



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale in Amministrazione Finanza e Controllo

—
Tesi di Laurea

Ca' Foscari
Dorsoduro 3246
30123 Venezia

La gestione del Magazzino Il caso Ares S.r.l.

Relatrice

Ch. Prof.ssa Daniela Favaretto

Laureanda

Martina Businaro

Matricola: 850373

Anno Accademico

2020 / 2021

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
CAPITOLO 1: DEFINIZIONE E CONCETTI GENERALI	5
1.1 Logistica	5
1.2 Le scorte	10
1.3 Il Magazzino.....	16
1.3.1 Il tempo di approvvigionamento.....	19
1.3.2 Le inefficienze di magazzino	19
1.4 Caso di studio: Ares S.r.l.....	21
CAPITOLO 2: LE SCORTE DI MAGAZZINO	23
2.1. Classificazione delle scorte	24
2.1.1 Codificazione degli articoli.....	26
2.1.2 Classificazione e codificazione Ares S.r.l.	30
2.2 Modelli matematici per la gestione delle scorte.....	34
2.2.1 Modello a domanda nota e costante nel tempo.....	34
2.2.2 Il caso della domanda aleatoria.....	39
2.3 La struttura dei processi	46
2.3.1 Strutture dei processi in Ares S.r.l.	51
CAPITOLO 3: GESTIONE DEL MAGAZZINO	53
3.1 L'indice di rotazione del magazzino	53
3.2 Previsione della domanda.....	56
3.3 Il ricevimento delle merci.....	57
3.3.1 Il ricevimento merci in Ares S.r.l.	59
3.4 Lo stoccaggio delle merci.....	60
3.4.1 Lo stoccaggio delle merci n Ares S.r.l.....	63
3.5 L'inventario	65

3.5.1 L'inventario in Ares S.r.l.	68
3.6 Struttura Aziendale	70
3.6.1 La struttura aziendale Ares S.r.l.....	72
3.6.2 Gestione dell'ordine in Ares S.r.l.	77
CAPITOLO 4: UNA NUOVA PROSPETTIVA	83
4.1 Operazioni di gestione del magazzino.....	83
4.2 Gestione del magazzino alternativa.....	85
4.2.1 FIFO (<i>Fist In, First Out</i>).....	86
4.2.2 Applicazione del FIFO in Ares	86
4.3 LIFO (<i>Last In, First Out</i>)	87
4.3.1 Applicazione del LIFO	89
4.4 JIT (<i>Just in Time</i>)	89
4.4.1 Applicazione del <i>Just In Time</i>	92
4.5 Analisi ABC	93
4.5.1 Procedimento di analisi ABC	97
4.5.2 Analisi ABC delle referenze Ares S.r.l.....	100
CONCLUSIONE	104
BIBLIOGRAFIA	106
SITOGRAFIA	109
RINGRAZIAMENTI	110

INTRODUZIONE

Il seguente elaborato è stato concretizzato a seguito di un'esperienza lavorativa presso l'azienda Ares S.r.l., situata a Padova. Nei tre anni nei quali ho avuto l'opportunità di far parte dello staff amministrativo mi occupavo del controllo e dell'analisi incrociando i dati degli acquisti con le rimanenze finali mensili.

L'impresa in analisi gestiva una catena di ristoranti nel nord d'Italia. In particolare, il *food and beverage* maggiormente venduto erano la carne e le birre acquistate da Birreria Forst. La catena di ristoranti in gestione è nata nel 2012 dall'idea di Birreria Forst di implementare la propria strategia di sviluppo del marchio tramite l'apertura di ristoranti di nome "Spiller" e di far conoscere al resto d'Italia la tradizione culinaria altoatesina. Nei locali Spiller vi è la fusione tra i tipici piatti altoatesini e la modernità dei ristoranti di città.

L'obiettivo principale del seguente elaborato è analizzare la gestione del magazzino di Ares S.r.l. e porlo a confronto con metodi differenti da quello in uso.

La tesi è suddivisa in quattro capitoli.

Il primo capitolo è essenziale per effettuare una corretta analisi logistica dell'impresa. Difatti, è dedicato alle definizioni teoriche di logistica, scorte e magazzino. La conoscenza di tali nozioni è basilare in quanto sono comunemente usate nel linguaggio aziendale. Il capitolo termina con una breve descrizione dell'impresa oggetto di analisi: Ares S.r.l.

Il secondo capitolo analizza la codifica delle referenze, i modelli per la gestione delle scorte. Dopo la spiegazione dei vari processi di classificazione codificazione degli articoli, viene analizzata l'attuale codifica di prodotti di Ares S.r.l. Nella seconda parte del capitolo sono introdotti i sistemi di gestione delle scorte. Il modello base, caratterizzato dall'andamento della domanda nota e costante, è chiamato modello di Wilson. Si approfondirà inoltre il caso in cui sia la domanda che il tempo di riordino siano aleatori. I modelli di riferimento sono i sistemi di gestione a punto di riordino (vengono ordinate quantità costanti ogni

qualvolta la scorta raggiunge un determinato livello) oppure a riordino periodico (gli intervalli fra due ordini sono costanti e varia l'entità dei lotti acquistati).

Il terzo capitolo mostra la gestione reale del magazzino. Viene introdotto l'indice di rotazione, spiegata l'utilità che riveste all'interno di ciascuna impresa e vengono descritte le principali attività di magazzino quali il ricevimento della merce e lo stoccaggio. Successivamente, è osservato come tali operazioni vengono svolte in Ares S.r.l. Nella seconda parte del capitolo sono analizzate la gestione dell'inventario e la struttura aziendale tramite la descrizione dell'organigramma aziendale. Infine, viene descritta la procedura riguardante la gestione degli ordini di acquisto.

Il quarto capitolo propone una rielaborazione dell'attuale gestione del magazzino. Dopo un'introduzione sull'attuale modello applicato nei ristoranti, vengono proposti metodi alternativi per la gestione del magazzino (FIFO, LIFO, *Just in Time*, Analisi ABC), in *primis* spiegandone il significato teorico, in secondo luogo valutandone l'eventuale applicazione alla realtà aziendale di Ares S.r.l. Verranno, nondimeno, mostrati i vantaggi e gli svantaggi dei diversi metodi che saranno studiati con l'aiuto dell'analisi del calcolo del *food cost*.

CAPITOLO 1: DEFINIZIONE E CONCETTI GENERALI

Nel seguente capitolo vengono spiegati i termini inerenti alla logistica, le scorte e il magazzino prettamente ad utilizzo aziendale. Nel primo paragrafo, dopo aver definito il significato di logistica, si analizza l'etimologia della parola per poi analizzare il ruolo che svolge in relazione alla *supply chain* e alla catena del valore. Il secondo paragrafo tratta i costi dell'*inventory management* relativi alla gestione del magazzino, i quali sono legati a molte categorie di spesa diverse, come quelli collegati alla struttura e all'obsolescenza delle scorte. Il terzo paragrafo descrive il magazzino e si focalizza sul tempo di approvvigionamento e sulle inefficienze che possono verificarsi all'interno del magazzino. Nell'ultimo paragrafo viene preso in esame il caso oggetto di studio, la società Ares S.r.l. di Padova, e verrà analizzato dopo una breve introduzione, la tipologia di magazzino adottata.

1.1 Logistica

La parola logistica ha due differenti significati: nel primo, dato dai pitagorici, il termine definisce la pratica elementare di operazioni tra numeri interi; il secondo, che ha origine dal ramo militare, definisce questa disciplina come l'efficienza di tutto l'apparato bellico. Per quanto riguarda l'etimologia, il termine "logistica" deriva dal greco *logikos* (λογικός) che significa "che ha senso logico", a sua volta derivato da "*lógos*"(λόγος), "parola" o "ordine"; questi due concetti erano strettamente collegati ed espressi con la stessa parola (Garzanti, o/c 2000). Da "*lógos*" deriva anche "logica", cioè lo studio delle funzioni che caratterizzano il pensiero, quindi tale termine si rifà, evidentemente, allo stesso concetto di "ordine". Nel campo militare la logistica è considerata la tecnica per gestire gli spostamenti delle truppe e il loro rifornimento di armi e viveri durante la guerra. L'Enciclopedia Militare (1933) definisce la logistica come "le operazioni che si estricano manovrando e predisponendo uomini e cose nel luogo e nel tempo consigliati dagli obiettivi e dai concetti della strategia e della tattica in maniera da assicurare l'inizio e il proseguimento del conflitto fino alla conclusione". L'esercito sovietico si servì della logistica per coordinare le armate durante gli attacchi all'esercito tedesco nella

Seconda Guerra Mondiale, e una sapiente pianificazione portò a sconfiggere l'esercito tedesco. Pertanto, si può affermare che la progettazione tattica in campo bellico sia di fondamentale importanza per poter ottenere dei risultati in azione.

Questo collegamento strategia-organizzazione-obiettivi, porta dalla seconda metà del secolo scorso, all'utilizzo del termine "logistica" anche all'interno delle aziende, facendolo diventare parte fondamentale del linguaggio aziendale. Nel 1978 nasce l'Associazione Italiana di Logistica la quale definisce la logistica come "l'insieme delle attività organizzative, gestionali e strategiche che governano nell'azienda i flussi di materiali e delle relative informazioni dalle origini presso i fornitori fino alla consegna dei prodotti finiti ai clienti e al servizio post-vendita" (Vignati, 2002). Da questa definizione emerge che spesso il termine logistica è associato più agli aspetti industriali che commerciali. Inoltre, Vignati (2002, p.1) aggiunge che "nella realtà, l'insieme delle attività svolte per ottenere il prodotto che serve, nella quantità che serve, nel luogo che serve, al momento in cui serve, con i costi proporzionati al grado di servizio richiesto; è quindi una attività di servizio, sia all'interno che da e verso l'esterno della azienda in cui si opera, sia che questa svolga attività produttiva o attività commerciale distributiva". Con quest'ultima spiegazione il concetto di logistica è dunque più completo rispetto alle precedenti poiché, oltre a richiamare l'importanza dei costi, pone l'attenzione sull'ottica commerciale dello stesso. Infatti, le aziende riescono a ottimizzare i propri processi operativi e, nello specifico, le fasi di approvvigionamento, di stoccaggio e di distribuzione fisica.

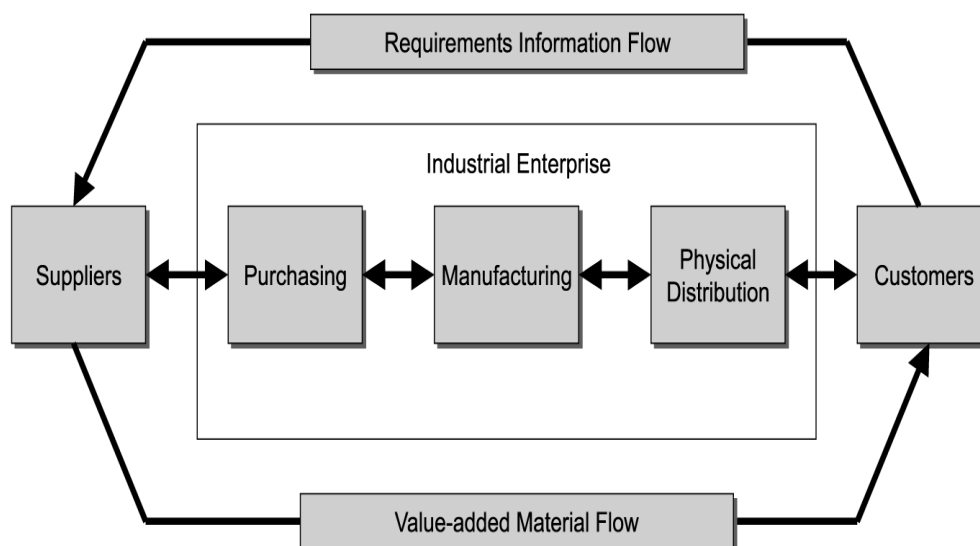
Il sistema logistica può essere condiviso tra le aziende della *supply chain*, oltre che a coordinare le attività interne di un singolo complesso aziendale. La *supply chain* o "catena di distribuzione" è un processo molto articolato e complesso che comincia con l'interazione dei grossisti per acquistare le materie prime, per poi passare alla realizzazione del prodotto finito. La catena di distribuzione, inoltre, svolge anche un ruolo nella gestione efficace del magazzino.

L'obiettivo primario della gestione del magazzino è quello di controllare i movimenti e l'approvvigionamento di materie prime da adoperare per la

realizzazione del prodotto finito. Allo scopo di ottenere una buona gestione di magazzino è necessaria una collaborazione tra i fornitori e l'azienda, perché la movimentazione e lo stoccaggio di materie prime e di prodotti finiti generano valore economico.

Un valore aggiunto all'interno della *supply chain* è dato dalle statistiche di vendita e *sales order*: i dati sono raccolti dalle richieste del mercato e dai riscontri lasciati dal cliente finale e vengono analizzati al fine di formulare obiettivi di vendita e linee guida per l'approvvigionamento. La figura 1.1 illustra il sistema logistico descritto pocanzi.

Fig. 1.1 Sistema logistico



Fonte: Bowersox, D.J., Closs, D.J., Helferich, O.K. (1989)

Esistono due tipi differenti di flussi, entrambi importanti per realizzare il sistema logistico: il flusso riguardante il bisogno fisico delle scorte a valore aggiunto e quello inerente alle informazioni sui fabbisogni (Luceri, 1996).

Beatrice Luceri (1996, p 7) afferma che “la logistica rappresenta a sua volta un sub-sistema del più vasto sistema aziendale e, in quanto tale, deve concorrere al raggiungimento degli obiettivi strategici dell'azienda coordinandosi con le altre funzioni aziendali alle quali è legata da rapporti di reciproca influenza”. La Luceri descrive come, all'interno della strategia aziendale, la logistica rivesta un ruolo

fondamentale ed evidenzia come una buona gestione possa contribuire a una maggior efficienza e una riduzione dei costi per la gestione delle scorte. Il sistema logistico è costruito su cinque aree funzionali integrate e coordinate tra di loro (Luceri, 1996):

1. **Struttura degli impianti:** sono le sedi tra le quali avviene il flusso dei materiali e/o dei prodotti. Il complesso tipicamente è costituito dagli stabilimenti di produzione, dai magazzini e dai punti vendita dell'impresa. Una rete di impianti ottimale è necessaria per un sistema logistico efficace ed efficiente.¹
2. **Previsione e gestione degli ordini:** la previsione degli ordini è l'informazione più importante nell'ottica della pianificazione logistica. Una pianificazione ottimale richiede una conoscenza accurata del proprio fatturato così da riuscire a prevedere la corretta quantità di approvvigionamento per l'azienda. È necessaria una comunicazione ottimale tra le vere funzioni aziendali, le quali devono anche essere affidabili.
3. **Trasporti:** devono avere una correlazione diretta tra le posizioni geografiche degli impianti. Un sistema logistico volto a minimizzare i costi di trasporto delle merci, nell'ottica di un buon *trade-off* tra costo, velocità ed affidabilità sia del mezzo sia del processo. Quando si crea un piano d'azione per l'attività di trasporto non sempre l'attività con il prezzo più basso ha una maggiore efficienza. Questo perché nel trasporto molto dipende dal tempo che la merce trascorre in giacenza prima che venga effettuato il trasporto.
4. **Gestione delle scorte:** è quell'attività che si pone l'obiettivo di trovare il giusto equilibrio tra il momento in cui viene richiesto un prodotto e la giacenza in magazzino. Le giacenze rappresentano un costo per

¹ I fattori che incidono maggiormente sulla valutazione (ottimale o meno) di una struttura d'impianti sono gli stessi che ne determinano il livello ed il costo di servizio alla clientela; vi è quindi una necessità di un giusto equilibrio tra numero, dimensione e distribuzione geografica delle sedi.

