordinato.

Le principali operazioni che l'azienda svolge per l'approvvigionamento e per l'entrata delle merci in magazzino possono essere raggruppate nelle seguenti fasi:

- *richiesta di approvvigionamento*: la necessità di procedere ad un acquisto esterno di un dato articolo deriva dal raggiungimento della data di riordino dell'articolo gestito a scorta.
- *emissione di ordini d'acquisto*: l'Ufficio Acquisti, ricevuta la richiesta di approvvigionamento, ne controlla la validità formale ed emette il documento chiamato ordine di acquisto ai propri fornitori;
- *ricezione delle merci in entrata*: il fornitore spedisce la merce

ordinata documentandola con una bolla di consegna. L'Ufficio Ricevimento verifica che quanto dichiarato dal fornitore sulla bolla di consegna corrisponda a quanto richiesto nell'ordine di acquisto e, fatto ciò, autorizza lo scarico della merce documentandola con la bolla entrata materiali. Come ultima operazione l'Ufficio Ricevimento aggiorna la situazione degli ordini ancora in attesa di consegna;

- *controllo e carico a magazzino*: la merce in consegna presso il magazzino è a disposizione del Servizio Controllo Qualità per le verifiche tendenti ad assicurarne la qualità (la merce è priva di difetti o vizi che invalidano l'intera commessa ricevuta). terminate le operazioni di collaudo, la merce acquistata e convalidata può essere definitivamente stivata a magazzino nella posizione a essa destinata, pronta così per essere prelevata.

Per ridurre, quindi, al minimo il tempo di approvvigionamento ognuna delle attività appena descritte deve essere sincronizzata e ben controllata, cioè l'ordine deve passare per ogni reparto interessato entro un certo tempo stabilito a priori.

2.2.4 I costi

Si premette che non è immediato individuare, tra i costi aziendali, quelli che influenzano in modo diretto o indiretto la gestione delle scorte.

Come abbiamo ormai ripetutamente sollecitato, nel prendere qualunque decisione che impatti sulle scorte occorre considerare i seguenti costi di gestione:

1. *Costi di giacenza* (o di mantenimento): è un'ampia categoria che comprende i vari costi che comporta un magazzino e il costo opportunità del capitale. Ovviamente in questo caso elevati costi di giacenza inducono a ridurre le scorte e a reintegrarle spesso ;
2. *Costi di set-up* (o di cambio di produzione): si presentano quando vi è un cambiamento nel sistema di produzione oppure l'introduzione di prodotto differente;

3. *Costi di emissione dell'ordine*: includono tutte le operazioni di dettaglio, quali il conteggio degli articoli e il calcolo delle quantità da ordinare;
4. *Costi di mancanza* (o di stock-out): quando la scorta degli articoli viene esaurita, un ordine che richieda tale articolo deve attendere fino al reintegro dello stock oppure essere annullato.

2.3 La gestione delle scorte

Per qualunque azienda di produzione o distribuzione è necessario detenere un certo quantitativo di scorte. È evidente che mantenere troppe scorte comporta un peggioramento dell'efficienza di utilizzo del capitale come pure, d'altra parte tenerne troppo poche si rischia di incorrere in mancanze di materiali o di ridurre l'efficienza produttiva. Gestire le scorte significa trovare il giusto equilibrio tra i due estremi, nonché dare sostenibilità alla gestione determinando i volumi in misura opportuna ai fini del ritorno degli investimenti, dell'aumento di produttività e dell'incremento della qualità nelle consegne. La corretta gestione delle scorte diventa quantomeno uno dei capisaldi strategici che un'azienda può e deve utilizzare per reagire con tempestività ai cambiamenti dell'ambiente esterno e della società. Data l'accelerazione dei cambiamenti che interessano il mondo industriale è facile prevedere che in futuro l'impronta di tale attività sia destinata a crescere progressivamente. La gestione delle scorte è soprattutto gestione degli approvvigionamenti e di logistica, essa quindi si concretizza in una serie di decisioni riguardanti i quantitativi da ordinare e i tempi nei quali emettere gli ordini. Gestire le scorte vuol dire studiare l'andamento passato delle vendite per ricavare le proiezioni sulla domanda futura, ma soprattutto, redigere accurati programmi di acquisto tenendo conto dei limiti finanziari e strutturali dell'azienda. Vi è l'esigenza, dunque, di predisporre i mezzi e le informazioni necessarie per una razionale gestione del magazzino al fine di ottimizzare il livello delle giacenze.

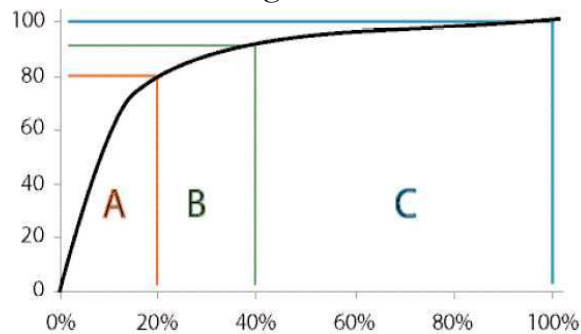
2.4 Metodi di ottimizzazione dello scorte

Un buon punto di partenza è quello di individuare dei metodi matematici e statistici che mi permettano , attraverso l'analisi dei risultati ottenuti, di adottare tecniche di miglioramento efficaci al fine di ridurre lo stock.

✓ L'ANALISI ABC

Uno dei metodi primitivi, ma maggiormente utilizzati grazie alla sua facile applicazione, è l'*analisi ABC*. Nel

1897 *Pareto*, studiando la distribuzione dei redditi, dimostrò che in una data regione solo pochi individui possedevano la maggior



parte della ricchezza. Questa osservazione ispirò la cosiddetta legge 80/20,

una legge empirica che fu formulata da **Joseph M. Juran**, ma che è nota

anche con il nome di *principio di Pareto*, e che è sintetizzabile

nell'affermazione: “la maggior parte degli effetti è dovuta ad un numero

ristretto di cause”. In presenza di grandi numeri, secondo la “*legge 80/20*” in

genere l'80% dei risultati dipende dal 20% delle cause. Questo principio può

avere diverse applicazioni pratiche in diversi ambiti: politici, sociologici,

economici. In economia aziendale il principio di Pareto trova riscontro nei

campi più significativi della gestione in quanto, in linea generale, nell'insieme

di una serie di articoli il 20% circa del numero di questi elementi rappresenta

l'80% circa del valore fatturato.

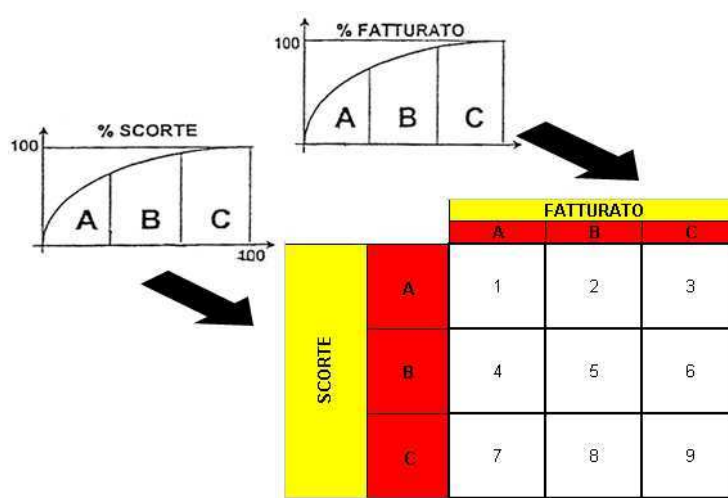
Dopo l'analisi, approfondita nel prossimo capitolo, si ottengono tre classi

differenti:

- o Articoli di **classe A** che, pur essendo in numero significativamente ridotto (per la legge dovrebbero essere il 20%), determinano i maggiori guadagni, ma anche i maggiori costi per l'azienda. Di conseguenza è buona norma prevederne un'adeguata scorta in modo da evitare situazioni di stock out che sarebbero particolarmente gravi, visto che si tratta di articoli molto richiesti e che generano ampia quota del fatturato;

- La **classe B** denota una minore criticità, vista la minore influenza sul fatturato dell'Impresa;
- La **classe C** è un settore a bassa criticità che ha un impatto ridotto sul fatturato aziendale e ad essa può essere dedicata minore attenzione in fase operativa. Per gli articoli di questa classe si potrà realizzare una gestione sommaria con controlli a periodi estesi. Ci porterà ad un aumento delle loro scorte ma tuttavia, pur essendo molti, di fatto valgono poco, quindi in ambito di gestione delle scorte il loro peso è trascurabile.

Il limite del modello è la considerazione del solo fatturato come indice. Vengono trascurate le scorte, con il risultato che spesso l'Impresa si trova con elevati valori di giacenza di articoli non critici. Sicuramente



l'analisi ABC sul fatturato è di notevole aiuto, ma per ovviare ai propri limiti va frequentemente integrata con un'analisi incrociata ad un'omologa ABC delle scorte al fine di evidenziare le criticità di gestione. Considerando simultaneamente i risultati delle due Analisi ABC rispetto al costo del Venduto e al costo di Magazzino, si ottiene l'Analisi **ABC incrociata**: tutti gli articoli vengono qui attribuiti ad una classe di fatturato e ad una classe di scorta: si formano pertanto più sottoclassi che possono essere visualizzate in una tabella a doppia entrata. Gli articoli che presentano la stessa classe di fatturato e di scorta (AA, BB, CC), e che costituiscono la cosiddetta “diagonale principale”, sono articoli gestiti in modo “equilibrato”, nel senso che ad alti fatturati corrispondono alte scorte ed a bassi fatturati basse scorte. In particolare, gli articoli di classe AA sono molto importanti e non devono assolutamente mancare per non distruggere, oltre al fatturato attuale, l'immagine dell'azienda

e dunque il fatturato futuro. Tuttavia se si riesce a ridurre la loro scorta si ottengono grandi vantaggi: è qui che il gestore deve agire se vuole alzare la rotazione di magazzino e ridurre i costi di immobilizzo. Gli articoli che si collocano invece al di sopra della diagonale principale (il caso estremo la classe AC) sono articoli che presentano una classe di scorta “superiore” a quella di fatturato e che quindi risultano gestiti peggio della media. Si tratta spesso di articoli obsoleti che non possono essere venduti, oppure prodotti nuovi nei quali si era sperato, ma si sono sbagliate le previsioni, di formati non richiesti; di prodotti particolarmente costosi. Gli articoli che, viceversa, si collocano al di sotto della diagonale principale (il caso estremo la classe CA) presentano una classe di scorta “inferiore” a quella di fatturato e risultano pertanto gestiti meglio della media: su questi il gestore non deve intervenire se non per controllare e prevenire le rotture di stock. La periodica effettuazione di tale analisi consente inoltre di cogliere l'evoluzione delle categorie nel tempo e lo spostamento dei singoli articoli da una classe all'altra; ciò serve ad evidenziare la eventuale necessità di variare i criteri di approvvigionamento per ottenere miglioramenti gestionali e ridurre le scorte. Concludiamo affermando che la classificazione e revisione periodica (ad esempio mensile, al fine di tenere conto della stagionalità) delle voci di magazzino, utilizzando l'Analisi ABC incrociata, è il presupposto per ogni sistema razionale di gestione delle scorte.

✓ **L'INDICE DI ROTAZIONE**

L'indice di rotazione è il più classico degli indicatori di magazzino, è calcolato come rapporto tra le uscite di magazzino e la giacenza media ed indica la velocità con cui si rinnova il magazzino ovvero se dividiamo il periodo di tempo considerato (solitamente il mese) per tale valore abbiamo il numero di giorni in cui mediamente una merce sosta in magazzino. È possibile calcolare questo indice sia per diversi periodi temporali che per singoli codici o raggruppamenti di articoli o per l'intero magazzino. L'indice di rotazione ci dà una prima informazione su come procede la gestione del magazzino considerato come luogo in cui le merci sostano per poi essere destinate ad entrare in un processo che genera valore. Valori alti dell'indice di rotazione

equivalgono ad alte redditività e viceversa. Se consideriamo i due operandi della divisione vediamo come il primo indica la quantità del flusso in uscita ed il secondo la quantità dello stock nel periodo di tempo considerato, quindi se le uscite sono maggiori della giacenza media significa che tutta la giacenza si è rinnovata nel periodo n volte mentre nel caso contrario la giacenza si è rinnovata parzialmente. Se consideriamo l'indice di rotazione come la velocità del magazzino e consideriamo la differenza tra gli indici di rotazione di due periodi temporali successivi avremo l'accelerazione media del nostro magazzino e potremo valutare se stiamo accelerando o rallentando.

✓ **PREVISIONE DELLA DOMANDA**

Migliorare le previsioni della domanda è un grande passo verso il miglioramento dello stock in quanto previsione della domanda e scorte sono “direttamente proporzionali” fra loro. Vi sono, innanzitutto alcune componenti che necessitano attenzione nella previsione:

- ◆ Trend: variazione delle vendite a lungo termine. Può essere positivo nel caso di tendenza all'aumento delle vendite, negativo in caso contrario o stazionario.
- ◆ Ciclicità: ampie oscillazioni nell'andamento della domanda con durata maggiore di un anno. È legata a fattori economici congiunturali quale, ad esempio, il passaggio da una fase recessiva ad una fase di espansione. Nel breve periodo può essere confusa con il trend.
- ◆ Stagionalità: andamento ricorrente e regolare della domanda durante il periodo di un anno. Considera i picchi e gli abbassamenti della domanda che si verificano in corrispondenza di particolari ricorrenze o condizioni climatiche.
- ◆ Errore: è la componente causata da eventi prevedibili o casuali e quindi per sua natura non può essere prevista.

Esistono vari modelli di previsione della domanda tramite serie storica ma una delle più utilizzate perché risulta essere la più precisa è il *liscio esponenziale*. Il liscio esponenziale (l'Exponential Smoothing) rappresenta un utile

strumento di previsione puntuale, soprattutto quando si hanno a disposizione pochi dati. Tale procedura si basa sull'idea che una ragionevole previsione del valore di una serie X al tempo t possa essere costituita da una combinazione lineare della previsione fatta sulla stessa serie nell'istante precedente. Tale combinazione lineare deve però tener conto della variazione registrata nell'unità temporale precedente tra l'effettivo valore della serie e la previsione realizzata. La tecnica di Holt-Winters è una evoluzione del metodo del liscio esponenziale. Questi metodi risultano utili quando la serie non varia occasionalmente, ma presenta un marcato andamento di fondo (trend) ed una eventuale componente stagionale. Il metodo considera la serie come il risultato di tre componenti la stima del livello al tempo n ($\hat{y}_n$), il trend ($\hat{T}_n$) e la stagionalità ($\hat{S}_n$).

Metodo stagionale additivo.

$$F_{n,k} = \hat{y}_n + k \cdot \hat{T}_n + \hat{S}_{n+k-s}, \quad 1 \leq k \leq s$$

$$F_{n,k} = \hat{y}_n + k \cdot \hat{T}_n + \hat{S}_{n+k-2s}, \quad s+1 \leq k \leq 2s$$

dove $F_{n,k}$ è la previsione con orizzonte di previsione k in prossimità di n .

Le stime di $\hat{y}_n$, $\hat{T}_n$, $\hat{S}_n$ sono date dalle formule di aggiornamento :

$$\hat{y}_n = \alpha(\hat{y}_{n-1} + \hat{T}_{n-1}) + (1-\alpha) \cdot (y_n - \hat{S}_{n-s}), \quad 0 < \alpha < 1$$

$$\hat{T}_n = \beta \cdot \hat{T}_{n-1} + (1-\beta) \cdot (\hat{y}_n - \hat{y}_{n-1}), \quad 0 < \beta < 1$$

$$\hat{S}_n = \gamma \cdot \hat{S}_{n-s} + (1-\gamma) \cdot (y_n - \hat{y}_n), \quad 0 < \gamma < 1$$

Nel questo caso sono stati usati i seguenti valori iniziali : per $\hat{y}_{11}$ e $\hat{y}_{12}$ sono stati applicati le medie mobili semplici centrate di ordine 2×12 , $\hat{T}_{12} = \hat{y}_{12} - \hat{y}_{11}$, $\hat{S}_i = y_i - \hat{y}_{12}$, $i=1, \dots, 12$ invece α, β, γ sono stati scelti in modo da minimizzare l'EQM.

Metodo stagionale moltiplicativo.

Previsione k periodi in avanti :

$$F_{n,k} = (\hat{y}_n + k \cdot \hat{T}_n) \cdot \hat{S}_{n+k-s}, \quad 1 \leq k \leq s$$

$$F_{n,k} = (\hat{y}_n + k \cdot \hat{T}_n) \cdot \hat{S}_{n+k-2s}, \quad s+1 \leq k \leq 2s$$

Formule di aggiornamento :

$$\hat{y}_n = \alpha(\hat{y}_{n-1} + \hat{T}_{n-1}) + (1-\alpha) \cdot \frac{y_n}{\hat{S}_{n-s}}$$

$$\hat{T}_n = \beta \cdot \hat{T}_{n-1} + (1-\beta) \cdot (\hat{y} - \hat{y}_{n-1})$$

$$\hat{S}_n = \gamma \cdot \hat{S}_{n-s} + (1-\gamma) \cdot \frac{y_n}{\hat{y}_n}$$

Per il modello moltiplicativo i valori iniziali delle stime del livello e trend sono gli stessi usati nel modello additivo, cambia solo la stima della stagionalità, che

diventa $\hat{S}_i = \frac{y_i}{\hat{y}_{12}}, \quad i=1,...,12.$

Il liscio delle serie e le previsioni con questi metodi sono stati stimati attraverso Excel.