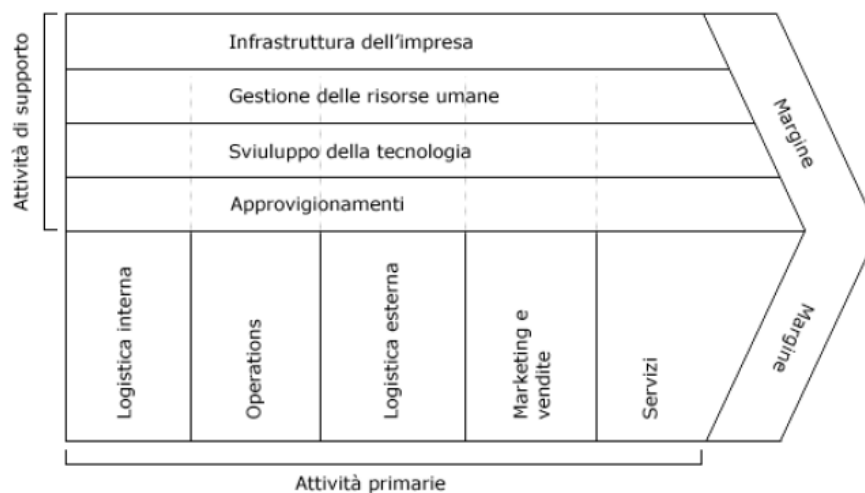
l'azienda, ed è quindi necessario limitarle il più possibile, senza però compromettere le richieste dei clienti.²

5. Immagazzinaggio ed imballaggio: nel magazzino le merci vengono ricevute, stoccate, movimentate e organizzate. Se il magazzino è gestito in modo efficiente, i processi al suo interno sono più scorrevoli.

Le cinque aree del processo logistico sopra descritte – struttura degli impianti, previsione e gestione degli ordini, trasporti, scorte, immagazzinaggio e imballaggio – devono essere ottimizzate nel sistema integrato, perché solo tramite l'integrazione e la comunicazione tra le diverse aree il sistema azienda riesce a rispondere prontamente alle richieste dei clienti.

La logistica partecipa, con le varie funzioni aziendali, alla creazione della catena del valore, la quale è stata ideata da Michael Porter nel 1985. Tale concetto intende la struttura di una organizzazione come insieme limitato di processi ed è composta da nove attività strategicamente rilevanti, di cui cinque identificabili come primarie e quattro come secondarie, o di supporto.

FIG 1.2 La catena del valore di Porter



Fonte: Porter, M.E. (1985)

² La gestione delle scorte è un argomento che verrà trattato approfonditamente nei prossimi paragrafi dell'elaborato.

La catena del valore di Porter si suddivide in attività primarie e attività di supporto. Le attività primarie includono la logistica interna, di cui fanno parte il ricevimento e lo stoccaggio della merce, le *operations*, ovvero la trasformazione in prodotti finiti, la logistica esterna, cioè la distribuzione dei beni ai clienti, il marketing e le vendite, la commercializzazione e i servizi legati al post-vendita, quindi il valore che percepisce il cliente. Le attività di supporto come vediamo nella figura 1.2 sono interconnesse alle attività primarie e comprendono l'approvvigionamento, quindi tutto il processo legato all'acquisto delle materie prime per la produzione, lo sviluppo della tecnologia, reso possibile grazie al contributo di tutti gli studi volti a migliorare i processi produttivi, la gestione delle risorse umane e l'infrastruttura dell'impresa, ossia le attività amministrative o finanziarie.³

1.2 Le scorte

Un altro concetto molto importante all'interno dell'azienda è “la scorta”, termine con cui si intende una certa quantità di un articolo accumulata per essere messa a disposizione di un utilizzatore, affinché la consumi secondo le sue necessità. Una buona gestione delle scorte permette di creare un flusso ottimale tra le varie fasi del processo produttivo (Meccansma,2017).

C. Masini (1984) definisce le scorte come “quantità fisico-tecniche che esprimono un aspetto della correlazione fra i molteplici processi di acquisizione delle condizioni di produzione, di trasformazione e di cessione a terze economie dei risultati della produzione”. È una definizione filosofica in cui probabilmente il termine “scorte” viene inteso come l'insieme di tutti i fattori produttivi che l'impresa acquista per avviare il processo produttivo, e che possono subire delle trasformazioni, così da diventare scorte di semilavorati. Le scorte di semilavorati al termine del processo produttivo diventano prodotti finiti.

³ Per ulteriori informazioni sulla catena del valore vedere: Porter M.E., *Competitive advantage. Creating and sustaining superior performance*. The Free Press, New York, 1985.

Il concetto di “scorte” viene approfondito da Magee e Boodman (1979) che suddividono le scorte in stock normale, stock di transizione, stock di lavoro e stock di sicurezza. Lo stock normale è formato da articoli a domanda regolare, facilmente prevedibili e di uso costante, che quindi godono di un approvvigionamento ciclico. Lo stock di transizione è chiamato così perché rimane in magazzino per un periodo di tempo e spesso viene acquistato per usi straordinari. Lo stock di lavoro rappresenta la scorta di materie prime e/o prodotti finiti, utilizzata per soddisfare la domanda attesa in un determinato intervallo di tempo. Lo stock di sicurezza è l’ammontare di giacenze necessario per far fronte a impreviste oscillazioni della domanda.

Le scorte non sono tutte uguali ma vengono distinte in base alle differenti caratteristiche (Balestri, 2009, p. 35):

- In base alla natura: merci, materie prime, materie sussidiarie, materiali di consumo, semilavorati, prodotti in corso di lavorazione, prodotti finiti, sottoprodotti, componenti e ricambi;
- In base alle caratteristiche fisiche e merceologiche dei beni in rimanenza: scorte solide, scorte liquide e scorte grosse;
- In base all’utilizzo della scorta e del suo ruolo nel processo produttivo: di questo gruppo fanno parte le seguenti tipologie:
 - Scorta esistente, cioè la quantità realmente presente in magazzino in un determinato istante, rilevabile grazie all’aiuto di terminali e tabelle di gestione delle giacenze;
 - Scorta virtuale, la quota di scorte ordinate ai fornitori ma non ancora consegnate;
 - Scorta normale, riferita allo stock mediamente disponibile in magazzino durante il normale esercizio dell’attività aziendale;
 - Scorta massima, pari al livello massimo stoccabile in magazzino, tenendo presente il *trade-off* tra efficienza produttiva e costi gestionali;

- Scorta minima di sicurezza, caratterizzata dal livello al di sotto del quale si rischia la rottura di stock. La quantità dipende soprattutto dai tempi di consegna dei fornitori e dall'andamento del mercato, oltre che dal livello che si desidera offrire al cliente;
- Scorta speculativa, che rappresenta l'ammontare di materie prime e/o prodotti che si acquisiscono, in una quantità superiore alla necessaria, quando si ipotizza un futuro aumento del prezzo d'acquisto della merce.

Le varie tipologie di scorta supportano l'attività di vendita e l'attività di acquisto, le quali hanno ritmi totalmente diversi all'interno dell'azienda. A volte le aziende prendono la decisione di tenere delle scorte superiori così da poter puntualmente rispondere alle esigenze del mercato. Una scelta di questo tipo porta all'immobilizzo di capitali non produttivi per il reddito.

Detenere un grande quantitativo di scorte comporta due problematiche:

1. Occupano spazio nel magazzino: questo comporta delle spese per la conservazione del bene come di refrigerazione o di riscaldamento, di condizionamento, di movimentazione, di trasporto dal fornitore al magazzino e dal magazzino al venditore, di locazione, di retribuzione agli operatori del magazzino, di ammortamento delle strutture;
2. Le merci sono soggette al rischio di obsolescenza e di invecchiamento.

Talvolta le aziende acquistano grandi quantità di scorte per poter accedere a sconti maggiori o prezzi più vantaggiosi. Per una soluzione ottimale sarebbe bene trovare un equilibrio a lungo periodo tra benefici e costi, così da limitare (tenere sotto controllo) i costi legati l'investimento e al mantenimento delle merci in stock.⁴

⁴ Il capitolo 2 è dedicato ad approfondimenti relativi la gestione delle scorte. Vengono trattati i problemi di classificazione e codificazione degli articoli, introdotti i modelli matematici per organizzare gli approvvigionamenti.

Costi dell'*inventory management*⁵

I costi di gestione di magazzino sono i costi di messa a stock e mantenimento a magazzino delle scorte per un certo periodo di tempo. Infatti, il costo totale è dato dall'insieme di varie voci (Macalux, 2021):

- Costi legati alla superficie: collegati all'affitto del capanno o al finanziamento aperto per l'acquisto della superficie, l'assicurazione o l'IMU da pagare sull'area;
- Costi legati al capitale: sono le spese per investimenti e interessi sul capitale operativo, nonché i costi opportunità del denaro investito nelle scorte. Generalmente il metodo utilizzato per calcolare i costi del capitale è il WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) quindi il costo medio che l'azienda prevede di sostenere per raccogliere risorse finanziarie tra finanziatori esterni;
- Costi dei sistemi: gli strumenti utilizzati per spostare la merce o i software utilizzati per gestire la merce;
- Costi del personale: relativi ai salari e stipendi degli addetti al controllo e gestione del magazzino;
- Costi del mantenimento a magazzino dello stock: sono le scorte che vengono mantenute al fine di non rimanere sprovvisti di merce alle richieste dei clienti. Vi sono tre tipi di costi principali: costi di stoccaggio, costi della polizza assicurativa e costi delle utenze;
- I costi derivanti dalla cattiva gestione dello stock: rottura di stock quando vengono a generarsi perdite dirette o indirette, danni alle merci le quali dovranno poi essere riparate, incongruenze di inventario dovute a una gestione non corretta o causate da furti;
- Obsolescenza delle scorte: dovuto al fatto che l'articolo non è più vendibile poiché è stato sostituito da un modello aggiornato.

⁵ La terminologia anglosassone per indicare l'attività di gestione delle scorte è *inventory management*, mentre con *inventory control* si identifica il loro controllo.

Per l'azienda esistono anche i costi legati alla gestione dell'ordine dei prodotti quindi legati all'approvvigionamento reiterato, costi che si generano ogni volta che l'azienda emette un ordine. Possiamo suddividerli in due parti (Antonelli e D'Alessio, 2012):

a) Il costo della procedura di ordine: può essere inserito nella categoria dei costi fissi poiché è indipendente dalla quantità ordinata. Tali costi vengono sostenuti ogni qualvolta l'azienda decide di riordinare un articolo dal fornitore. Questa categoria è costituita da tre voci:

- Costi di acquisto: cioè l'importo che deve essere pagato a chi ha fornito la merce. Tipicamente questo costo non è inserito tra quelli che interessano la gestione delle scorte poiché il prezzo è costante e quindi non ha come variabili la quantità acquistata o il momento in cui avviene l'acquisto. "L'azienda nel tempo tende ad acquistare solo la quantità che effettivamente viene consumata così da rendere il costo d'acquisto costante. Se invece il prezzo varia nel tempo per acquisti rilevanti, oppure per effetto della svalutazione monetaria, è più conveniente optare per acquisti di dimensioni maggiori" (Urgeletti Tinarelli 1981).
- Costi amministrativi di ordinazione: tale categoria riguarda i documenti necessari per la preparazione dell'ordine e la spedizione, oltre ai successivi costi di verifica degli approvvigionamenti. In questa categoria sono inclusi anche i costi necessari per mantenere i contratti tra azienda e fornitori e anche il costo del personale, il quale deve essere qualificato ed in numero adeguato per ottemperare alla gestione degli ordini. I costi appena elencati vengono definiti a scalini poiché aumentano a "scatti", mantenendosi costanti per un determinato intervallo e non diminuendo al calare degli ordini. Infatti, il personale

assunto non può essere licenziato, ma ridistribuito, destinandolo ad altre funzioni (Antonelli e D'Alessio, 2012).

FIG 1.3 Costi a gradino



Fonte: <http://www00.unibg.it/dati/corsi/32010/37355-scg02.pdf>

Come fa notare Urgeletti Tinarelli (1981): “In realtà a volte, e specialmente per prodotti di consumo ordinario, non è necessario, ogni volta che si emette un ordine, selezionare i fornitori, decidere le quantità ecc. perché il fornitore è già stato scelto, la quantità è stabilita e non c'è neppure la necessità di scomodare l'ufficio acquisti. L'ordine può essere emesso direttamente da chi controlla le giacenze”.

- Costo di trasporto: tale spesa si divide a sua volta in due tipologie, interni (di smistamento e immagazzinamento) ed esterni (dal fornitore all'azienda). I costi di trasporto possono essere inclusi nel prezzo della merce o pagati a parte. Come fanno notare (Antonelli e D'Alessio, 2012): “i componenti di costo qui in esame appaiono, in genere, crescenti al diminuire delle giacenze. Per mantenere basso il livello delle scorte, servono, infatti, ordini frequenti di quantità ridotte” e siccome molti dei costi introdotti poco sopra dipendono più dal numero di ordini che dalla loro entità, ordini frequenti innalzano il costo di queste voci.

b) Costi di rotture di scorte o di penuria: “sono i costi o le perdite dovuti al mancato adempimento delle richieste dei clienti quando non si riesce a soddisfare la domanda” (Antonelli, D’Alessio 2012).

Le aziende si pongono l’obiettivo di tenere monitorati i costi relativi *all’inventary management*, così da evitare aumenti di costi che potevano essere evitati.

1.3 Il Magazzino

Il magazzino è la struttura al cui interno avvengono le due fasi della logistica, quella in entrata (ricezioni delle merci, stoccaggio e conservazione) e quella in uscita: lo smistamento, la spedizione e la consegna.⁶ Indipendentemente dall’attività d’impresa svolta, la società detiene delle scorte destinate al magazzino direttamente proporzionali alla dimensione del ciclo d’affari. Le imprese possono disporre di un deposito per immagazzinare materie prime, prodotti semilavorati o prodotti finiti. Per una maggiore efficienza l’ubicazione del magazzino dipende dalle funzioni richieste dall’azienda e dalle restrizioni e/o alle possibilità presenti in ciascun contesto o luogo. 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.