Indici di bontà di adattamento:

Per il calcolo dei indici sono state usate le seguente formule:

$$e_t = r_t - p_t \rightarrow \text{errore di previsione}$$

$$EQM = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_t^2}, \quad \text{l'errore quadratico medio}$$

$$EMA = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |e_t|, \quad \text{l'errore medio assoluto}$$

Capitolo 3

Il caso DAB PUMPS S.p.A.

3.1 Progetto di Stock Reduction

In un'azienda in continua evoluzione come DAB PUMPS, di notevole importanza risulta essere la gestione del magazzino che comporta notevoli perdite finanziarie se non tenuto sotto controllo. Il magazzino necessita di un lavoro di collaborazione di tutti i sottoprocessi aziendali, ma una delle aree più coinvolte in questo progetto è la *logistica*. Uno dei principali compiti del logistico è proprio quello di mantenere un livello di scorte che consenta di non incorrere a situazioni di stock out o sovrapproduzione. In DAB PUMPS queste attività di gestione avvengono ripetutamente attraverso progetti di riduzione dello stock. Attualmente parliamo di riduzione in quanto l'azienda sta attraversando un periodo di sovradimensionamento del magazzino come vediamo dalla *figura 3.1*, proprio perchè l'azienda conferma continuamente un trend positivo sul fatturato. Procedendo di questo passo si dovrà sempre più migliorare la collaborazione tra i vari processi in modo da mantenere più basso possibile il costo di magazzino. Attualmente in azienda è in corso un progetto, denominato "Project stock reduction". Il progetto non ha una durata prefissata, ma ha come principale obiettivo quello di raggiungere il livello ottimale di scorta. Le attività di riduzione avvengono mensilmente: viene esaminata la situazione delle scorte, viene rilasciato un *report* che giustifica l'andamento crescente/decrecente e vengono pianificate delle attività continue di riduzione dove è possibile. Il progetto è seguito in particolare dall'ufficio logistico che si preoccupa di presentare le azioni previste anche al *management*. Per molteplici motivi il progetto è ambizioso ma necessario perchè oltre alla continua crescita di gruppo che deve essere omogenea e armonica fra le aziende, è richiesta una maggiore efficienza e velocità nel saper individuare ed eliminare le "duplicazioni" (attività, procedure, codici, spazi, costi) ed avere un'unica politica di gestione dei flussi.

La situazione all'Aprile 2011 è riportata di seguito:

AL	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Ott	Nov	Dec
2011	49.232	48.603	51.574	53.398	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	42.715	41.613	44.118	44.611	45.273	43.863	43.477	42.132	43.343	44.275	47.709	50.020
2009	54.103	52.868	52.319	50.270	47.824	46.374	45.208	42.207	41.816	41.308	41.839	42.611
2008	52.028	51.981	50.901	51.668	50.665	49.856	49.900	46.979	46.760	48.283	50.022	52.110

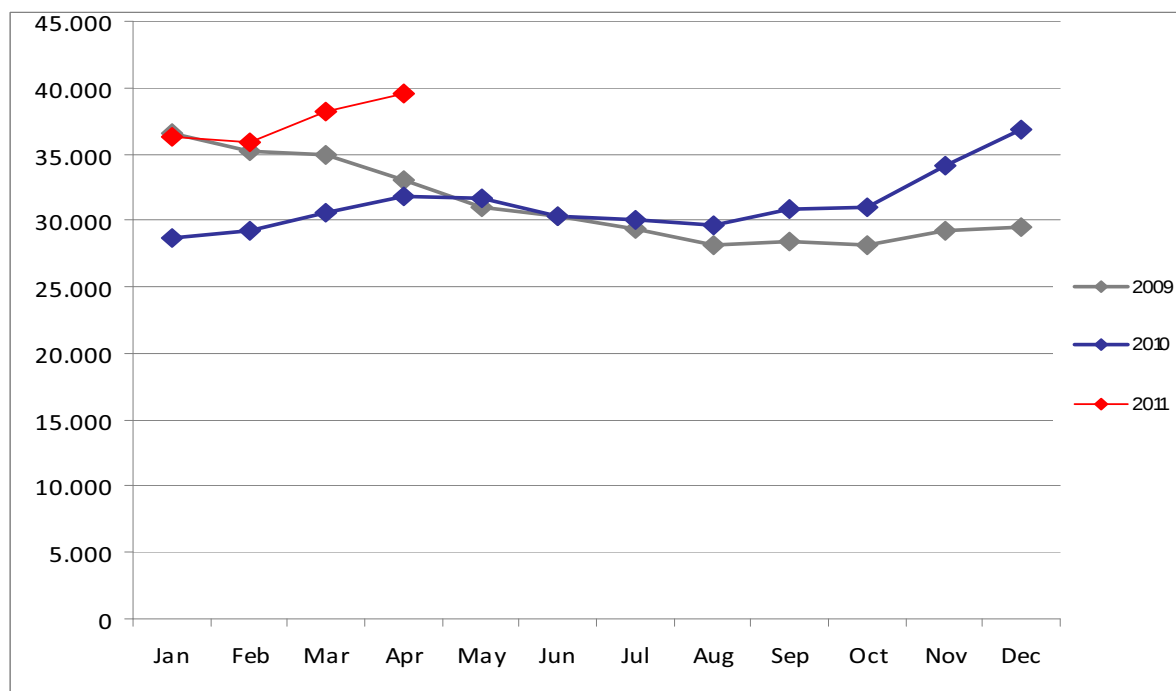


Grafico 3.1 Grafico valore Stock ad Aprile

Leggendo il grafico concludiamo che la situazione sullo stock non è in linea con gli anni passati per cui sarebbe corretto agire tempestivamente in modo efficace ed efficiente. Nonostante questo peggioramento, grazie al continuo lavoro e impegno dedicatogli i risultati vengono evidenziati grazie al livello di servizio al cliente che è in continua crescita come si percepisce dal *grafico 3.2*.

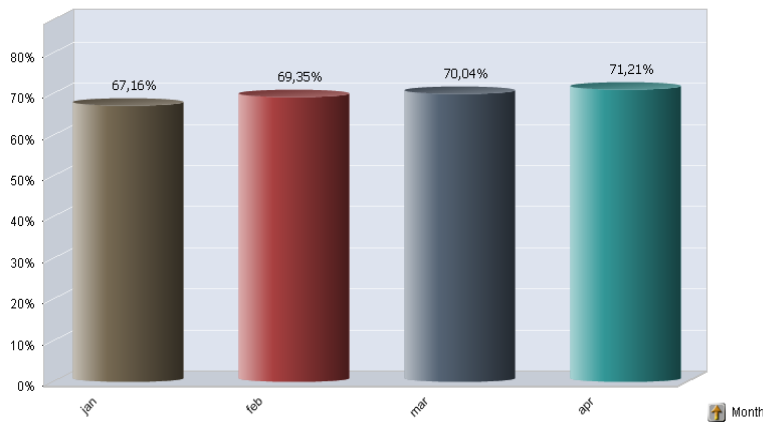


Grafico 3.2 Livello di Servizio

I motivi principali che sono emersi in un'analisi primitiva del magazzino si presuppongono riguardare :

- ✓ Presenza massiccia di centri distributivi poco efficienti
- ✓ Esistenza di articoli obsoleti
- ✓ Presenza di consignment stock con i clienti
- ✓ Variabilità continua della domanda

In una situazione delicata come questa è importante non fare passi sbagliati che potrebbe danneggiare ulteriormente la situazione.

Come sarebbe più giusto procedere?

Prima di cominciare con lo studiare dei dati oggettivi dai quali poter partire con eventuali soluzioni, una prima attività di riduzione potrebbe riguardare già la diminuzione di alcuni consignment stock con i clienti. Il *Consignment stock* è una tecnica di gestione delle scorte da parte del fornitore, utilizzata soprattutto in un network di vendita internazionale. Con questa tecnica il fornitore invia la merce presso il deposito del cliente, essa rimane comunque di proprietà del fornitore finché questa non viene prelevata dal cliente. I vantaggi per il cliente sono di avere minori costi di gestione e di immobilizzo finanziario (le scorte non sono di sua proprietà finché non le preleva) e di avere un lead-time di rifornimento annullato (la merce è sempre presente). Per il fornitore è

vantaggioso perché ha bisogno di minor spazio per le scorte (sono difatti immagazzinate dai clienti), ha maggiori informazioni sullo stato effettivo delle vendite. I vantaggi per il cliente sono uno svantaggio per i fornitori in quanto appunto, i costi di gestione delle scorte spettano al fornitore fino alla vendita della merce. Nel caso Dab, un passo importante sarebbe proprio quello di rivedere questi accordi con i clienti in modo da avere a carico meno costi di gestione.

Passando ai numeri è importante cominciare con classificare i prodotti evidenziando quelli più critici dove operare. Per fare questo ci serviremo dell'analisi ABC, dettagliatamente descritta nel capitolo precedente, che ci aiuterà, appunto, a capire quali sono i prodotti che danneggiano, quelli che contrariamente vanno sostenuti con livelli di scorta alti e quelli definiti di equilibrio. In particolare in quest'ultima categoria di prodotti ci soffermeremo a stimare una previsione della domanda che ci consente di avere un livello di scorta futuro corretto. L'analisi ABC è un ottimo ed efficace strumento di gestione ma non è l'unica attività attuata, infatti vedremo che è stata analizzata la dislocazione dei centri distributivi presenti in Italia che ci permette di avere una fotografia di come e dove è distribuito il nostro stock. Ci soffermeremo ad una valutazione generale, in quanto azioni di eliminazione o raggruppamento dei centri distributivi richiede un tipo di studio più approfondito. Gli strumenti utilizzati saranno l'indice di rotazione insieme alla percentuale di stock per ogni agente.

Infine vedremo come è ripartita la percentuale di materiale in *slow moving* e quali attività sono necessarie per diminuire questi prodotti che portano solo costi all'azienda

3.2 L'analisi ABC incrociata

3.2.1 Introduzione

L'analisi della gestione delle scorte deve essere condotta in modo selettivo, adottando metodi di controllo più complessi per i materiali più costosi e procedure più semplici per gli altri, in modo da ottimizzare le *performance* critiche concentrando l'attenzione e gli sforzi sugli elementi rilevanti e razionalizzando l'uso delle risorse. Lo strumento utilizzato è l'analisi ABC incrociata o *cross analysis* in quanto fornisce un criterio di ripartizione degli articoli presenti in magazzino in classi in base al relativo impatto sui costi e sui ricavi aziendali; per ognuna di esse potrà poi essere ricercata la procedura di gestione più opportuna.

3.2.2 Costruzione della matrice ABC incrociata

L'analisi ricopre il periodo che va da Marzo 2011 ad Aprile 2010, data di inizio effettiva, ed inoltre, vista l'enorme quantità di codici e quindi di prodotti, i dati vengono raggruppati per segmento. I segmenti sono sei: Pompe sommergibili e Motori , Gruppi, Pompe domestiche, Componenti elettronici, pompe per piscine (industriali) e pompe per il drenaggio pesante.

La matrice incrociata è costruita intrecciando due diversi studi:

- ❖ Analisi del fatturato: i diversi codici articolo classificati in ABC in base al relativo impatto sul fatturato di vendita;
- ❖ Analisi delle giacenze: i diversi codici di articolo sono classificati in ABC in base al relativo impatto sul costo del mantenimento in giacenza.

Le due analisi sono equivalenatamente calcolate, ciò che si differenzia sono i dati che riguardando rispettivamente il fatturato e il costo di magazzino.

Vediamo come esempio di calcolo l'analisi ABC dei consumi:

1° Step: esportare in Excel da Qlikview riguardanti il fatturato e raggrupparli tramite una join per segmento;

2° Step: disporre in ordine decrescente i valori in Euro per il calcolo della percentuale di incidenza sul fatturato;

3° Step: aggiungere una colonna con la percentuale del singolo articolo

4° Step: aggiungere un'altra colonna con le percentuali cumulate;

5° Step: in base al valore assunto dalle percentuali cumulate del fatturato i codici articolo sono stati suddivisi in tre classi (vedi Tabella 3.1) tramite la seguente formula: $SE(\% \text{ cumulata} \leq 80\%; "A"; SE(\% \text{ cumulata} \leq 0,95; "B"; "C"))$, quindi risulta:

1. Classe A: codici articolo che rappresentano l'80% del fatturato di vendita;
2. Classe B: codici articolo che rappresentano il 15% del fatturato di vendita;
3. Classe C: codici articolo che rappresentano il 5% del fatturato di vendita.

Seguendo questi step si genera un foglio Excel come il seguente:

Codice Articolo	%Vendite	%cumulata	Classificazione
109640610	7,6%	7,6%	A
60111271	6,3%	20,5%	
60114427	2,9%	64,6%	
60116352	2,6%	67,2%	
60114808	2,1%	69,2%	
88002281	1,4%	76,0%	
109640220	1,4%	77,4%	
88002282	1,2%	78,6%	
88001052	1,0%	79,6%	
108320320	0,9%	80,5%	B
60114809	0,8%	81,3%	
108000140	0,2%	93,6%	
108320420	0,2%	93,8%	
60116137	0,2%	94,1%	
60116140	0,2%	94,3%	
108320400	0,2%	94,8%	
108003290	0,2%	95,0%	
108003220	0,2%	95,2%	C
60141874	0,2%	95,3%	
108003280	0,2%	95,5%	
60111615	0,2%	95,7%	
...	...	...	

Tabella 3.1 Analisi ABC con Excel (Segmento: componentistica elettronica)

La stessa procedura verrà applicata all'analisi ABC per valore di magazzino.

Codice Articolo	Costo Magazzino	%Cumulata	Classificazione
109640610	38.430	7,6%	A
60111271	37.539	20,5%	
60114427	36.862	64,6%	
60116352	34.151	67,2%	
60114808	29.617	69,2%	
88002281	27.736	76,0%	
109640220	25.729	77,4%	
88002282	24.065	78,6%	
88001052	20.539	79,6%	
108320320	15.748	80,5%	B
60114809	11.060	81,3%	
108000140	10.629	93,6%	
108320420	10.508	93,8%	
60116137	9.235	94,1%	
60116140	9.191	94,3%	
108320400	8.975	94,8%	
108003290	8.513	95,0%	
108003220	8.234	95,2%	C
60141874	7.907	95,3%	
108003280	7.624	95,5%	
60111615	7.056	95,7%	
...	...	...	

I diversi codici articolo sono stati riportati in un foglio di lavoro di *Microsoft Office Excel* 2003® con i rispettivi valori di fatturato e giacenza e le relative classi. La classe complessiva è stata ottenuta concatenando le due stringhe relative (vedi Tabella 3.2).

Codice Articolo	Magazzino	%Costo	% Cum	Class_Mag	Class_Vend	ABC_XYZ
109640620	70.859	11,0%	11,0%	A	A	AA
109640600	38.430	5,9%	16,9%	A	A	AA
109640610	37.539	5,8%	22,7%	A	A	AA
109640630	36.862	5,7%	28,4%	A	A	AA
60112356	34.151	5,3%	33,7%	A	C	AC
60142409	29.617	4,6%	38,3%	A	A	AA
109640640	27.736	4,3%	42,6%	A	A	AA
88001052	25.729	4,0%	46,5%	A	A	AA
GD010022	24.065	3,7%	50,3%	A	A	AA
88001055	20.539	3,2%	53,4%	A	B	AB
60111209	15.748	2,4%	55,9%	A	A	AA
60116137	11.060	1,7%	57,6%	A	B	AB
88002777	10.629	1,6%	59,2%	A	C	AC
...	...	...	...	...	...	...

Tabella 3.2 Analisi ABC incrociata (Segmento: dispositivi elettronici).

Il quadro riassuntivo dell'analisi applicata ai singoli segmenti di prodotto viene illustrato nella pagina che segue,

SUBS e MOTORS (A)				
Fatturato Scorte		a	b	c
		%	%	%
A	N°Articoli	16,1%	5,2%	7,1%
	Fatturato	58,6%	3,5%	0,7%
	Scorte	45,2%	13,2%	21,7%
B	N°Articoli	6,1%	11,00%	14,3%
	Fatturato	15,2%	6,3%	1,7%
	Val Scorte	3,3%	5,6%	6%
C	N°Articoli	2%	9,2%	28,93%
	Fatturato	6,2%	5,2%	2,5%
	Scorte	0,3%	1,3%	3,5%

DOMESTIC (D)				
Fatturato Scorte		a	b	c
		%	%	%
A	N°Articoli	10,6%	4,7%	2,0%
	Fatturato	58,8%	2,7%	0,2%
	Scorte	62,8%	12,7%	4,4%
B	N°Articoli	4,4%	12,9%	10,2%
	Fatturato	9,7%	7,7%	1,5%
	Scorte	2,7%	7,6%	5,0%
C	N°Articoli	2,7%	9,6%	42,8%
	Fatturato	11,4%	4,7%	3,2%
	Scorte	0,2%	1,0%	3,7%

BOOSTERS (B)				
Fatturato Scorte		a	b	c
		%	%	%
A	N°Articoli	32,7%	10,9%	4,0%
	Fatturato	76,9%	6,6%	0,5%
	Scorte	61,5%	14,1%	4,5%
B	N°Articoli	2,0%	11,88%	15,8 %
	Fatturato	2,8%	6,3%	2,2%
	Scorte	1,0%	5,7%	8%
C	N°Articoli	0%	4,0%	18,81%
	Fatturato	0,0%	2,3%	2,4%
	Scorte	0,0%	1,0%	3,9%