Il magazzino viene classificato in base alle caratteristiche comuni che possono essere suddivise in cinque macrocategorie (Mecalux, 2021):

- Tipo di prodotto: prodotti infiammabili, prodotti di piccole o grandi dimensioni, ricambi, prodotti deperibili;
- Tipo di edificio: capannoni, magazzino all’aperto, silos o depositi celle frigorifere, magazzini autoportanti;
- Flusso dei materiali: materie prime, prodotti semilavorati o prodotti finiti. Possono essere dei magazzini intermedi deposito o hub distributivo;

⁶ Nel capitolo 3 sono analizzate le funzioni del magazzino: ricevimento, stoccaggio, preparazione degli ordini.

- Ubicazione: la posizione a livello geografico della struttura del magazzino;
- Grado di automazione: il numero di attività automatizzate all'interno del magazzino. Un magazzino più tradizionale ha una bassa quantità di processi automatizzati.

Le aziende che riescono ad avere un magazzino efficiente hanno una maggiore competitività all'interno del mercato di riferimento. Infatti, “il prezzo del prodotto dipende dai costi di produzione e distribuzione, entrambi influenzati dal costo di immagazzinamento” (Luceri, 1996). Questa definizione descrive il magazzino come una realtà fondamentale per ottenere un vantaggio competitivo; il quale permetterà all'azienda di ridurre i costi senza intaccare la qualità del servizio offerto ai consumatori.

Il magazzino si suddivide in due categorie: statico (*picking*) o dinamico (*picking*). Per statico si intende un magazzino caratterizzato da un'organizzazione fissa nel prelievo in cui il prodotto è sempre stoccato nella stessa locazione. Questa tecnica viene utilizzata per le imprese che non dispongono di un magazzino con un sistema di gestione e quindi gli operatori memorizzano per sapere dove si trova il prodotto.

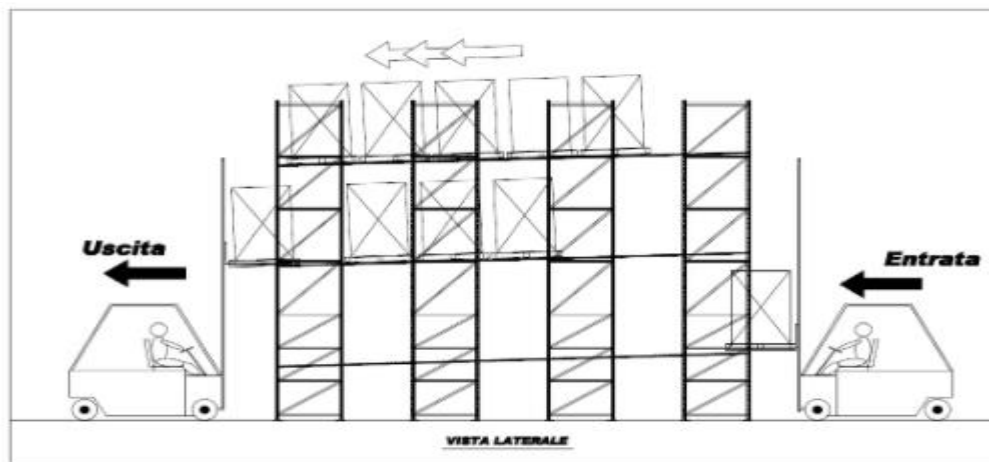
Il magazzino dinamico invece ha la capacità di ottimizzare gli spazi del magazzino a seconda delle necessità, e i prodotti hanno quindi una postazione libera. Le tipiche imprese che utilizzano questa tipologia hanno una gestione delle merci di medio-elevata numerosità o con spazi ridotti rispetto al numero dei prodotti gestiti. La tipologia del magazzino dinamico utilizza la metodologia del FIFO – *first in, first out*- la quale prevede che la prima merce entrata sia anche la prima merce ad uscire. In tal modo si riduce il rischio di obsolescenza dei prodotti. Altri vantaggi derivanti dal magazzino dinamico sono i seguenti (Maraschi, 2011)⁷:

- Gli operatori conoscono perfettamente la procedura e quindi sono indipendenti;

⁷ Se, ad esempio, nel magazzino vengono stoccati prodotti farmaceutici e questi rimangono in stock oltre alla loro data di scadenza per errori di pick-up, la perdita economica è notevole e facilmente intuibile.

- Vi è una ottimizzazione degli spostamenti nel magazzino e maggiore sfruttamento degli spazi nel magazzino;
- Gli errori di prelievo sono ridotti.

Fig. 1.4 Esempio magazzino dinamico



Fonte:<http://www.reggianiscaffalature.it/prodotti-e-servizi/magazzino-e-sistema-mobile/magazzino-dinamico.html>

Nella figura 1.4 viene descritto un magazzino dinamico che utilizza il metodo FIFO che permette una massima efficienza per quanto riguarda le scadenze dei prodotti. La struttura in cui si muove la merce è stata progettata posizionando i rulli in modo da ottenere la massima efficacia e durata nel tempo. La merce viene caricata da un lato tramite dei pallet per poi essere prelevata dal lato opposto.

Quando l'azienda decide di investire su un complesso che adibirà a magazzino crea un progetto di adeguatezza dell'area tramite uno studio di fattibilità. Nel progetto vengono descritte in modo completo quelle che sono le esigenze dell'azienda, associate alle soluzioni logistiche e di stoccaggio del fornitore. È importante considerare la possibilità di crescita futura dell'azienda, a meno che il progetto non riguardi un piano per un impianto provvisorio.

1.3.1 Il tempo di approvvigionamento

Dall'inglese "*lead time*", il tempo di approvvigionamento è il tempo complessivo che passa tra l'emissione di un ordine e la ricezione del prodotto ordinato da parte del cliente.

L'azienda suddivide il processo di approvvigionamento in diverse fasi le quali determinano i movimenti del magazzino (Macalux, 2021):

- Richiesta di approvvigionamento: avviene quando all'interno del magazzino una determinata referenza arriva alla scorta limite e quindi alla data di riordino;
- Emissione dell'ordine d'acquisto: l'Ufficio Acquisti, ricevuta la richiesta di approvvigionamento, ne controlla la validità formale ed emette l'ordine;
- Ricezione delle merci in entrata e carico in magazzino: il fornitore spedisce la merce con la bolla di consegna. Una volta ricevuta la merce del fornitore avviene il controllo incrociato tra i pezzi realmente contati nel pacco e quanto scritto in bolla di consegna. Nel caso in cui sussistano delle incongruenze si genererebbero segnalazioni di non conformità.

Le aziende al fine di ridurre al minimo il tempo di approvvigionamento sincronizzano le attività sopra descritte e definiscono in giorni il tempo necessario per il completamento di ogni singola fase.

1.3.2 Le inefficienze di magazzino

Il magazzino è il luogo dove i prodotti restano in stoccaggio e rimangono fino al loro utilizzo o vendita. Le problematiche all'interno della gestione di magazzino sono di tipo fisico, operativo e gestionali (Vignanti, 2002).

Per quanto riguarda le problematiche fisiche, queste sono legate alla struttura del magazzino, e riguardano quindi la dimensione della superficie, il posizionamento del magazzino e la scelta dei mezzi con cui movimentare le merci. Nella fase di progettazione del magazzino vengono valutate accuratamente le dimensioni del prodotto che si andrà a immagazzinare (volume e peso) e se vi sarà

la necessità di utilizzare macchinari (muletto o transpallet) per la movimentazione delle merci.

Le problematiche dal punto di vista operativo riguardano il metodo utilizzato per il ricevimento degli articoli, se i prodotti hanno necessità specifiche per il mantenimento (frigo, celle) o se gli articoli sono indirizzati direttamente al reparto di utilizzo. Nella gestione operativa, un esempio pratico di inefficienza potrebbe essere una situazione in cui solo un magazziniere conosce il posizionamento dei materiali. In questo caso si verifica un'incapacità diretta nel determinare il livello di obsolescenza delle scorte. A volte la mancanza di un criterio logistico per il posizionamento degli articoli limita la loro reperibilità all'interno di un magazzino. Un altro problema riguarda i sistemi di imballaggio per la spedizione nelle varie sedi o al consumatore finale.

Le problematiche gestionali riguardano la definizione dei livelli di scorte di magazzino tramite il calcolo del punto di riordino, così da non rischiare di avere intoppi nella produzione. Per operare senza problematiche di insufficienza di scorte di magazzino è necessario conoscere in modo accurato il mercato di riferimento ed effettuare continue analisi del medesimo per non rischiare di avere un posizionamento obsoleto. Il magazzino deve essere accessibile solamente alle persone incaricate della gestione, le quali conoscono la corretta procedura da seguire nel momento in cui un prodotto si avvicina alla soglia di riordino o quando la merce arrivata è danneggiata. Più persone accedono al magazzino, maggiore è la probabilità che la merce inventariata non coincida con la quantità contabile. Le cause potrebbero essere una non corretta gestione degli output, una non corretta conta inventariale dei prodotti, o una non corretta gestione delle comunicazioni con il reparto amministrativo.

In questa prima parte sono stati introdotti i termini di uso aziendale comuni per quanto riguarda l'analisi logica dell'azienda come logistica, scorte e magazzino. Il paragrafo seguente analizza il caso aziendale, poi studiato approfonditamente nel corso dell'elaborato.

1.4 Caso di studio: Ares S.r.l.

Nel seguente paragrafo viene introdotto il caso di studio con lo scopo di dare un'applicazione pratica ai concetti appena descritti e a quelli che seguiranno nel seguente elaborato. Infatti, studiare come tali concetti vengono utilizzati nelle realtà facilita la loro comprensione. L'azienda individuata per l'analisi è Ares S.r.l., la quale gestiva una catena di sei ristoranti di nome "Spiller" situati in Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna. Il marchio Spiller è associato a Birreria Forst, la quale detiene l'unico accordo commerciale per la somministrazione di birra esclusivamente a marchio Forst o di marchi associati come Menabrea, nella quale Forst detiene quote pari al 100%.

A fine 2017 la società Ares ha vinto il bando di Spiller S.r.l. grazie al quale ha ottenuto la gestione dei ristoranti Spiller per i successivi due esercizi consecutivi, con possibilità di rinnovo del contratto. Negli anni precedenti Spiller S.r.l. aveva accumulato gravi perdite causate da una gestione che aveva generato squilibri nei flussi finanziari e dalle rendite negative. Questi fattori hanno portato l'amministrazione a optare per un risanamento della perdita tramite l'operazione straordinaria dell'affitto di un ramo aziendale; in questo caso "i rami" erano i ristoranti.

I ristoranti Spiller sono caratterizzati da ampi locali in cui l'arredo ed il menu ricordano il Südtirol e in cui è possibile bere una birra in compagnia di amici.

Sei mesi prima della scadenza del mandato gli amministratori di Ares hanno inviato formale disdetta a Spiller per il contratto di affitto di ramo d'azienda con data di decorrenza dal 01 febbraio 2020. Nei due anni precedenti, nonostante la politica fosse basata su una rielaborazione delle spese per ridurre i costi senza intaccare il livello medio alto del *food and beverage* che contraddistingueva i ristoranti Spiller, si è giunti alla conclusione che per le spese necessarie alla gestione erano troppo elevate. Per esempio, il costo del personale incideva per il 45% sui ricavi. L'insieme di questi fattori ha portato gli amministratori di Ares a decidere di lasciare il progetto.

Negli anni in cui i ristoranti Spiller sono stati gestiti da Ares, la gestione del magazzino è stata suddivisa in due parti:

1. Il ristorante deteneva un proprio magazzino per le materie prime di consumo e semilavorati. Il magazzino era di tipologia statica, l'inventario era effettuato al costo medio ponderato;
2. Vi era anche un magazzino centralizzato, presso terzi, che deteneva in conto deposito materiali più sensibili come tovagliette, tovaglioli e il vino.

Nel seguente elaborato verrà trattata ed analizzata la prima tipologia di magazzino cioè quella presente presso ogni ristorante. Viene esclusa la seconda tipologia di magazzino, in quanto non è di diretta gestione dell'ufficio acquisti, il quale riceve tramite e-mail dalle aziende terze solamente i dettagli delle rimanenze a fine mese.

Questa prima analisi del complesso aziendale tramite il posizionamento nel mercato e della gestione del magazzino vuole favorire la contestualizzazione delle analisi logiche che verranno trattate nel corso dell'elaborato.

CAPITOLO 2: LE SCORTE DI MAGAZZINO

L'obiettivo della gestione delle scorte è di garantire il flusso di materiali necessario alla produzione, ma riuscendo a minimizzare la quantità di approvvigionamento e la somma dei costi di mantenimento a magazzino. I prodotti stoccati in magazzino sono generalmente chiamati referenze.

A proposito della gestione delle scorte Urgeletti Tinarelli (1981) sostiene che “l'investimento in scorta costituisce un fondo monetario che costa, in quanto non dà interessi, se il capitale è proprio, oppure costa veramente per interessi passivi se il capitale è di terzi; che è bloccato e difficilmente potrà essere disinvestito, almeno nel breve termine; rappresenta un costante pericolo di obsolescenza e deperimento fisico. Inoltre, i materiali occupano spazio in magazzino, richiedono lavoro (manutenzioni) per la loro conservazione, costi per il trasporto, il riscaldamento, la refrigerazione ed altro. L'investimento in scorta, sottraendo liquidità all'azienda, comporta una minore forza contrattuale e quindi una più sfavorevole fissazione dei costi e dei ricavi e, talora, addirittura, l'insolvenza per carenza di disponibilità monetarie immediate. Non solo, ma un'impresa che abbia scorte più contenute presenta un bilancio più interessante agli occhi degli interlocutori creditizi e finanziari (...) ed è quindi più favorita nel reperimento dei capitali”. Per queste ragioni molte imprese si pongono l'obiettivo di comprimere quanto più possibile il livello delle scorte, senza ostacolare o compromettere il processo produttivo.

Le aziende di tutti i settori cercano di calcolare nel modo più preciso possibile la domanda da soddisfare. Riuscire a effettuare una previsione della domanda affidabile eliminerebbe totalmente le problematiche legate a fattori quali le scorte, i magazzini e il coordinamento logistico. Tuttavia, le aziende sono consapevoli del fatto che la domanda non può essere calcolata con certezza, ma solo stimata, ed è quindi soggetta a errori che devono essere ridotti al minimo.

Le aziende cercano di creare all'interno dei magazzini metodologie per codificare e classificare prodotti al fine di ottenere una maggiore efficienza ed

efficacia, e quindi vantaggi sia dal punto di vista della comunicazione con la produzione che sotto l'aspetto dei costi di gestione.

2.1. Classificazione delle scorte

Molto spesso le imprese si trovano a gestire numerosi articoli, e una classificazione risulta necessaria. Il concetto di classificazione viene associato alla gestione delle conoscenze, la quale nell'ambito del magazzino avviene tramite "il raggruppamento degli enti che compongono un dato insieme (o universo) in classi, ognuna delle quali è caratterizzata dal fatto di contenere tutti e soli gli elementi dell'universo che presentano uno o più caratteri significativi" (Urgeletti Tinarelli, 1981). I caratteri distintivi e i limiti che si fissano per distinguere le varie classi sono puramente soggettivi, in quanto scelti da chi si occupa della ripartizione.⁸

Alcuni autori suggeriscono la seguente classificazione delle scorte⁹ basandosi sugli elementi comuni che uniscono le referenze:

- Scorte funzionali: una tipologia di scorte che raggruppa le merci in base alla funzione svolta. Questa categoria comprende:
 1. Scorte di sicurezza: sono utilizzate in particolari situazioni straordinarie. Per esempio, se c'è un picco di ordini o nel caso di ritardi nelle consegne. È un metodo di protezione da eventuali interruzioni della produzione;
 2. Scorte di allerta: sono quelle scorte che indicano che è il momento di riordinare. Queste scorte servono per evitare la rottura di stock¹⁰.
 3. Scorte stagionali: variano in base alla domanda che tipicamente è suddivisa in alta stagionalità e bassa stagionalità;

⁸ Per esempio, i ristoranti Spiller classificano gli articoli sulla base di "deperibili – non deperibili" scelta fatta dall'ufficio acquisti.

⁹ Cfr, ad esempio Urgeletti Tinarelli, (1981) e L. Brusa, L. Zamproga, Finanza d'impresa: Logiche e strumenti di gestione finanziaria, Etas Libri, Milano, 1997

¹⁰ Quando si esauriscono le scorte di un determinato articolo in magazzino o nel punto vendita.

4. Scorte inattive: sono merci che non possono essere vendute o integrate negli ordini dei clienti perché sono obsolete;
 5. Scorte in transito (viaggianti o in lavorazione): si muovono tra due punti della *supply chain* e ottimizzano il collegamento tra le aziende e i fornitori;
 6. Scorte speculative: sono scorte acquistate per ottenere dei vantaggi futuri sul prezzo dovuti al rialzo o al ribasso;
 7. Scorte di ciclo: tipologia di scorte acquistate in grande quantità che permette di beneficiare di sconti dovuti alla quantità elevata;
- Scorte classificate in base al ciclo di vita: è una categorizzazione che prende in riferimento il tempo massimo che la merce può restare in giacenza presso il magazzino:
 1. Scorte di prodotti deperibili: i prodotti che hanno un ciclo di vita determinato;
 2. Scorte di prodotti non deperibili: possono rimanere in giacenza per lunghi periodi;
 3. Scorte con scadenza: prodotti che riportano nella confezione una data di scadenza e una volta superata tale data non possono più essere utilizzati nella produzione o venduti;
 - Livelli delle scorte: è una classificazione operativa delle esigenze quotidiane dell'azienda.
 1. Livello ottimale: è in equilibrio perfetto in funzione degli obiettivi dell'azienda. Quando l'azienda è al livello ottimale riesce a ridurre i costi e ottimizza la capacità di rispondere nei tempi alle richieste di mercato;
 2. Scorta totale: quando il magazzino ha tutte le referenze al suo interno;
 3. Scorte nette: le scorte presenti in magazzino escludendo quelle già destinate agli ordini;
 4. Scorte disponibili: somma tra le scorte nette e i prodotti inviati dal fornitore ma non ancora ricevuti;

5. Scorte minime: quantità da tenere in magazzino per evitare di mettere a rischio i processi produttivi o distributivi;

Vi è infine, come fanno notare Antonelli e D'Alessio (2012), “una quota parte di scorta base, definita melma (composta da *slow-moving*, materiali obsoleti e fuori controllo), generata da prodotti consegnati in anticipo o in quantità superiori rispetto a quanto ordinato, componenti acquistate per prototipi o sperimentazioni che difficilmente andranno in produzione ecc”. Le scorte come accennato in precedenza hanno un valore strategico per l'azienda, ma la loro tenuta comporta alcuni costi ed è perciò di fondamentale importanza gestirle in modo da ridurre i costi di mantenimento.

Una buona classificazione delle scorte garantisce una visione completa dell'utilizzo delle giacenze. La classificazione delle referenze permette di definire gli obiettivi all'azienda, di analizzare le diversità degli articoli che attualmente si trovano in situazione di stoccaggio presso il magazzino e esaminare le caratteristiche più rilevanti che accomunano gli articoli basandosi anche sui futuri obiettivi dell'azienda.

2.1.1 Codificazione degli articoli

La codificazione degli articoli è un processo che contribuisce alla gestione delle scorte. Tramite la codifica delle referenze l'azienda migliora le tempistiche delle attività svolte, e in tal modo rende gli articoli che si trovano all'interno del magazzino reperibili in modo semplice, rapido e univoco.

Codificare le referenze significa assegnare ad ogni prodotto un codice (Urgeletti Tinarelli, 1981, p. 22): “un codice è un insieme di cifre o di cifre e lettere (ed eventualmente di altri simboli) che, posto in corrispondenza biunivoca con un elemento, serve per identificarlo”.

La struttura del codice viene definita nel piano di codificazione, il quale contiene la descrizione della struttura del codice che può essere numerica (se composta da soli numeri), alfabetica (se composta da sole lettere), alfanumerica (se

contiene numeri e lettere) oppure mista (se comprende numeri, lettere e altri segni come ad esempio “/”, “-“, “#”).

L’azienda secondo Urgeletti Tinarelli (1981) può adottare tre diverse tipologie per la codifica; di seguito verranno illustrate le principali analizzandone pro e contro.

Una prima tipologia di codifica in sequenza o alfanumerica progressiva consiste nell’identificare ogni articolo per mezzo di un codice alfanumerico. Alcuni esempi sono i seguenti codici:

- 000001
- 000002
-
- XY003

Questo primo metodo è il più semplice e la fase di codifica è molto rapida. Lo svantaggio di questo metodo è che non permette di suddividere i prodotti in gruppi. I codici utilizzati in questa metodologia sono della stessa lunghezza così da avere maggiore ordine, una compressione più chiara e di evitare confusione nella numerazione.

La seconda tipologia è la codifica per categoria merceologica degli articoli; vengono usati codici che identificano gli articoli basandosi sulle caratteristiche del prodotto¹¹. Il vantaggio di questo metodo è dato dalla possibilità della ricerca rapida degli articoli. La parte iniziale di codifica invece è più laboriosa perché richiede la creazione dei codici.

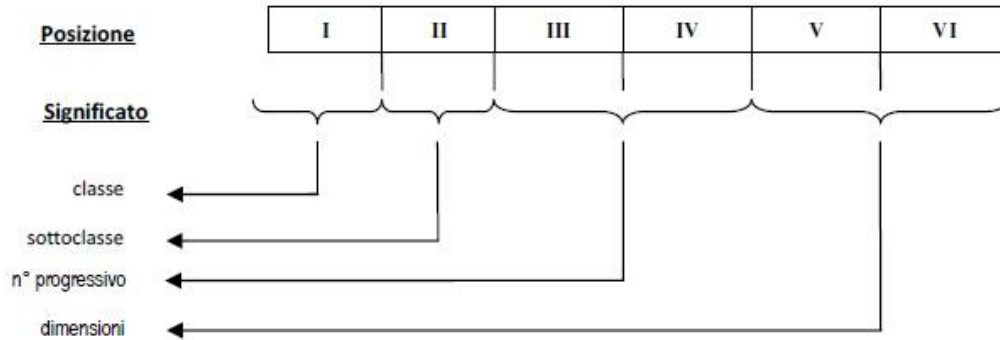
La codifica per categoria merceologica può essere di due tipi:

- Per gruppo di caratteri: il codice viene creato con lo scopo di dare diverse informazioni sulle caratteristiche del prodotto. Viene riportato di seguito un

¹¹ Alcuni esempi della codificazione merceologica CHIODO35X5, VITE150X30.

esempio in cui il codice è formato da sei cifre, viene frazionato in quattro parti come nella figura 2.1 seguente.

FIG 2.1 – Codificazione per gruppi di caratteri



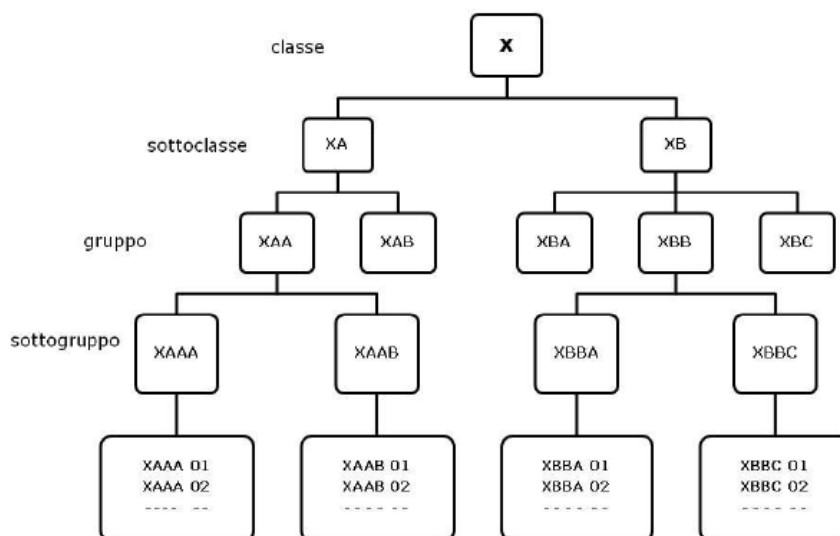
Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981, p.26)

Le quattro parti di suddivisione nella figura indicano la classe, la sottoclasse, il numero progressivo e le dimensioni dell'articolo. Lo spazio codice dovrebbe anche indicare quando un articolo non avrà più le caratteristiche che lo codificano in una determinata categoria merceologica. Come convenzione tali posizioni sono occupate da zeri¹².

- Ramificata in classi: avviene con la codificazione in più classi, sottoclassi, gruppi, sottogruppi – la codificazione può seguire lo schema delineato nella figura 2.2

¹² Analizzando la figura 2.1, nell'ipotesi in cui una classe non fosse suddivisa in sottoclassi, la posizione del codice che indica la sottoclasse dovrebbe contenere uno zero.

FIG 2.2 – Codificazione merceologica ramificata



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

La figura 2.2, come da esempio da Urgeletti Tinarelli (1981), indica un codice a sei cifre il quale viene scomposto in quattro categorie indicanti classe, sottoclasse, gruppo e sottogruppo (XAAA) e le ultime due rappresentano un numero progressivo utile ad identificare l'articolo all'interno del sottogruppo (01,02, ecc.). In questo caso, come per la codificazione per gruppo di caratteri, le ultime due cifre – relative al numero progressivo- permettono solamente 99 combinazioni. Ciò significa che rappresentano il numero massimo di articoli presenti nel settore di appartenenza.

La terza tipologia di codifica detta “parlante” si può combinare con la codifica alfanumerica progressiva, sono codici semplici da creare per la ricerca dei prodotti. Viene utilizzata una lunghezza univoca tipo quattro lettere e quattro numeri che identificano il prodotto:

- VITE0001
- VITE0002
- CHIO0001

- BULL0001

L'azienda può optare per unificare la classificazione dei prodotti con il codice utilizzato dal fornitore. È una soluzione più semplice e rapida. Per evitare disordine all'interno del magazzino il codice scelto per il processo di gestione del magazzino rimane costante anche nel caso di modifica del codice referenza. Il codice può essere progressivo così da poter realizzare ricerche per fornitore, oltre che per categoria merceologica.

Recentemente molte aziende utilizzano il codice a barre presente negli articoli come codice per la merce in *stock*. Questa tipologia permette di trovare l'articolo di interesse semplicemente consultando un elenco. Questa soluzione però presenta alcuni svantaggi: il codice può non essere uniforme e a volte alcuni articoli non presentano il codice a barre.

La codifica degli articoli è uno dei compiti essenziali per organizzare un magazzino efficace poiché, se non fatta in modo corretto, non permette una gestione efficiente del magazzino.

2.1.2 Classificazione e codificazione Ares S.r.l.

La società Ares ha deciso di utilizzare nel proprio documento interno di classificazione e codificazione relativo alla gestione del magazzino la classificazione in classi omogenee, e per la codificazione viene utilizzato il metodo parlante con l'integrazione di una piattaforma digitale.

I ristoranti gestiti da Ares hanno una tipica clientela stagionale e le vendite vengono influenzate dalle temperature atmosferiche. Quindi durante l'inverno si prediligono pietanze come la carne o il pesce invece nella stagione estiva vi è un incremento di piatti freddi come le insalate. Questo ha portato ad una diversificazione degli acquisti utilizzati durante l'anno anche se alcuni elementi di base vengono utilizzati in ogni periodo dell'anno.

L'ufficio acquisti nella redazione della classificazione e codificazione degli articoli è stato agevolato dalla presenza di un unico menu presente nei sei ristoranti. Attualmente vengono gestite all'incirca 500 articoli diversi.

Di seguito vengono analizzate nel dettaglio le metodologie utilizzate da Ares per la classificazione e la codificazione degli articoli presenti nel magazzino.

Classificazione degli articoli Ares S.r.l.

L'ufficio Acquisti di Ares S.r.l. ha deciso di classificare gli articoli in classi omogenee quindi di raggruppare i prodotti con caratteristiche simili. La seguente classificazione ha tenuto in considerazione in parte il ciclo di vita dei prodotti cioè il tempo che la merce può rimanere in giacenza prima della data di scadenza.

La classificazione proposta suddivide la merce in base all'ubicazione dell'articolo. In relazione alle referenze che l'azienda detiene, si possono individuare quattro classi:

- “secco”;
- “cella positiva”;
- “cella negativa”;
- “sala”.

Nella classe “secco” sono raggruppati tutti i prodotti che per essere conservati non richiedono l'utilizzo di celle refrigeranti poiché hanno una data di scadenza lontana nel tempo. Questa categoria viene conservata nelle scaffalature presenti in magazzino e comprende referenze quali: pasta, biscotti, zucchero, farine, fagioli, ceci, ecc. Nella classe “cella positiva” l'ubicazione è nel reparto frigo del ristorante, in cui vengono conservati i prodotti che hanno scadenza ravvicinata e pertanto un alto rischio di deperibilità. Fanno principalmente parte di questa classe la frutta e la verdura che, soprattutto nei mesi estivi, rischia di deperire molto facilmente. Nella classe “cella negativa” l'ubicazione è nel reparto adibito ai congelatori del ristorante in cui sono presenti i cibi che vanno conservati a

temperature sottozero. Questi articoli se sono conservati come indicato dal manuale Haccp hanno una deperibilità a medio lungo termine. Tipici prodotti di questa categoria sono la carne, i surgelati (patatine fritte, brezel) o i gelati. Nell'ultima classe "sala" sono inseriti tutti gli articoli che vengono ubicati nella sala dove avviene il servizio al cliente, i quali sono a lunga scadenza e sono, per esempio, i monouso di salse o sale e pepe e i disinfettanti.