Electronic devices (E)				
Fatturato Scorte		a	b	c
		%	%	%
A	N°Articoli	13,8%	5,1%	5,1%
	Fatturato	74,4%	3,2%	0,6%
	Scorte	59,0%	9,0%	12,3%
B	N°Articoli	2,2%	11,59%	15,9%
	Fatturato	5,2%	6,8%	1,5%
	Scorte	1,3%	6,0%	7%
C	N°Articoli	0%	9,4%	36,96%
	Fatturato	0,0%	5,5%	2,9%
	Scorte	0,0%	1,2%	3,8%

Swimming + Industrial + Hevac (S)				
Fatturat Scorte		a	b	c
		%	%	%
A	N° Articoli	17,3%	5,6%	1,5%
	Fatturato	73,9%	4,2%	0,2%
	Scorte	64,3%	12,7%	3,0%
B	N°Articoli	3,0%	13,5%	11,2%
	Fatturato	5,1%	7,8%	1,4%
	Scorte	2,0%	8,0%	5,0%
C	N°Ar ticoli	0,5%	6,5%	40,9%
	Fatturato	1,0%	3,0%	3,4%
	Scorte	0,1%	0,9%	4,0%

Drainage + Sewage (W)				
Fatturato Scorte		a	b	c
		%	%	%
A	N° Articoli	13,4%	6,9%	3,7%
	Fatturato	75,0%	6,1%	0,4%
	Scorte	64,4%	9,8%	5,9%
B	N°Articoli	1,4%	10,2%	21,8%
	Fatturato	2,6%	5,7%	2,2%
	Scorte	0,8%	5,1%	9,1%
C	N°A rticoli	0,9%	5,6%	36,1%
	Fatturato	2,6%	3,0%	2,4%
	Scorte	0,1%	0,6%	4,2%

Tabelle 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 Analisi ABC incrociata per segmento

3.2.3. Conclusioni

Partiamo con l'analizzare il segmento A, riscontriamo che il 66% dei codici articolo, cioè quelli disposti sulla diagonale principale (celle gialline) hanno un impatto sul consumo coerente col valore di giacenza. Di questi il 16,1% appartiene alla classe Aa, che rappresenta l'insieme dei materiali da monitorare in quanto critici sotto diversi punti di vista, essendo i codici che fruttano l'80% del fatturato totale non devono assolutamente mancare per compromettere sia il fatturato sia l'immagine dell'azienda. Questi componenti andremmo gestiti in just in time o tramite MRP, ovvero rifornimenti frequenti di piccole quantità. La classe Cc è invece formata quasi il 30% dei codici articoli esistenti, tuttavia non hanno un valore rilevante né dal punto di vista delle vendite né dal punto di vista della giacenza, l'attenzione che richiedo è quindi limitata e focalizzata sulla riduzione dei costi operativi tramite l'utilizzo di tecniche di gestione a scorta.

Gli articoli di classe Ac, risultati meno dell'8% dei codici articolo totali, presentano una classe di scorta superiore a quella di fatturato e quindi risultano gestiti peggio della media. Si deve perciò procedere allo smaltimento delle giacenze ed alla revisione delle politiche di approvvigionamento tramite metodi di gestione a fabbisogno. Similmente va considerato anche il 20% dei codici articolo appartenenti alle classi Ab e Bc che necessitano di una curata procedura di previsione della domanda. Quasi niente risulta essere presente nella classe Ca, quindi non ci sono reali problemi di rottura di *stock*.

Infine il rimanente 15% dei codici articolo considerati appartiene alle classi Ba o Cb: presenta una situazione apparentemente ideale in quanto ad un basso livello di scorte corrisponde un elevato valore rispetto al fatturato.

Il ragionamento applicato al segmento A sarà dunque da trasferire a tutti le altre categorie di prodotto nel modo del tutto analogo quindi facendo particolare attenzione alle classi Ac (Segmento "B" 4%, Segmento "D" 2%, Segmento "E" 5,1%, Segmento "S" 1,5%, Segmento "W" 3,7%) ed Ba, Cb. Facendo un'analisi generale concludiamo che il segmento che sembrerebbe

creare maggiori problemi e difficoltà di gestione sono il segmento A, segmento dei motori e segmento E.

Una strategia vincente sarebbe quella di poter trasferire una parte dei costi ottenuti eliminando le scorte degli articoli appartenenti alla classe Ac alle scorte di classe Aa che sono la categoria che producono maggior fatturato, in modo da poter garantirle in “pronta consegna” al cliente in qualsiasi momento.

In aggiunta la suddivisione in classi ci dà la possibilità di attribuire una diversa gestione delle scorte a seconda dell'appartenenza.

Le diverse tecniche di gestione delle scorte sono:

Fatturato Scorte	A	B	C
A	JUST IN TIME		Area del controllo contuinuo
B			
C	Gestione a Fabbisogno	Gestione a Scorta	

Tabella 3.9 Tecniche di gestione delle scorte per classe

Le politiche di gestione della scorta ciclo possono essere di due tipi differenti:

1. *A ripristino*
2. *A fabbisogno*

1. Nel primo caso ci si basa fondamentalmente solamente sul livello di giacenza, per cui la scorta ciclo è presente all'interno del sito produttivo indipendentemente dalla necessità della stazione a valle, e quando viene utilizzata da essa, la stazione a monte o il fornitore provvederanno a ripristinare il livello di magazzino esistente (sulla base di una certa politica).

Il *just in time*, tramite i kanban, è una delle politiche di gestione a ripristino di maggiore successo degli ultimi anni, fa riferimento ad un' espressione inglese che significa "appena in tempo", è una filosofia industriale che ha invertito il "vecchio metodo" di produrre prodotti finiti per il magazzino in attesa di essere venduti (detto *logica push*) nella *logica pull* secondo cui occorre produrre solo ciò che è stato venduto o che si prevede di vendere in tempi brevi.

2. Nel secondo caso invece, si tiene conto anche della previsione di impiego, per cui la scorta è generata solamente nel momento in cui è utile alla stazione a valle; in tale sistema, è la domanda di mercato a determinare le richieste di produzione e di approvvigionamento di tutti i componenti ed i semilavorati all'interno del sito produttivo, nei tempi appropriati.

La politica a fabbisogno più nota è il Materials Requirements Planning (MRP): sono sistemi di supporto operativo per aziende in rete. L'MRP è un algoritmo che riceve in ingresso la distinta base, i *lead time*, la situazione delle scorte e la domanda di mercato e produce in uscita gli ordini di produzione, di conto lavorazione e di acquisto necessari per rispondere alla domanda di mercato. L'MRP si occupa cioè di trasformare il fabbisogno di articoli a domanda indipendente (i prodotti finiti, la cui quantità dipende dalle previsioni di vendita e dal conseguente piano di produzione), in fabbisogno di articoli a domanda dipendente (i componenti necessari a realizzare i suddetti prodotti finiti).

Concludendo, si evince che la matrice ABC incrociata è una soluzione interessante ed utile per ottenere un'analisi dinamica della gestione del magazzino, in quanto permette di verificare l'andamento delle classi nel tempo e lo spostamento dei singoli articoli da una classe all'altra. In questo modo si evidenzia un'eventuale necessità di variare i criteri di approvvigionamento per ottenere miglioramenti gestionali e ridurre le scorte dove più vantaggioso.

3.3 Migliorare le previsioni della domanda

Uno dei passi maggiormente importanti che consentono di ottimizzare il livello di scorte sono le previsioni della domanda. Durante lo *stage* sono state analizzate alcune serie storiche per alcune categorie di prodotto attraverso il metodo di Holt-Winters additivo e moltiplicato. La ragione di tale scelta di previsione evince dal fatto che questo vecchio metodo vince sempre sugli altri. Dall'analisi ABC è emerso che il segmento che necessita di un'accurata previsione di domanda è il segmento A quindi analizzeremo di seguito, come esempio di previsione, la stima delle vendite per la categoria SUB 5" che fanno parte del segmento A, pompe sommergibili. I dati raccolti si riferiscono alle serie dei SUB 5" con periodo 01/1998-02/2011. Vista la presenza di una componente stagionale useremo il metodo di Holt Winters stagionale che come abbiamo descritto nel paragrafo 2.4 si può applicare in due modi:

1. Stima del modello additivo

Le stime di $\hat{y}_n$, $\hat{T}_n$, $\hat{S}_n$ sono state stimate come è stato descritto nel capitolo precedente. Per $\hat{y}_{11}$ e $\hat{y}_{12}$ sono stati applicati le medie mobili semplici centrate di ordine 2×12 , $\hat{T}_{12} = \hat{y}_{12} - \hat{y}_{11}$, $\hat{S}_i = y_i - \hat{y}_{12}$, $i=1, \dots, 12$ invece α, β, γ sono stati scelti in modo da minimizzare l'EQM.

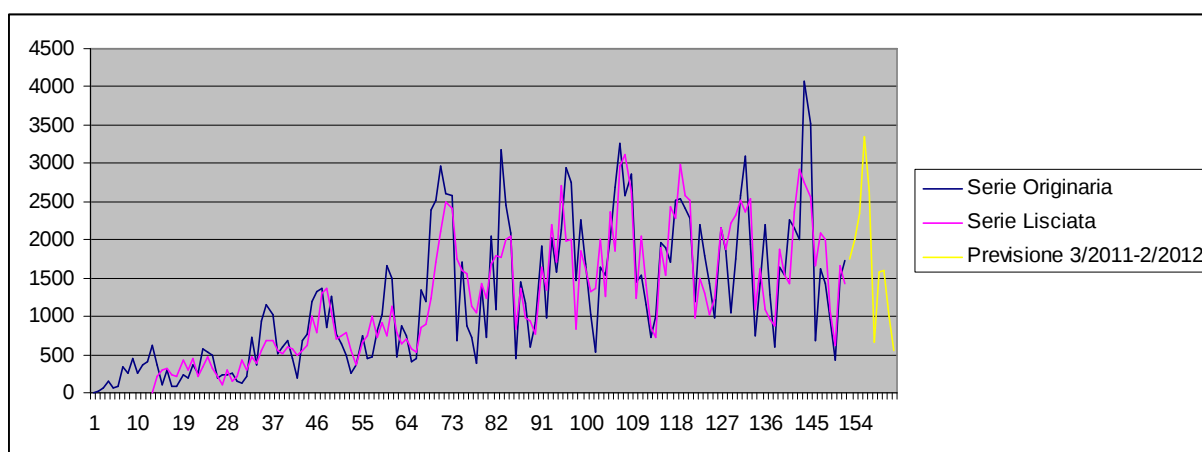


Grafico 3.3 Serie storica originaria e lisciata

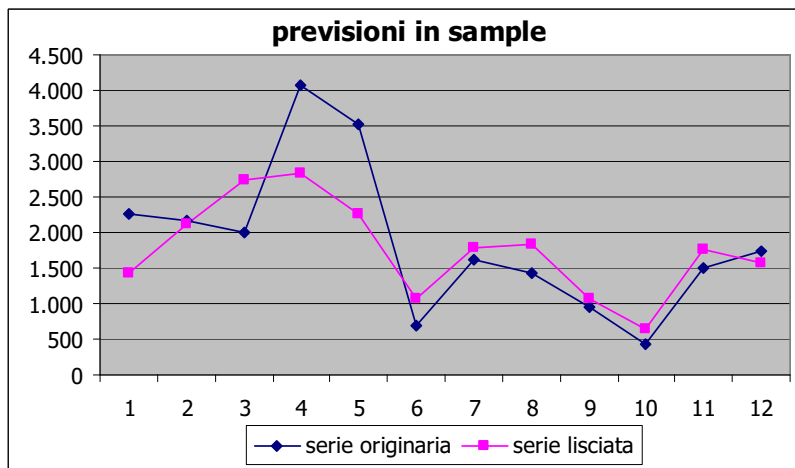


Grafico 3.4 Previsione in-sample

2. Stima del modello additivo

Per il modello moltiplicativo i valori iniziali delle stime del livello e trend sono gli stessi usati nel modello additivo, cambia solo la stima della stagionalità, che diventa $\hat{s}_i = \frac{y_i}{\hat{y}_{12}}$, $i=1,...,12$.

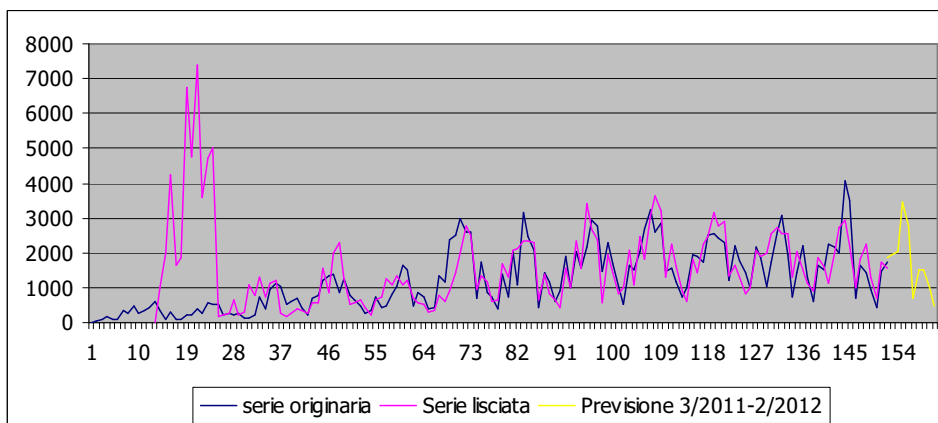


Grafico 3.5 Serie storica originaria e lisciata con previsione a 12 mesi

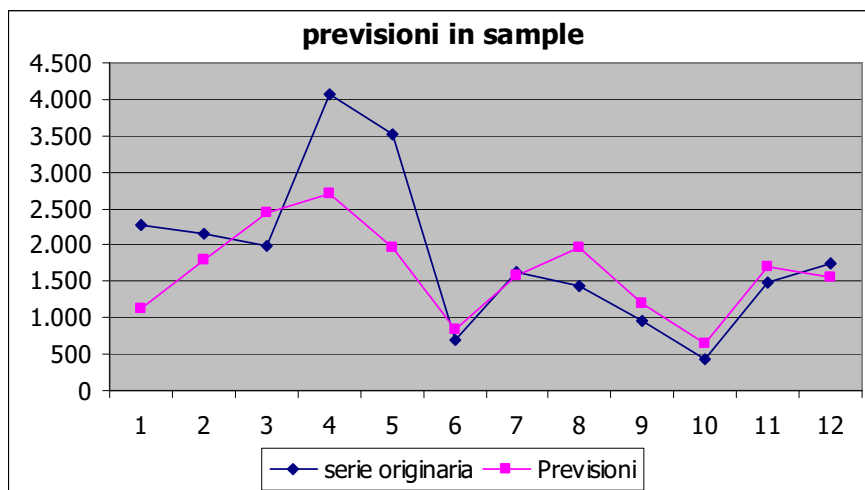


Grafico 3.6 Serie storica originaria e lisciata con previsione a 12 mesi

Confrontiamo i due modelli tramite gli indici di bontà di adattamento EQM e EMA.

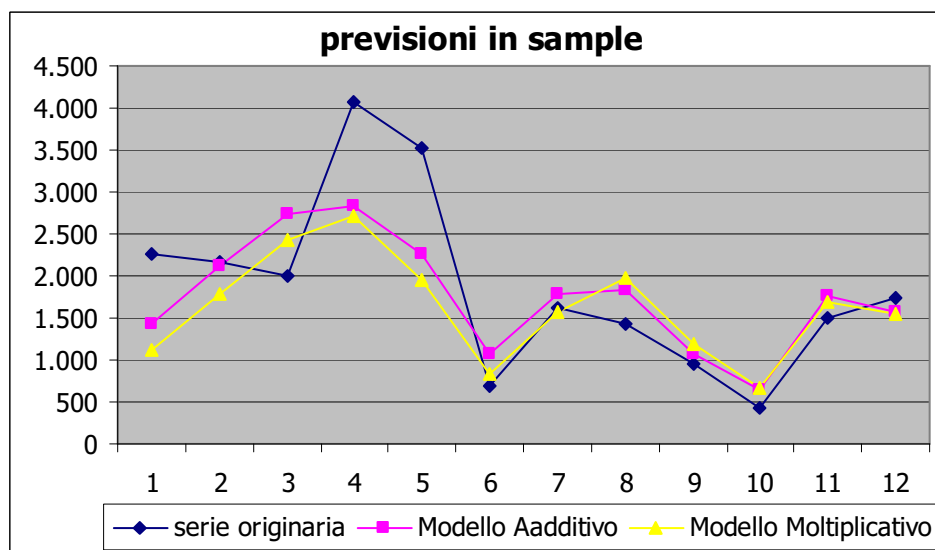


Grafico 3.7 Confronto dei modelli

	Modello Moltiplicativo	Modello Additivo
EQM	516,68	478,40
EMA	399,7	366,5

Tabella 3.10 Confronto dei modelli

Dalla tabella 3.11 si rileva che il modello additivo è quello che presenta gli indici di bontà di adattamento più bassi e quindi da un punto di vista previsivo, risulta essere il modello migliore fra i due.

Grazie a queste previsioni si potranno calcolare opportuni livelli di scorte futuri corretti, senza incorrere in sovradimensionamenti o stock out.

3.4 Che cos'è e come viene trattato lo Slow Moving

In questo contesto si inseriscono le problematiche connesse alla gestione delle scorte, con particolare riferimento al fenomeno dello slow moving, espressione che indica tutti i materiali a lenta movimentazione stoccati a magazzino. Questi prodotti spesso rappresentano un importante onere finanziario per le aziende: si sostengono costi di immobilizzo del capitale, di stoccaggio del materiale oltre a quelli connessi al rischio di obsolescenza. Molto spesso si tende a trascurare il problema, fino a quando le dimensioni di quest'ultimo si ingrandiscono al punto di diventare una priorità aziendale da cui si cerca una rapida soluzione. Ricollegiamoci ancora una volta all'analisi ABC incrociata applicata ai nostri segmenti il paragrafo precedente. I prodotti in basso a sinistra della diagonale vengono raggruppati i cosiddetti *Fast Moving* (a rischio di Stock-Out) mentre in alto a destra della diagonale troviamo gli *Slow Moving* (a rischio di obsolescenza).