Codificazione degli articoli Ares S.r.l.

Il metodo per la codificazione scelto da Ares è l'utilizzo del metodo parlante con l'integrazione di un software, la piattaforma "ByWay", la quale permette la digitalizzazione di alcuni processi aziendali come la gestione degli ordini, la gestione del magazzino, le ricette del menu e il registro di libro cassa. La società Ares utilizza la piattaforma per la gestione degli ordini e la gestione del magazzino.

La piattaforma ha la possibilità di creare due profili utente: il primo profilo è definito l'utente base (gestore di magazzino) il quale può cercare gli articoli, vedere gli acquisti precedentemente eseguiti e le future consegne. Il secondo profilo invece è gestito dalla referente acquisti, che integra oltre alle funzionalità base la possibilità di inserire nuovi fornitori alla lista, aggiungere o rimuove gli articoli, modificare la classificazione delle scorte e predisporre report con le statistiche dell'acquistato per determinare il punto di riordino.

La pagina iniziale della piattaforma permette la ricerca degli articoli in tre diverse categorie:

- Codice prodotto (fornito dal fornitore);
- Nome prodotto;
- Classe di appartenenza.

Quando l'operatore di magazzino effettua una ricerca (in uno dei tre modi ammessi) la piattaforma fornisce i dettagli dell'articolo ricercato (per esempio: il prezzo, il numero dei pezzi minimi da ordinare, il peso, ecc.) e anche informazioni

per quanto riguarda il fornitore come il nome e il dettaglio del contatto (numero, indirizzo e-mail). Vi è poi una seconda sezione in cui è possibile prendere visione degli ordini in elaborazione.

L'utilizzo della piattaforma Byway nei ristoranti è stato fondamentale per ridurre i costi e avere una maggiore panoramica dei dati statici. Prima dell'implementazione il magazzino era "a vista", quindi per avere un pregresso di storicità degli ordini e delle attuali referenze era necessario recarsi in magazzino ed effettuare una conta manuale (inventario), con le relative problematiche derivanti¹³.

Ad oggi invece con la digitalizzazione del processo è tutto iscritto nella piattaforma che permette di avere una panoramica dell'acquistato totale tramite le seguenti tre sezioni:

- Nella prima sezione ci sono gli ordini aperti con la merce in transito verso il ristorante;
- Nella seconda sezione ci sono gli ordini conclusi la merce già consegnata al ristorante;
- Nella terza sezione ci sono gli ordini non conformi, con una differenza tra quanto arrivato e l'ordine emesso.

L'ottimizzazione del processo permette all'azienda anche di vagliare possibili nuove aperture di ristoranti poiché il processo è stato testato, ha riportato risultati positivi e quindi può essere replicato nei nuovi punti vendita.

Il metodo di codificazione appena proposto – metodo parlante - è unificato per tutti i punti vendita dei ristoranti Spiller. Il metodo è di facile intuizione e permette di identificare le referenze attraverso la posizione nel magazzino e la quantità in giacenza.

¹³ Verranno analizzate nel capitolo 3 paragrafo 3.4.

2.2 Modelli matematici per la gestione delle scorte

La gestione delle scorte ha un impatto su diversi settori aziendali, nel paragrafo precedente è stata descritta la classificazione e la codificazione delle scorte, fase essenziale per una gestione efficace del magazzino.

Tuttavia, le aziende sono in costante ricerca di modelli per migliorare la gestione delle scorte. Nel corso del tempo sono stati elaborati diversi modelli matematici allo scopo di ridurre la complessità, cioè di prendere in considerazione alcune variabili e trascurarne altre al fine di rendere facilmente gestibile il problema.

A questo proposito nel libro *La gestione delle scorte* Urgeletti Tinarelli (1981) vuole precisare che: “le soluzioni di un problema teorico quanto siano applicabili alla realtà, cioè quanto siano prossime alla corretta soluzione del problema concreto, dipende dalla maggiore o minore aderenza del modello alla situazione considerate”. A volte il modello matematico ha delle limitazioni nell’ambito aziendale, poiché per esempio, considera solamente un prodotto e non l’intera gamma dei prodotti aziendali. Esistono dei modelli matematici più complessi che comprendono più variabili ma non sono di facile applicazione e interpretazione per chi dovrà utilizzarli nell’attività aziendale.

La domanda prevista per il futuro è il punto di partenza per la programmazione degli acquisti e può essere individuata studiando l’andamento delle vendite nei periodi precedenti. Di seguito verrà analizzata la domanda sia nel caso sia nota e costante che nel caso in cui sia aleatoria.

2.2.1 Modello a domanda nota e costante nel tempo

Il modello a domanda nota e costante viene associato al lotto economico. Il lotto economico è un modello di gestione delle scorte in cui la quantità ottima di acquisto è definita in modo da minimizzare la somma dei costi di approvvigionamento e dei costi di mantenimento a magazzino.

Il modello EOQ (*Economic Order Quantity*) è stato ideato da F.W. Harris nel 1913, ma è attribuito principalmente a R.H. Wilson, che per primo studiò il caso.

Del modello EOQ esistono varie versioni in quanto ogni azienda è un mondo a sé, perciò l'azienda deve trovare un modello con la migliore adattabilità del proprio contesto aziendale. Generalmente questo modello viene applicato quando la domanda di un prodotto è costante per un determinato periodo di tempo (in genere l'anno) e ogni nuovo ordine viene consegnato per intero quando l'inventario raggiunge lo zero.

Segue un'analisi grafica e analitica del lotto economico e del punto di riordino. Riporto la descrizione dei simboli in uso nelle successive pagine, una versione semplificata [Luceri, (1996), Urgeletti Tinarelli (1981)]:

- c , il costo d'acquisto, è noto e costante nel tempo; non è soggetto a variazioni dovute alla quantità ordinata;
- τ , il tempo di riordino, è noto e costante; il tempo tra l'ordine d'acquisto e l'arrivo della merce è sempre lo stesso;
- d , la domanda nota è costante nel tempo; anche il prezzo di vendita è costante;
- \hat{c}_s , è il costo unitario di magazzino per unità di tempo;
- c_e , il costo di emissione dell'ordine costante.

Nella seguente ipotesi si desume che la quantità ordinata in ogni ordine - indicata con Q e chiamata lotto - è costante, in quanto lo è anche la domanda nel tempo. Altresì l'intervallo di tempo fra l'emissione di due ordini successivi, detto tempo di riciclaggio T , è costante. Viene definito che c - costo d'acquisto - è costante quindi non ha una correlazione diretta con Q , la merce non subisce deperimento e non prende in considerazione i costi d'acquisto e invecchiamento. Per completezza di ipotesi si presuppone che le giacenze vengano terminate nell'esatto istante in cui arriva il nuovo lotto.

Il costo totale annuo di conservazione CT_M è funzione crescente di Q con andamento lineare; il costo totale annuo relativo all'emissione degli ordini CT_E è invece funzione decrescente di Q , con concavità verso l'alto e tende a zero per Q che tende all'infinito. L'andamento di $y(Q)$, che è la loro somma, è pertanto concavo verso l'alto e ha il minimo per $Q=Q_w$ dove il costo totale annuo di magazzino e il costo totale annuo di riordino si equivalgono. Ciò significa che la quantità che conviene ordinare è esattamente Q_w . Nella funzione da minimizzare - indicata con $y(Q)$ - sono presenti i soli costi di magazzino e quelli di emissione dell'ordine; in termini comuni sono chiamati costi totali:

$$y(Q) = CT_M + CT_E,$$

dove CT_M indica il costo totale annuo di magazzino ed è:

$$CT_M = c (Q/2),$$

CT_E è il costo totale annuo relativo all'emissione degli ordini ed è:

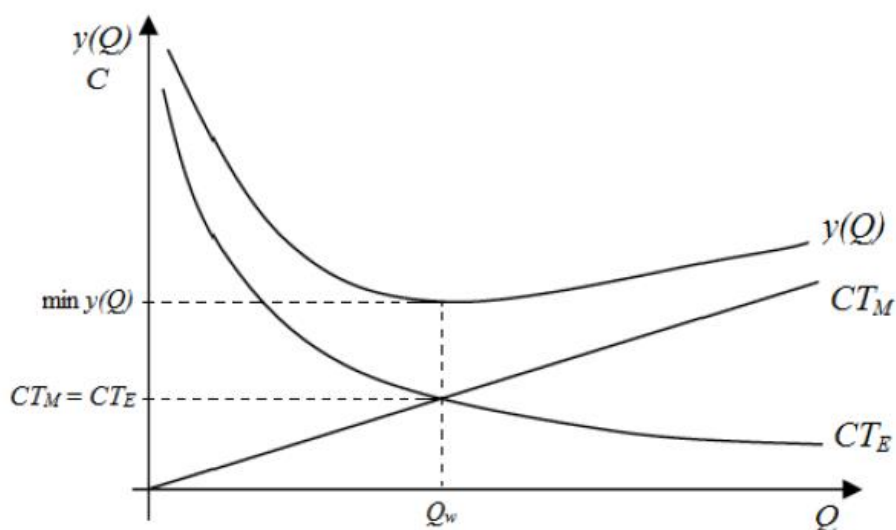
$$CT_E = c_e n = c_e (d/Q) \text{ con } Q > 0.$$

La funzione $y(Q)$ è minima per:

$$Q = \sqrt{\frac{2dc_e}{c_s c}} = Q_w,$$

espressione anche nota come EOQ – *Economic Order Quantity* - o lotto economico. Nella figura 2.3 vengono riportati gli andamenti delle funzioni di costo $y(Q)$ costi totali, CT_M costi di magazzino – CT_E costi di riordino.

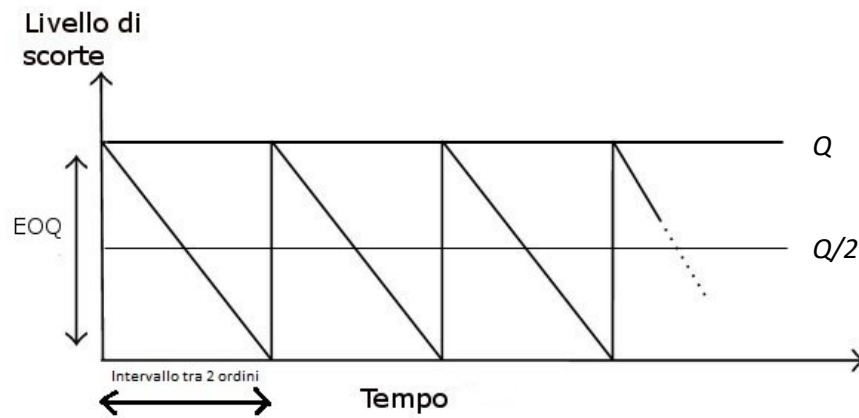
FIG 2.3 Funzione di costo totale



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

La figura 2.4 indica l'andamento delle scorte nel caso in cui la domanda sia nota e costante nel tempo. Dal grafico si nota che nell'asse delle ascisse viene definito il tempo T , invece nell'asse delle ordinate è definito il livello di scorta. Nel livello di scorta vengono definiti due livelli il primo $Q/2$ il livello medio di scorta e Q che è la domanda. In questo caso vale la relazione $d:l=Q : T$ e, risolvendo per T , risulta che il tempo di riordino è $T=Q/d$. Il numero di ordini annui (posto l'unità di tempo $T= 1$ anno) è pari a suo reciproco $n=d/Q$.

FIG 2.4 Lotto economico



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Adesso, sostituendo Q_w nell'espressione di T considerando che \hat{c}_s è il costo unitario di magazzino per unità di tempo, c_e è il costo di emissione dell'ordine che è costante e c è il costo d'acquisto si può determinare il tempo di riordino ottimo:

$$T_w = \frac{Q_w}{d} = \sqrt{\frac{2c_e}{d\hat{c}_s c}}$$

dal quale risulta il numero di ordini¹⁴ ottimo all'anno è:

$$n_w = \frac{1}{T_w} = \sqrt{\frac{d\hat{c}_s c}{2c_e}}$$

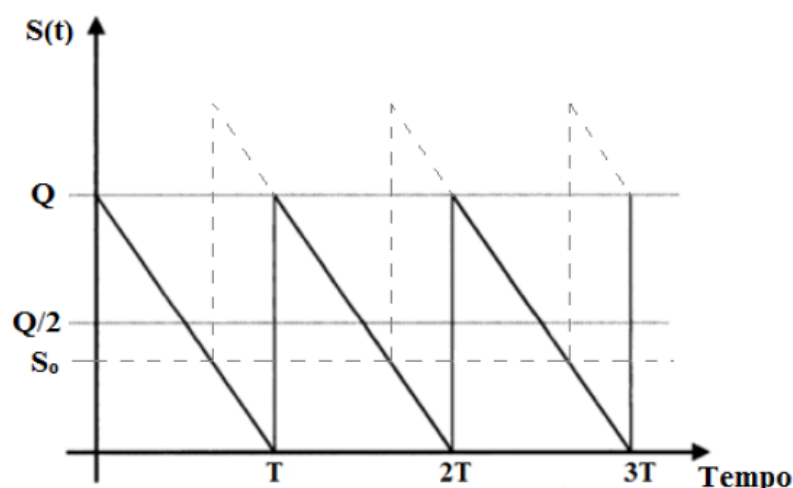
Dopo aver individuato il lotto d'acquisto ottimo, il tempo di riordino ottimo e il numero di ordini ottimo all'anno, viene determinato il punto di riordino.

¹⁴ Non è possibile confermare che all'interno dell'anno ci sia un numero intero di cicli, può nascere la possibilità che n_w non sia un numero intero. È possibile approssimare il numero calcolando $360/n_w$

Il punto di riordino è livello di scorta che precede l'emissione dell'ordine. Nella formula del punto di riordino vengono considerate le scorte di sicurezza così da prevenire la mancanza della referenza dal magazzino. Siccome nell'ipotesi il lotto arriva esattamente nel momento in cui esauriamo le scorte, il punto di riordino S_0 è uguale al consumo di riordino:

$$S_0 = d \tau.$$

FIG 2.5 – Andamento delle scorte in mano e disponibili



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Nel momento in cui livello di scorta arriva a S_0 deve partire l'ordine d'acquisto per la merce. Il tempo di riordino è τ , il tempo che intercorre fra l'emissione di un ordine e il suo arrivo. Il tempo di riordino può essere superiore o inferiore al tempo di riordino T , il livello di scorta corrispondente al punto di riordino.