In riferimento al nostro caso studio, riconducendoci ai dati analizzati tramite l'ABC concludiamo che il nostro magazzino ha tendenza a divenire slow moving. Dettagliatamente osserviamo che mentre per il segmento A (SUB e motori) la situazione è equilibrata tra percentuali di articoli in Slow Moving e in Fast Moving, negli altri segmenti, invece, il magazzino ha una netta tendenza allo Slow Moving.

Facendo riferimento alle classi che rappresentano il materiale in slow moving, e calcolando quindi le percentuali di costo per ogni segmento otteniamo il prospetto tabellare e grafico di seguito illustrato.

Segmento	SM Tot	%
Boosters (B)	19.092	2,2%
Domestic (D)	322.930	37,4%
Drainage + Sewage (W)	54.596	6,3%
Electronic devices (E)	20.245	2,3%
SUBS + Motors (A)	227.851	26,4%
Swimming + Industrial + Hevac (S)	217.695	25,2%
Totale	862.408	100,0%

Tabella 3.12 Tabella riassuntiva dei materiali in Slow Moving

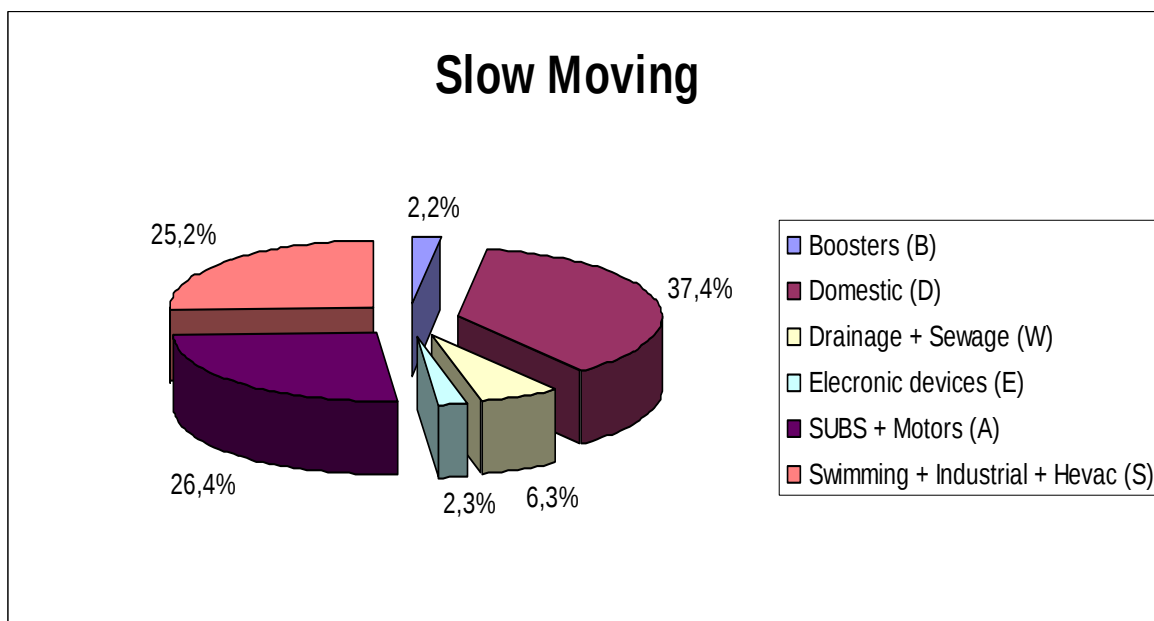


Grafico 3.8 Situazione grafica Slow Moving

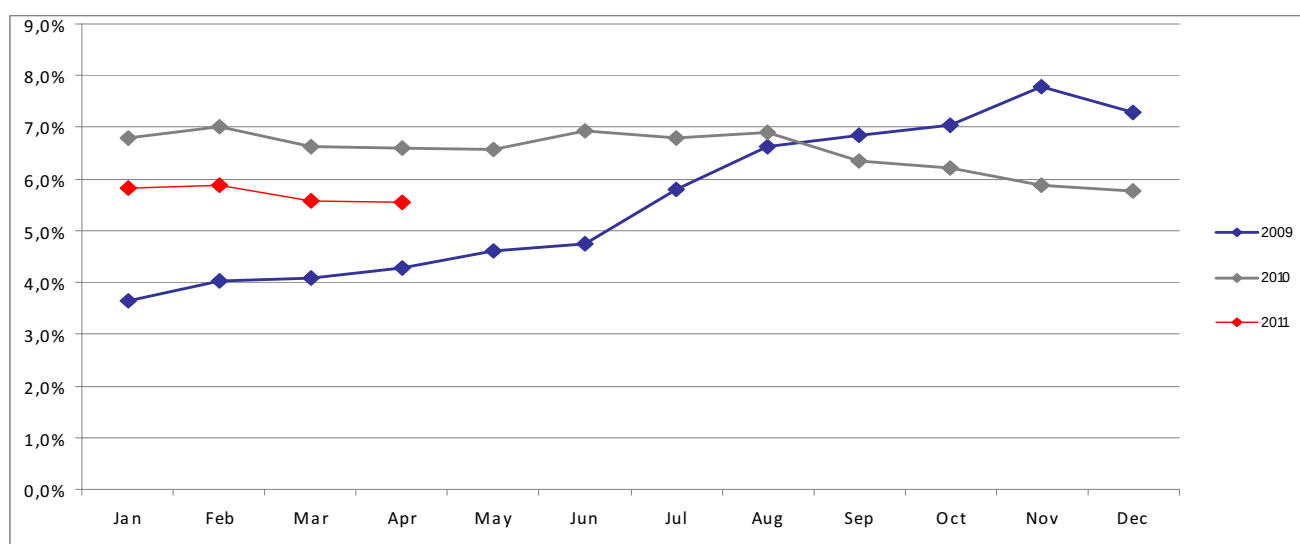


Grafico 3.9 Confronto materiale in Slow Moving con 2009-2010

Per avere una quadro più generale e facilmente analizzabile, abbiamo diviso i prodotti per segmento in modo da focalizzarci prima sui segmenti che maggiormente ne necessitano e addentrarci nel dettaglio solo dove necessario. Ci dovremo infatti soffermare maggiormente sulle categorie di prodotto facenti parte il segmento D delle pompe domestiche che presenta sul totale in slow moving ben il 37% e così a seguire.

In realtà non ci sono delle vere e proprie priorità da seguire in quanto non dovrebbe essere un valore presente a magazzino, ma visto che non siamo in

un mondo perfetto il materiale svalutato comunque è naturale che esista e sarà altrettanto logico partire con l'eliminare quei prodotti che mi generano maggior costo per l'azienda.

Le azioni da fare si riferisco sempre al prodotto finito perché ha più senso applicare azioni commerciali.

Occorre fare particolarmente attenzione agli acquisti speculativi e valutare dolorose politiche promozionali di eliminazione: operazioni spesso dolorose perché mettono a nudo il reale valore del magazzino con conseguenze sull'inventario finale e l'utile aziendale.

Verranno quindi in seguito avviate azioni commerciali di svendita oppure proposte di rottamazione di quei prodotti non più vendibili. Le proposte verranno valutate, analizzate e poi il personale addetto procederà con la rottamazione.

Grazi a queste molteplici politiche di azione commerciale riusciamo a ridurre quella vasta gamma di magazzino che rischia di diventare immobilizzazione e quindi costi superflui.

3.5 Ottimizzazione dei centri distributivi in Italia

Un'altra importante azione di riduzione che porterebbe ad un notevole risparmio di costi riguarda i centri distributivi presenti in Italia.

DAB vanta di 5 stabilimenti produttivi in suolo Italiano e 8 filiali estere che insieme ai diversi codici prodotto, diverse politiche di gestione dello stock, procedure e strumenti crea una rete distributiva piuttosto complessa.

In Italia le vendite di elettropompe sono dislocate su tutto il territorio grazie ai depositi Agenti: i diversi depositi possono andare dal garage alla vera e propria azienda.

Grazie a questa rete è più facile per l'azienda tenere sotto controllo la diffusione delle vendite.

Tuttavia la rete distributiva necessita di una costante supervisione in modo da non rischiare di incorrere in costi superiori a quelli previsti. Pensare di eliminare o raggruppare i centri distributivi non è un'operazione così semplice quindi nel nostro contesto ci soffermeremo a dare un'analisi prettamente personale in base agli indici calcolati.

Ai fini dell'analisi ci estraiamo da *Qlik-View* i valori dello stock di magazzino ed il relativo costo per centro, calcoliamo come si presenta la distribuzione dei costi in Italia e calcoliamo insieme al fatturato l'indice di rotazione per ogni deposito.

Il *Grafico 3.7* è stato ottenuto tramite la percentuale di costo diviso per ogni centro, assegnando una classe percentuale per deposito.

Nella *tabella 3.11*, riferita al *grafico 3.7*, viene illustrata l'analisi dettagliata per centro logistico.

Nel *Grafico 3.8* viene presentato un prospetto riassuntivo, cioè le principale aree di focus che si andranno a discutere.

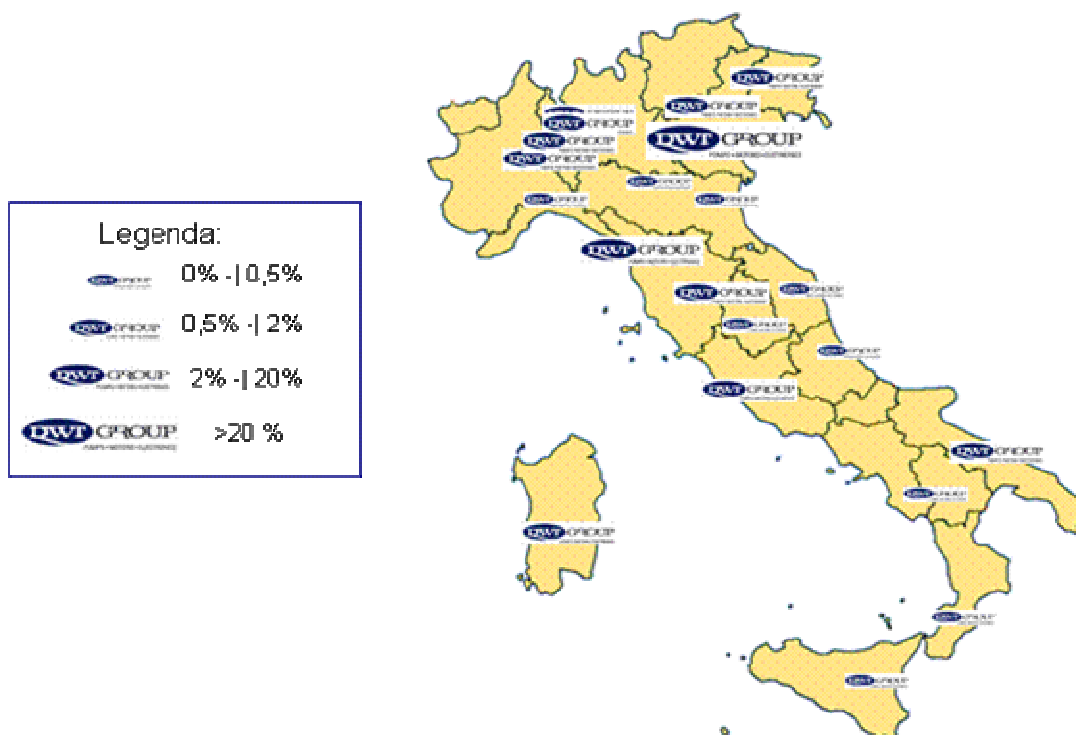


Grafico 3.7 Value Stock map Italia

Agenti	Stock	Costo Mag	% Costo Magazzino	IR
1	152.076,01	8.173.820,66	70,54%	1,15
2	1.035,00	180.171,48	1,55%	1,88
3	38.567,00	1.552.366,13	13,40%	1,92
4	514,00	28.284,11	0,24%	1,95
5	1.096,00	88.753,39	0,77%	1,77
6	2.130,00	165.299,90	1,43%	1,59
7	2.220,00	144.995,00	1,25%	0,68
8	290,00	32.508,65	0,28%	2,15
9	1.142,00	143.631,79	1,24%	2,43
10	1.840,00	154.476,96	1,33%	0,92
11	425,00	28.211,33	0,24%	1,62
12	470,00	44.927,81	0,39%	0,60
13	1.472,00	216.270,99	1,87%	1,97
14	364,00	27.372,22	0,24%	1,93
15	789,00	58.112,84	0,50%	0,37
16	1.535,00	102.458,36	0,88%	0,70
17	1.420,00	126.985,40	1,10%	0,41
18	669,00	73.561,76	0,63%	1,95
19	576,00	38.711,79	0,33%	0,97
20	900,00	202.749,53	1,75%	0,73
21	54,00	3.682,41	0,03%	2,13

Tabella 3.11 Tabella riassuntiva

In base al grafico e alla tabella vediamo che il contesto in cui operiamo è abbastanza frammentato e sul quale bisogna agire per evitare un notevole dispendio economico e di risorse.

Eliminare i depositi non è un operazione, come abbiamo già detto, così semplice in quanto bisogna prendere in considerazione diversi criteri tra i quali:

1. giro di intermediazione limitato
2. prossimità geografica ad altro centro distributivo
3. scarse prospettive di crescita

Intersecando la percentuale di costo di magazzino e l'indice di rotazione, arriviamo alla conclusione che si potrebbero avviare attività di eliminazione o raggruppamento.

In particolare, partendo dal Nord Italia data la grande vendita è ragionevole non agire troppo drasticamente per non incorrere in grosse perdite, tuttavia si potrebbe migliorare la gestione raggruppando i quattro depositi in Lombardia vista la vicinanza l'uno dall'altro e cercando di sfruttare al massimo il magazzino centrale di Mestrino.

Nel centro Italia si pensava di eliminare alcuni centri distributivi che hanno un indice di rotazione alto e giacenza elevata in modo da disporre di un'unico centro, per esempio a Roma, che riesca a ricoprire tutta la zona.

Nessuna particolare attività di eliminazione è prevista per il sud Italia in quanto i depositi sono dislocati in maniera strategica per le vendite.

In azienda questa parte del progetto viene affrontata con delicatezza coinvolgendo i responsabili di ogni deposito, in modo da condividere insieme la situazione globale ed i problemi per poi poter avviare attività di ridimensionamento delle scorte con opere di monitoraggio periodico e di revisione semestrale.



Grafico 3.8 Risultato raggruppamento/eliminazione depositi.

3.6 CONCLUSIONI GENERALI

Le informazioni raccolte durante l'analisi permettono al lettore di costruire un quadro generale su come partire, quali analisi applicare e quali politiche adottare in ambito di riduzione dello stock.

L'obiettivo del lavoro presentato fin qui si è limitato a dare un'idea generale di come un'azienda in continua crescita come DAB si muove quando riscontra problemi importanti come l'aumento dello stock. E' un progetto, tutt'ora in corso, che unisce le forze di tutta l'azienda e che non ha una durata prefissata in quanto i risultati sono visibili a lungo termine.

Da non dimenticare è oltretutto la crisi che ha invaso anche il gruppo DWT nel 2009 dove si è segnalato un calo netto delle vendite. Il gruppo grazie alle attività di riduzione al minimo dei costi è riuscito con impegno e collaborazione di tutti a superare in modo brillante questo periodo nero riuscendo infatti in soli due anni ad aumentare di le vendite del 20% circa. Tuttavia fino a quando la situazione non è stabilizzata, il problema della crisi si ripercute un pò su tutte le attività. Data la fluttuazione della domanda dovuta appunto anche al periodo precedente è molto difficile dare un'attendibilità alle previsioni.

Tutti questi fattori naturalmente imprevedibili rendono sempre più complicate le operazioni di ottimizzazione delle scorte considerate da qualche anno una ***“sfida eterna”***.

Bibliografia e software utilizzati

Bibliografia

G. De Witt, *La gestione delle scorte*, Milano, Franco Angeli Editore, 1978.

G. Urgeletti Tinarelli, *La gestione delle scorte nelle imprese commerciali e di produzione*, Milano, Etas s.r.l., 1992.

G. Di Cristofano, *Il controllo delle scorte in azienda*, Milano, Gruppo Editoriale Fabbri, Bompiani, Sonzogno, Etas S.p.a., 1990.

Richard B. Chase, Robert F. Jacobs, Nicholas J. Aquilano, Alberto Grando, Andrea Sianesi, *Operation Managment*, Mcgraw Hill, Seconda Edizione

T. Di Fonzo, F. Lisi, *Serie storiche economiche*, Roma, Carocci editore, 2005.

Software Utilizzati:

- *Microsoft Office Excel 2003®*
- *Qlick View*
- *ABC Analyzer*

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento a tutta la mia famiglia, in particolare ai miei genitori che, nonostante le difficoltà, mi hanno dato la possibilità di raggiungere questo piccolo grande traguardo nel migliore dei modi. Ringrazio i miei amici che hanno avuto la pazienza e la volontà di capire i miei momenti di difficoltà con particolare riferimento a chi ha saputo sopportarmi e sostenermi quotidianamente; un ultimo, ma non per questo meno importante, GRAZIE ai miei colleghi di stage che hanno reso più che piacevole questa mia prima esperienza, con particolare riconoscenza ad Alessandro che ha avuto la costanza di insegnarmi e aiutarmi durante il mio percorso in azienda.