2.2.2 Il caso della domanda aleatoria

Il modello descritto nel paragrafo precedentemente è di difficile attuazione nella realtà aziendale poiché i modelli sono strutturati in modo più articolato. Infatti, la domanda e/o il tempo di riordino sono aleatori, cioè sono variabili. L'incertezza

nel tempo di riordino o nella domanda comporta una gestione non regolare come il modello previsto di Wilson, nel quale sia i lotti sia i cicli risultano costanti.

La prima sostanziale differenza è nella domanda (Urgeletti Tinarelli (1981):

- Articoli a domanda regolare: la variazione della quantità ordinata dipende solitamente dalla distribuzione della probabilità, quindi si tratta di un'ipotesi statica. Non vi sono influenze dovute al tempo o alla stagionalità;
- Articoli a domanda irregolare: tipici prodotti stagionali. Questa è un'ipotesi dinamica poiché la domanda dipende soprattutto dal periodo in cui si presenta.

Tipicamente la previsione della domanda viene formulata facendo ricorso a dati storici come, per esempio, la domanda e i tempi di approvvigionamento.

In questa tesi verrà considerata l'ipotesi in cui una variabile rimanga statica. In tal caso possono essere costanti i lotti, e quindi a variare saranno gli intervalli tra una emissione e la successiva, o ci saranno i tempi riapprovvigionamento costanti e i lotti ordinati variabili¹⁵. Gli studiosi della materia affermano che i modelli in cui una variabile rimane costante portano un maggior beneficio all'impresa e riducono i costi. I due modelli fondamentali sono (Urgeletti Tinarelli, 1981):

- Sistemi di gestione a punto di riordino: il riordino è a lotti costanti ogni qualvolta che la scorta raggiunge il punto di riordino;
- Sistemi di gestione a riordino periodico: rimangono costanti gli intervalli e si variano le quantità acquistate.

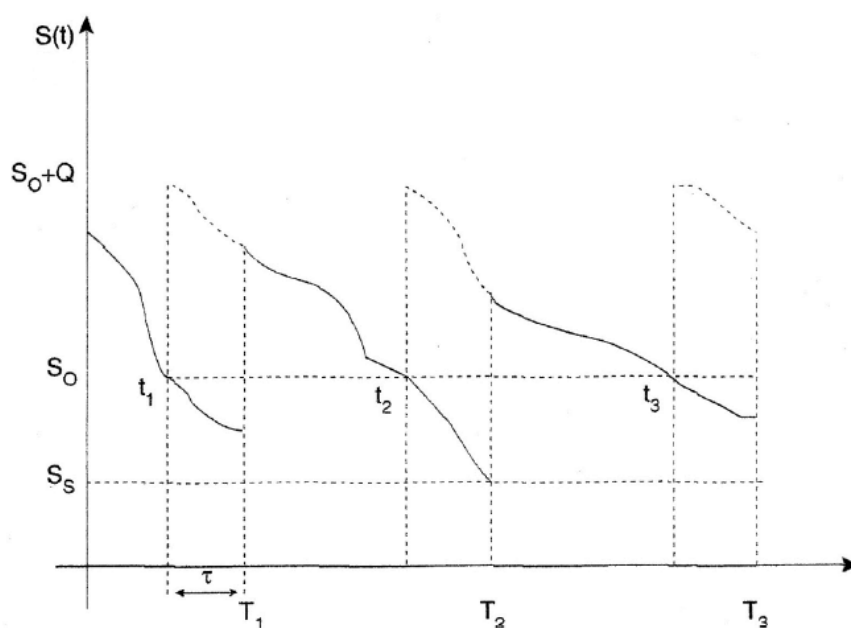
Sistemi di gestione a punto di riordino

La politica del sistema a punto di riordino è quella di ordinare una quantità Q costante ogni volta che viene raggiunto il punto di riordino S_0 , l'intervallo di

¹⁵ Opzione utilizzata anche nella gestione delle scorte di Ares in cui i lotti variano ma non i tempi di consegna.

tempo T non è costante ma varia con l'utilizzo delle scorte in magazzino. Nell'ipotesi in cui la domanda sia aleatoria i valori massimi e minimi della scorta non sono precisabili a priori. Al tempo t_i viene evaso l'ordine d'acquisto mentre τ è il tempo necessario a soddisfarlo. Viene predisposta una scorta di sicurezza S_S che ha lo scopo di aiutare l'impresa in caso di improvvisi cambiamenti della domanda o ritardi nella consegna della merce. Tipicamente il punto di riordino e la scorta di sicurezza vengono fissati a livello elevato, così da ridurre le possibilità di eventuali inceppi nel servizio al cliente ma questa tipologia presenta alti costi di mantenimento.¹⁶

FIG 2.6 – Andamento delle scorte nel caso di domanda aleatoria



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Come ribadisce Urgeletti Tinarelli, 1981: “la scorta di sicurezza è dunque, come il punto d'ordine, un livello di scorta; ma mentre il punto di riordino è un livello di scorta disponibile, la scorta di sicurezza è un livello di scorta in mano.

¹⁶ Se viene ipotizzato che la domanda al tempo di riordino τ sia nota – come accade nel modello di Wilson – non sussiste la necessità di mantenere una scorta di sicurezza.

Precisamente essa è quella scorta che mediamente si ha quando arriva il lotto e che pertanto, se tutto funzionasse sempre secondo le previsioni, non dovrebbe essere toccata”.

Per una gestione equilibrata è necessario definire adeguatamente Q quantità fissa e S_0 punto di riordino (Luceri, 1996). Analizziamo di seguito due procedimenti:

- 1) Determinare simultaneamente i valori ottimi di Q e S_0 minimizzando il costo totale medio annuo di gestione che include i costi medi di emissione degli ordini e di mantenimento;
- 2) Determinare indipendentemente Q e S_0 ottimi. Con l'utilizzo della formula di Wilson si calcola prima Q , e quindi il lotto economico considerando che rappresenta la domanda media nel tempo. Il punto di riordino S_0 può essere calcolato tramite tre metodi alternativi:
 - a) Viene fissato S_0 ad un determinato livello di servizio. Il livello di servizio viene definito come la probabilità di copertura, quindi la probabilità di soddisfare le richieste durante il tempo di riordino¹⁷. Sono noti i valori e le probabilità della variabile casuale X , “domanda nel tempo di riordino”, bisogna calcolare il minor valore della v.c. in corrispondenza si ha $F(S_0) \geq L$ dove L è il livello di servizio.
 - b) Viene soddisfatto un coefficiente di sicurezza k fissando S_0 punto di riordino. Viene determinata la scorta di sicurezza S_s (il coefficiente k è noto) e in seguito il punto di riordino S_0 . Un metodo per calcolare la scorta di sicurezza è $S_s = k \sigma(X)$ in cui $\sigma(X)$ lo scarto quadratico medio della domanda nel tempo di riordino. Con l'applicazione della formula sopra indicata risulterà che tanto maggiore sarà S_s tanto maggiori sono k o la variabilità di X . Il punto di riordino si misura sommando la media di X alla scorta di sicurezza, cioè: $S_0 = M(X) + k \sigma(X)$.

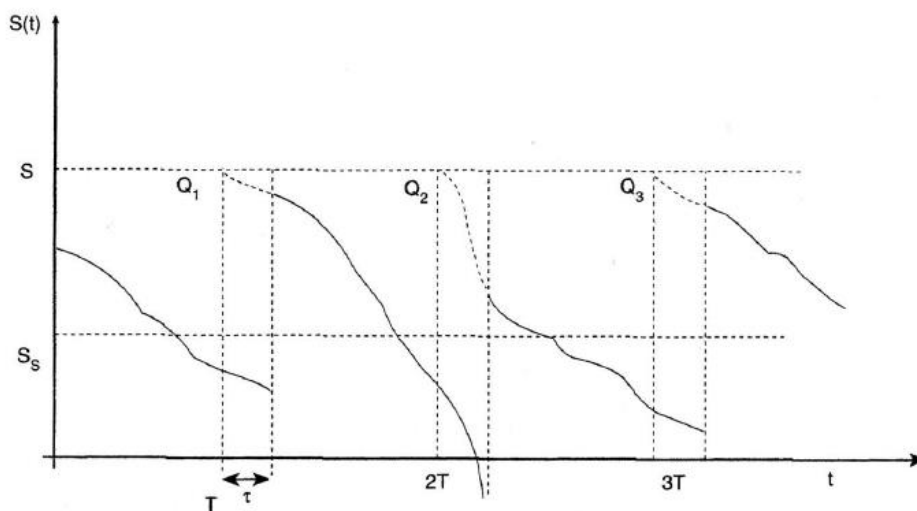
¹⁷ Il livello di servizio al 70% significa soddisfare il 70% della domanda ad ogni emissione di un ordine.

- c) L'ultima alternativa è fissare S_0 e rendere minimi i costi medi di giacenza e di penuria. Questo procedimento richiede la conoscenza continua dei dati relativi alle giacenze: domanda media giornaliera d , tempo medio di riordino $M(\tau)$ e massimo ritardo possibile r . L'espressione risultante: $S_0 = d(M(\tau) + r)$ e $S_s = dr$.

Sistemi di gestione a riordino periodico

I metodi che prevedono che i riordini avvengano ad intervalli costanti mantengono gli intervalli T – tempo di riordino – costanti nel tempo. Invece i lotti economici che vengono ordinati possono variare di volta in volta. La quantità ordinata viene determinata facendo la differenza fra la scorta massima disponibile S e la scorta in mano al tempo T . La scorta minima viene calcolata $(S - Q_i)$, con Q_i che varia a seconda dei consumi nell'intervallo τ ; il suo valore medio è $S - dT$.

FIG 2.7 – Andamento delle scorte nel caso di domanda aleatoria



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Dal grafico si nota che la scorta in mano ha il suo massimo subito dopo l'arrivo di un ordine dove vale in media $(S - d\tau^{18})$; il minimo della scorta in mano

¹⁸ $d\tau$ è la domanda nel tempo di riordino.

avviene poco prima dell'arrivo della quantità ordinata mediamente e vale $S - d(T + \tau)$. L'espressione appena scritta indica anche il valore della scorta di sicurezza S_S .

La politica della gestione del riordino periodico definisce due incognite da determinare T e S , che corrispondono all'intervallo fra due ordini successivi e la scorta massima disponibile.

I parametri che verranno analizzati di seguito sono simili a quelli visti precedentemente, cioè:

- Il valore ottimo di T e S deve essere determinato contemporaneamente al fine di minimizzare i costi medi di ordinazione e magazzinaggio, cioè i costi medio annui di gestione¹⁹.
- Il valore ottimo di T e S deve essere determinato separatamente. Il valore di T può essere ottenuto utilizzando la formula di Wilson, apportando la modifica che i costi di ordinazione sono al numeratore con i costi revisione:

$$T = T_w = \sqrt{\frac{2c_l}{d\hat{c}_s c}}$$

dove d è la media nell'unità di tempo e cl è la somma dei costi di emissione dell'ordine e di revisione. Il valore ottimo di S viene determinato con S_0 nel modello a punto di riordino.

Sistema utilizzato in Ares S.r.l.

Ares S.r.l. è un'azienda nel settore della ristorazione. L'azienda in analisi riceve le materie prime dai fornitori per poi rielaborarle e produrre il prodotto finito. L'azienda ha all'attivo dieci aziende fornitrici di materie prime, Ares ha diviso i fornitori in due categorie:

¹⁹ Sono i relativi costi di revisione cioè le spese che vengono effettuate per valutare il livello di scorte (ordinazione mantenimento).

- Aziende che forniscono un'ampia varietà di materia prima come per esempio tovaglioli, biscotti, pasta;
- Aziende fornitrici di un singolo genere di materia prima, per esempio Rosa Carni la quale forniva solamente carne bovina;

I referenti acquisti di Ares hanno lavorato con le aziende fornitrici al fine di unificare le consegne in due giorni settimanali. Con questa decisione è stata scelta la strategia di gestione a riordino periodico in cui il T viene mantenuto costante e varia la quantità di merce ordinata. L'analisi del venduto dei ristoranti ha rivelato che vi era necessità di materie prime subito dopo il fine settimana e quindi era opportuno effettuare un ordine la domenica sera in cui si analizzava a vista le materie prime restanti e si implementava quelle mancanti con l'ordine in consegna il martedì mattina. Il secondo ordine viene effettuato il giovedì mattina dopo un'analisi delle rimanenze incrociata con le statistiche del venduto del fine settimana. Per elaborare il dato viene preso in considerazione lo stesso periodo nell'anno precedente e si verifica se siano presenti festività che possono incrementare il venduto. La consegna di questo ordine è effettuata il venerdì mattina.

L'ordine viene effettuato sulla piattaforma Byway nella quale sono state inserite precedentemente tutte le referenze disponibili. Il fornitore riceve un file xml in cui è riportato il nome del ristorante e l'indirizzo, la data di consegna e la tabella con le referenze ordinate e catalogate per codice referenza. La piattaforma permette una decentralizzazione degli acquisti ai manager dei ristoranti, ma lascia la possibilità di un controllo diretto sull'acquistato da parte dell'ufficio acquisti²⁰.

²⁰ La gestione dell'ordine sarà tema del capitolo 3 paragrafo 3.5.2

FIG 2.8 La piattaforma Byway



Fonte: www.byway.it

La figura 2.8 descrive la sezione ordini di Byway nella quale sono inseriti tutti gli ordini, da questa sezione è possibile vedere un'anteprima dell'ordine effettuato. È presente il nome del fornitore, il nome della persona che ha effettuato l'ordine, il totale della merce acquistata e lo stato dell'ordine - Evaso, Conforme, Non conforme - così da poter monitorare e avere una prima statistica del fornitore e sull'affidabilità nella gestione degli ordini che riceve.

2.3 La struttura dei processi

La struttura dei processi aziendali è classificata e codificata con l'obiettivo di una maggiore chiarezza nella gestione delle scorte.

La classificazione delle tipologie di processo può essere fatta secondo tre criteri (Chase, Jacobs, Grando, Sianesi, 2012):

1. In base alle modalità con cui si forma la domanda;

2. In base alla modalità di realizzazione del prodotto;
3. In base alla modalità di realizzazione del volume produttivo.

Modalità con cui si forma la domanda

Possono essere individuati tre casi:

- Produzioni su commesse singole;
- Produzioni su commesse ripetitive;
- Produzioni per il magazzino (su previsione).

Nel primo caso l'azienda riceve un gran numero di ordini differenti per singoli prodotti, anche molto diversi tra loro. A volte i progetti sono realizzati dall'ufficio tecnico con specifiche fornite dal cliente, oppure il cliente fornisce il progetto.

Il secondo caso (commesse ripetitive) comprende le imprese che realizzano una gamma di prodotti con caratteristiche definite per clienti abbastanza stabili e che richiedono consegne scaglionate nel tempo. In questa categoria vi sono anche le imprese che producono su catalogo dopo il manifestarsi dell'ordine.

Nel terzo caso (produzioni per il magazzino) l'impresa realizza volumi elevati di prodotti appartenenti a una gamma molto ampia prima del manifestarsi degli ordini.

Modalità di realizzazione del prodotto

Vengono realizzate due tipologie di produzione:

- Produzioni unitarie in cui la variabilità del processo produttivo è elevata: la produzione ottiene la quantità esatta richiesta dai singoli ordini;
- Produzioni intermittenti (o a lotti): i prodotti sono realizzati in quantità maggiori alle necessità, in modo da realizzare scorte che possono consentire di rispondere velocemente a domande urgenti o eccezionali dei clienti;
- Produzioni continue: il flusso di prodotti è continuo e i prodotti hanno caratteristiche omogenee nel tempo.

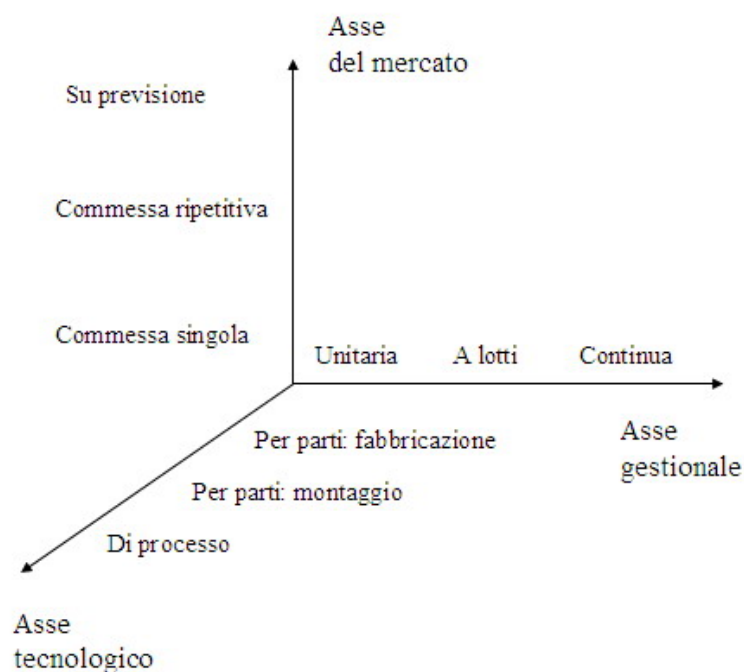
È possibile constatare che i primi due casi rientrano nella tipica produzione di Ares S.r.l., e che la produzione a lotti richiede una scorta iniziale maggiore della produzione iniziale.

Modalità di realizzazione del volume produttivo

Questa classificazione della produzione richiede la considerazione della complessità del prodotto e le problematiche di produzione. Verranno analizzati due casi:

- Produzione per processo: il prodotto non è scomponibile a ritroso, i componenti originari non sono più distinguibili o hanno cambiato natura o stato fisico;
- Produzione per parti o manifatturiere: il prodotto tipicamente può essere montato e smontato. Il processo produttivo potrà quindi comprendere sia la fabbricazione, sia il montaggio.

FIG. 2.9 Proposta classificazione dei sistemi produttivi



Fonte: wikipedia

È possibile affermare che ci sono diverse strategie per quanto riguarda il ruolo delle scorte che le imprese utilizzano per soddisfare il mercato. Le strategie possono essere imposte dei fattori che compaiono nei tre assi della figura 2.9: per esempio se un prodotto deve essere realizzato partendo dalla progettazione con il cliente dallo stampo, è impensabile avere già a magazzino scorte di semilavorati e quindi la produzione è su previsione. In questo caso sarà necessario adottare una strategia “*Engineer-to-Order*”.

Il mercato secondo (Chase, Jacobs, Grando, Sianesi, 2012) viene descritto tipicamente da quattro strategie:

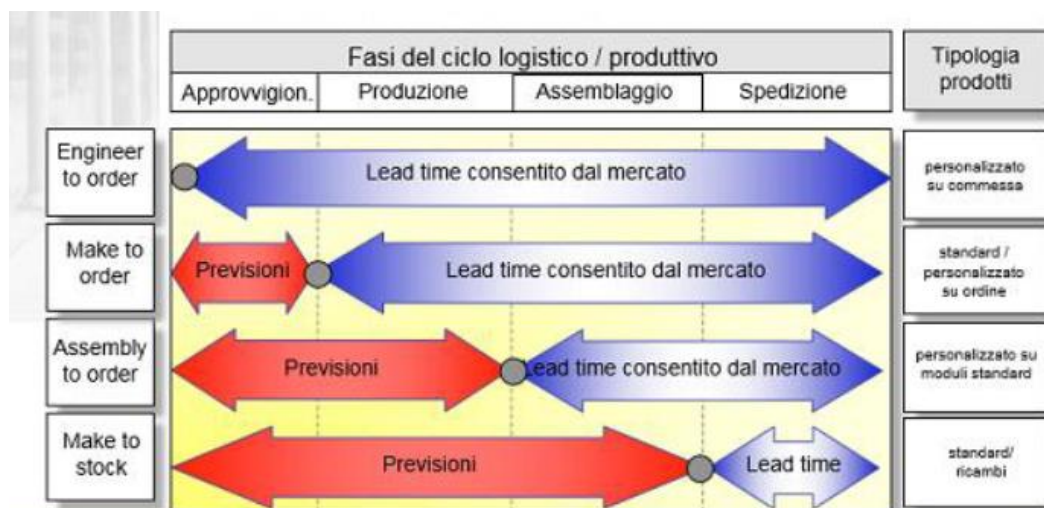
1. *Make to stock*: una produzione è standard e la domanda dei clienti viene soddisfatta con le scorte di prodotti finiti. Questa strategia coincide di fatto con la produzione su previsione di prodotti a limitata complessità;
2. *Assemble-to-Order*: i prodotti vengono realizzati tramite dei moduli preassemblati. L’impresa può personalizzare l’ordine del cliente in termini di componenti e opzioni, dal momento che sono questi componenti a costituire le scorte;
3. *Make-to-Order*: l’impresa realizza il prodotto per il cliente a partire dalle materie prime, dalle parti e dai componenti. I prodotti sono diversificati dalle prime fasi di realizzazione. La produzione non può iniziare fino a che l’ordine del committente non sia stato evaso;
4. *Engineer-to-Order*: l’impresa lavora a stretto contatto con il cliente per la progettazione del prodotto, che viene poi creato con metodologia *Make-to-Order*. In questa strategia senza l’ordine non può iniziare nemmeno la fase di progettazione.

La chiave per decidere quale strategia adottare sta nella determinazione del “punto di disaccoppiamento” cioè il punto in cui si passa da una modalità di gestione “*push*” ad una “*pull*”. Con il termine “*push*” si intende “una modalità in cui l’avvio delle attività di produzione di un oggetto in un determinato stadio del sistema è in anticipo rispetto al momento in cui l’oggetto verrà richiesto”, mentre per logica “*pull*” si intende “una modalità in cui l’avvio delle attività di produzione

di un determinato stadio della filiera avviene solo nel momento in cui da valle si manifesta una richiesta”. (Izzi, 2013)

Le scorte devono essere posizionate nel punto di disaccoppiamento, affinché alcuni processi o attori possano operare autonomamente.

FIG 2.10 Punto di Disaccoppiamento



Fonte: http://www00.unibg.it/dati/corsi/6618/23821-CE_SCM_2007_light.pdf

Infine, l'ultima nozione riguarda le disposizioni fisiche dei sistemi produttivi. Esistono cinque strutture base secondo le quali avviene l'organizzazione nell'impianto produttivo (Chase, Jacobs, Grandi, Sianesi, 2012):

- **Postazione fissa:** in questa struttura il prodotto resta fisso in una posizione. Se la produzione ha necessità di un'attrezzatura saranno i componenti necessari a spostarsi verso la produzione e non viceversa. Un esempio di questa metodologia sono le costruzioni edili;
- **Job-shop:** questo metodo utilizza attrezzature generiche e manodopera altamente qualificata e polivalente; tipicamente in questo metodo vengono realizzate opere su commessa. *Job-shop* è sinonimo anche di produzione su più reparti, caratterizzati da un'articolazione del processo produttivo per macchinari e operazioni omogenee sotto il profilo funzionale. Il pezzo in

lavorazione si sposta in base alla sequenza di operazioni richieste da un reparto all'altro, a seconda dei macchinari necessari a ciascuna operazione;

- Produzione a celle: i macchinari sono organizzati per omogeneità di prodotti lavorati e non esistono, in genere, flussi tra una cella e l'altra. Queste celle sono progettate per eseguire una serie specifica di processi e si occupano di una famiglia limitata di prodotti. Nella stessa azienda ci possono essere più celle che producono lo stesso prodotto;
- Produzioni in linea: nella linea di assemblaggio i processi di lavorazione sono strutturati in base alla sequenza degli *step* necessari per la produzione del prodotto. I prodotti si spostano da una postazione di lavoro all'altra per essere completati a ritmo controllato. Un esempio di produzione in linea è l'assemblaggio delle autovetture;
- Processo continuo: il flusso è continuo e segue una serie di fasi predeterminate. Questo modello è tipicamente utilizzato per prodotti di tipo fluido. Le strutture di produzione in questo caso sono totalmente automatizzate e costituiscono una sola macchina integrata che può lavorare 24 ore su 24 così da evitare i costi di arresto e riavvii. Questa tipologia viene utilizzata per la trasformazione di materiali omogenei come il petrolio, i prodotti chimici e farmaci.

2.3.1 Strutture dei processi in Ares S.r.l.

La ragione dietro alla struttura dei processi in Ares è la necessità di realizzare il menu presente nei ristoranti, il quale riporta la totalità delle portate che possono essere realizzate.

La modalità di realizzazione della domanda avviene dopo la scelta del cliente tra le proposte del menu; la produzione può essere associata a commesse ripetitive. La gamma dei prodotti realizzabili ha delle caratteristiche definite. Può tuttavia capitare che avvengano delle variazioni alla pietanza ordinata, alla quale vengono tolti degli ingredienti che non sono di gradimento al cliente, o aggiunti ingredienti al piatto scelto.

La cucina lavora anche sulla realizzazione di produzioni per il magazzino per evitare rallentamenti nella cucina durante i momenti di alta intensità. Per esempio, vengono realizzati i semilavorati, cioè prodotti con una base uguale per alcune pietanze, che vengono in fase finale ultimati con l'integrazione di alcune caratteristiche. Un tipico esempio dei semilavorati nella ristorazione è il ragù, che viene preparato ogni lunedì mattina, porzionato e congelato. Durante il servizio il cliente sceglie il tipo di pasta preferita e il ragù viene poi aggiunto alla pasta scelta.

La produzione appena descritta può essere definita unitaria quindi caratterizzata da una variabilità molto elevata. In una tipica giornata il ristorante produce una media di 350 pietanze diverse tra il servizio del pranzo e della cena. Questa produzione richiede una grande flessibilità e la capacità di produrre in parallelo vari prodotti con una saturazione dell'impianto molto elevata. Le cucine Spiller sono ampi spazi suddivisi per tipologia di pietanza da produrre. Per esempio, c'è il reparto *snack*, il reparto insalate, il reparto pizza. Ogni reparto è organizzato per la produzione in linea dei piatti, e ogni postazione è suddivisa ulteriormente nei vari *step* per la preparazione del piatto, così da avere spostamenti a un ritmo controllato determinato da tempi di cottura standardizzati. Ogni operatore del reparto ha un compito specifico anche se le operazioni sono perlopiù ripetitive, sono possibili variazioni nella preparazione dovute alle richieste dei clienti.

L'azienda Ares rientra nella logica di *Make-to-Order*, quindi tutti i prodotti presenti nel menu sono già presenti in azienda per la produzione. Da questa caratteristica deriva il fatto che il punto di disaccoppiamento (*push-pull*) per Ares è all'inizio del ciclo logistico-produttivo e, quindi, si utilizzano molto le scorte di materie prime e semilavorati.

CAPITOLO 3: GESTIONE DEL MAGAZZINO

A prescindere dalla quantità di scorte che detiene, la gestione del magazzino richiede l'utilizzo del principio fondamentale dell'efficienza. Ogni elemento, ogni risorsa, ogni gesto necessita di un coordinamento studiato in funzione di precisi obiettivi di business. Ogni azione compiuta all'interno del magazzino deve corrispondere a criteri di efficienza che tengono in considerazione l'intera organizzazione, poiché una corretta gestione del magazzino ha un effetto chiave sulla generazione dei prodotti.

Un utile strumento per la gestione è l'indice di rotazione del magazzino, il quale viene utilizzato come controllo delle scorte e, per questo motivo, sarà il primo elemento analizzato in questo capitolo. Nei successivi paragrafi saranno approfondite le attività logistiche interne, cioè ricevimento delle merci, stoccaggio. Per ogni fase operativa saranno definiti i principali fattori che ne determinano le caratteristiche e verranno descritte le pratiche utilizzate da Ares S.r.l.

Infine, verrà analizzata la struttura aziendale focalizzandoci sulla procedura di emissione degli ordini di materia prima necessaria per lo svolgimento delle attività aziendali.

3.1 L'indice di rotazione del magazzino

L'indice di rotazione occupa una posizione di rilievo nella gestione delle scorte in quanto è uno strumento versatile e potenzialmente al servizio di differenti aree aziendali (dal magazzino, al *cost controlling*, agli acquisti). L'indice di rotazione ha la capacità di fornire al *management* una visione dell'andamento delle risorse presenti nel magazzino. Infatti, dal risultato dell'indice è possibile elaborare le strategie al fine della gestione dello *stock* e apprendere il valore delle merci conservate in magazzino.

L'indice di rotazione "*inventory turnover*" mostra il numero di volte in cui il magazzino si è completamente svuotato e riempito in un determinato periodo preso in esame; è possibile calcolare l'indice sia per periodi temporali che per

singoli codici o per raggruppamento di codici articolo. Per esempio, se prendiamo come riferimento un anno (dodici mesi) e l'indice di magazzino risulta due significa che il materiale ruota due volte in dodici mesi. L'indice definisce qual è il tempo necessario affinché i mezzi finanziari investiti nelle merci vengano recuperati.

L'analisi dell'indice della rotazione permette di dividere le merci in due categorie (Mecalux, 2021):

- Alta rotazione: le referenze sugli scaffali (il capitale) si muovono con frequenza e apportano benefici. Quindi la gestione si definisce efficiente;
- Bassa rotazione: le referenze sugli scaffali (il capitale) rimangono ferme in magazzino, è interpretabile come un segnale di una gestione delle scorte poco efficiente.

Tipicamente, se l'impresa distribuisce prodotti freschi e deperibili dovrà avere un alto indice di rotazione, mentre invece un magazzino *no food* potrà anche essere caratterizzato da bassa rotazione.²¹

La formula per calcolare l'indice di rotazione è “il rapporto fra le uscite di un periodo e la giacenza media relativa al medesimo periodo” (Urgeletti Tinarelli, 1981).

$$I = \frac{\text{uscite del periodo}}{\text{giacenza media nel periodo}}$$

L'azienda per avere un corretto utilizzo dell'indice di magazzino deve tenere in costante aggiornamento i dati utilizzati nel rapporto, così da poter definire al meglio le operazioni strategiche per rendere più efficiente il magazzino. Mecalux²² stabilisce che le operazioni che è importante mettere in atto per utilizzare al meglio l'indice sono:

²¹ I prodotti freschi e deperibili, solitamente, rimangono in magazzino poco tempo, al massimo qualche giorno, e hanno perciò un indice di rotazione molto elevato. I ristoranti Spiller sono il tipico esempio di quanto scritto pocanzi.

²² Società leader a livello mondiale in tecnologia intralogistica. È pioniera nell'automazione di magazzini e nello sviluppo di software.

- Evitare l'*outsourcing* logistico;
- Portare a una modifica dei termini e condizioni con i fornitori;
- Valutare un *revamping* di determinate aree dell'impianto per migliorare i tempi di consegna.

Il reparto della logistica che si occupa della gestione del magazzino deve considerare che non sempre avere un indice di rotazione elevato è un indicatore positivo che avvantaggia i dati delle vendite. Un'azienda con un indice con alta rotazione necessita di un lavoro di ingegneria complessa che definisce minuziosamente le varie fasi operative. Infatti, un'alta rotazione porta a dei costi di gestione elevati poiché richiede una preparazione degli ordini di assoluta efficienza.

La caratteristica dell'alta rotazione, invece, è fondamentale per alcuni settori per essere competitivi nel settore di appartenenza. Le aziende di moda e del *food& beverage* lavorano con indici di rotazione alti e grandi quantità di referenze. Per evitare possibili rotture di *stock* è opportuno che queste tipologie d'aziende abbiano una visione totale e aggiornata delle merci presenti in magazzino e delle scorte di sicurezza.

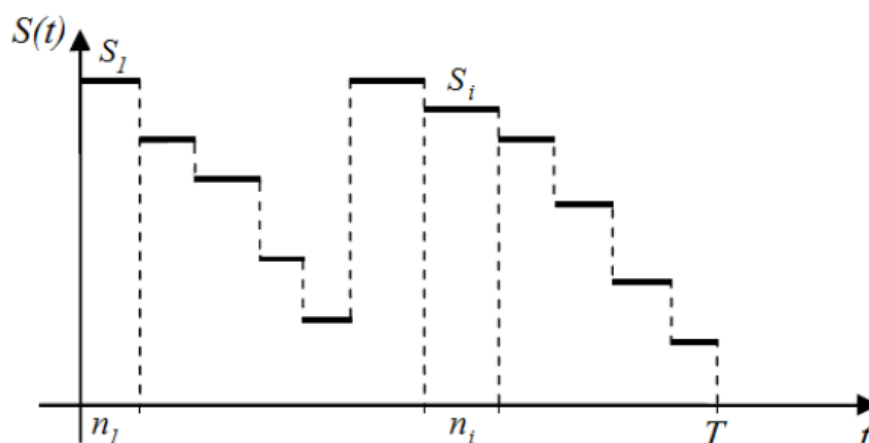
Il caso opposto a quello del *food and beverage* avviene quando le aziende hanno una quantità eccessiva di *stock* in magazzino. Ciò comporta due problemi all'azienda: un costo alto dalle giacenze ferme e il rischio di obsolescenza delle merci. Le aziende adottano delle strategie commerciali mirate (sconti, svendite, offerte) così da ridurre la quantità in giacenza.

A tal proposito, Montrone (2000) scrive che “alti indici di rotazione sono sinonimo di elevata redditività: ciò significa che il capitale investito in scorte si rinnova molte volte nello stesso periodo”. Il concetto è che tanto più è remunerativo un investimento quanto è più veloce il suo tempo di realizzo.

Ad ogni modo l'equilibrio è sempre la soluzione migliore; ogni azienda deve definire la propria rotazione ideale, la quale deve avvicinarsi al tempo minimo necessario per rinnovare i prodotti così da limitare la giacenza.

Viene introdotta la nozione di giacenza media necessaria per determinare l'indice di rotazione. Urgeletti Tinarelli (1981) descrive il concetto di giacenza media come “la quantità (o il valore) di merce che è mediamente presente in ogni istante in magazzino”. La giacenza media è un valore molto volatile poiché varia ad ogni entrata o uscita.

FIG 3.1 – Andamento delle scorte



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Il grafico descrive come la scorta di un certo articolo in un periodo T raggiunge n livelli diversi. La scorta media è la media aritmetica dei vari livelli di scorte ponderati con le rispettive durate. Consideriamo che ogni livello s_i ($i = 1, \dots, n$) è rimasto in magazzino per n_i giorni ($i = 1, \dots, n$), la giacenza media nell'intervallo T è:

$$\bar{s} = \frac{s_1 n_1 + s_2 n_2 + \dots + s_n n_n}{T}$$

Quindi, la scorta media è definita come “la media aritmetica dei vari livelli di scorte ponderati con le rispettive durate” (Urgeletti Tinarelli, 1981, p. 49).

3.2 Previsione della domanda

L'indice di rotazione viene utilizzato insieme alla previsione della domanda così da migliorare lo *stock*; previsione della domanda e scorte sono “direttamente

proporzionali” fra loro. Per un accurato utilizzo della previsione della domanda è bene analizzare con attenzione alcuni fattori:

- *Trend*: variazione delle vendite a lungo termine. All’aumentare delle vendite la tendenza avrà una variazione positiva, se la tendenza avrà variazioni negative la domanda avrà invece una discesa;
- *Ciclicità*: l’andamento della domanda ha un andamento superiore all’anno. È un concetto strettamente legato a fattori economici congiunturali.
- *Stagionalità*: è un andamento periodico e regolare della domanda durante l’intervallo di un anno. Le variazioni della domanda, i picchi e i cali sono dovuti a particolari ricorrenze o condizioni climatiche;
- *Errore*: l’insieme di eventi prevedibili o casuali che possono succedere.

Nei prossimi paragrafi verranno analizzate le attività di gestione del magazzino: il ricevimento e lo stoccaggio delle merci. Al termine di ogni paragrafo verrà esposta la relativa prassi esistente in Ares S.r.l.

3.3 Il ricevimento delle merci

Il ricevimento delle merci è la fase più operativa ed importante della catena logistica. Luceri (1996, p.92) afferma che “le funzioni di controllo qualitativo e quantitativo degli arrivi, di scarico ed accettazione della merce e di ricondizionamento delle unità di carico al fine di consentire l’inoltro all’area di stoccaggio o all’area di spedizione di quei carichi per i quali è prevista la consegna immediata”.

Il ricevimento merci se non svolto adeguatamente potrebbe causare dei ritardi alla produzione. Perciò avere operazioni più efficaci ed efficienti tramite la collaborazione tra fornitori e azienda riduce i possibili ritardi nella produzione.

Il ricevimento merci ingloba tre sottogruppi di attività, che verranno descritti nei successivi paragrafi al fine di una maggiore chiarezza del processo.

Pianificazione e informazione

L'arrivo delle merci è un'operazione che viene pianificata e coordinata per evitare un "collo di bottiglia"²³. La coordinazione nel ricevimento merci con i processi legati alla *supply chain*,²⁴ è fondamentale soprattutto se il ricevimento richiede il *cross docking*²⁵. Una corretta pianificazione richiede la comunicazione tra trasportatori, fornitori così da rendere il lavoro più fluido, evitare intoppi e fornisce agli operatori informazioni utili sui colli prima dell'arrivo del camion.

Controllo qualità

All'arrivo delle merci, il responsabile del ricevimento effettua il controllo incrociato tra l'ordine di acquisto, i prodotti ricevuti e il documento di trasporto. Il secondo controllo è la verifica che l'imballo sia in perfetto stato. Inoltre, può essere necessario realizzare un'ispezione più minuziosa controllando le date di scadenza. Ci sono tre casi in cui è consigliabile un'ulteriore verifica:

- Con la recezione di materie prime;
- Quando si ricevono prodotti alimentari o farmaceutici;
- Se l'azienda gestisce merci pericolose.

Se la consegna è composta da un insieme di europallet è possibile automatizzare il controllo qualità con l'utilizzo di nastri trasportatori in cui vengono create delle aree di controllo. L'utilizzo di codici a barre può velocizzare ulteriormente tali operazioni.

Le operazioni di scarico e ricondizionamento

Nelle operazioni di scarico vengono utilizzati degli strumenti mezzi, automatici e non, capaci di movimentare le unità che vengono strutturate su pallet standard (80cm x 120cm). Tendenzialmente, le imprese utilizzano carrelli elevatori

²³ Il collo di bottiglia avviene quando le prestazioni di un sistema o le sue capacità sono fortemente vincolate da un singolo componente.

²⁴ Vedi paragrafo 1.1 del presente elaborato.

²⁵ Il *cross-docking* è una pratica nella logistica dello scarico di materiali da un semirimorchio in arrivo o da un vagone ferroviario e del caricamento di questi materiali direttamente in camion, rimorchi o vagoni ferroviari in uscita.

o transpallet manuali o elettronici a seconda dei volumi movimentati. Dopo il controllo, i pallet vengono scaricati e stoccati in magazzino.

3.3.1 Il ricevimento merci in Ares S.r.l.

Il ricevimento merci in Ares avviene nei due giorni disegnati tra azienda e fornitori “il martedì e il venerdì”. Quando nel ristorante arriva un carico merci il manager in turno effettua le seguenti operazioni:

1. Accettazione della merce e scarico della merce da parte del vettore;
2. Controllo visivo dell’imballo della merce ricevuta per verificare le condizioni;
3. Aggiunta dell’orario di consegna nel documento di trasporto;
4. Firma al vettore per l’avvenuta consegna;
5. Disimballaggio e controllo merce confrontandola con quanto presente nella bolla di consegna;
6. Chiusura dell’ordine sulla piattaforma Byway in cui vengono segnalate eventuali difformità con l’ordine inviato.

Il manager durante la procedura può riscontrare problematiche derivanti dal punto 6 che si possono suddividere in due punti:

- Nel primo caso nella merce consegnata mancano dei prodotti che però sono segnati correttamente nel documento di trasporto. In questo caso viene verificato se il fornitore in questione aveva inviato un’e-mail informando della mancanza del prodotto. Nel caso in cui il fornitore non abbia comunicato la variazione, viene inviata al fornitore una e-mail di non conformità direttamente dal portale Byway, il quale invia una copia all’ufficio acquisti aziendale;
- Nel secondo caso nella merce consegnata mancano dei prodotti che però sono segnati nel documento di trasporto. Questo secondo caso è più grave del precedente. La procedura da seguire è la seguente:

1. Avvisare immediatamente l'ufficio acquisti inviando per e-mail il documento di trasporto e indicando nel testo della e-mail l'articolo e la quantità di pezzi non presenti;
2. L'ufficio acquisti provvede a contattare il fornitore con cui si accorda per la consegna della merce mancante o l'invio della nota di credito a storno della merce inserita nel documento di trasporto.

Il secondo caso succede molto raramente nella gestione ordinaria. I fornitori cercano di evitare errori di questo tipo per scongiurare possibili complicazioni nel rapporto con clienti importanti come Ares che influisce per il 50% sul fatturato annuo dei suoi fornitori.

3.4 Lo stoccaggio delle merci

La parola stoccaggio deriva dalla lingua francese “*stockage*” che a sua volta deriva dall'inglese “*stock*” cioè giacenza. I modi secondo i quali le merci vengono immagazzinate dipendono principalmente delle strutture di stoccaggio, dei mezzi di movimentazione e di trasporto interno, dallo spazio disponibile e dai criteri di gestione. (Luceri,1996).

Le strutture di stoccaggio

La scelta delle strutture in cui vengono stoccate le merci avviene sulla base di alcuni fattori: dimensione, peso, fragilità degli articoli, rotazione delle scorte e frequenza di prelievo.

I metodi di immagazzinamento più comuni (Luceri,1996):

- Pallet o contenitori sovrapposti a terra: questo sistema viene utilizzato quando i prodotti sono voluminosi. Di solito vengono consegnati in pallet, i quali sono resistenti e abbastanza stabili da permettere l'impilamento
- Scaffalature *drive-in*: questo metodo viene principalmente utilizzato per prodotti che non si trovano nei pallet e che quindi non avrebbero la capacità di sorreggere altri prodotti sopra di essi. Gli scaffali considerata l'elevata altezza riescono a sfruttare al massimo lo spazio disponibile;

- Scaffalature dinamiche²⁶: questo metodo di immagazzinamento è stato già spiegato nel primo capitolo dell'elaborato e viene utilizzato soprattutto quando il criterio di svuotamento del magazzino è il FIFO (*First in, first out*);
- Scaffalature a semplice o doppia profondità: hanno altezza e disposizione che variano a seconda dei prodotti da stoccare e dei mezzi utilizzati per la movimentazione.

Lo spazio disponibile e i criteri di gestione

Lo stoccaggio e la movimentazione delle merci richiedono un magazzino strutturato nel modo più efficiente possibile (Luceri, 1996). Per esempio, è necessario un *layout* che tenga in considerazione le misure dello spazio, gli elementi architettonici (colonne, porte) e lo spazio necessario per le operazioni.

Le politiche di gestione più diffuse (Luceri, 1996):

- a) Assegnazione di aree fisse della scaffalatura e determinate unità di carico: ogni prodotto viene classificato in un determinato spazio prendendo come riferimento lo *stock* massimo possibile. Quando le scorte sono pari a zero questa determinata area è inutilizzata.
- b) Assegnazione casuale delle singole voci sull'intera scaffalatura: ogni articolo è stoccato nel primo spazio disponibile. Questa metodologia ottimizza lo spazio ma non facilita la gestione delle scorte dal punto di vista organizzativo poiché i prodotti possono trovarsi in qualsiasi punto del magazzino;
- c) Suddivisione per voci in classi: le zone del magazzino vengono suddivise in classi che raggruppano caratteristiche comuni. All'interno delle aree vige il principio di banalizzazione, secondo il quale i prodotti vengono collocati casualmente. Tipicamente vengono assegnati agli spazi più accessibili le referenze dotate di maggiore rotazione.

²⁶ Vedi paragrafo 1.3 del presente elaborato.

Viene proposta una tabella che tiene in considerazione l'indice di rotazione e il volume del venduto. Vengono disposti in tre classi: A, B e C.

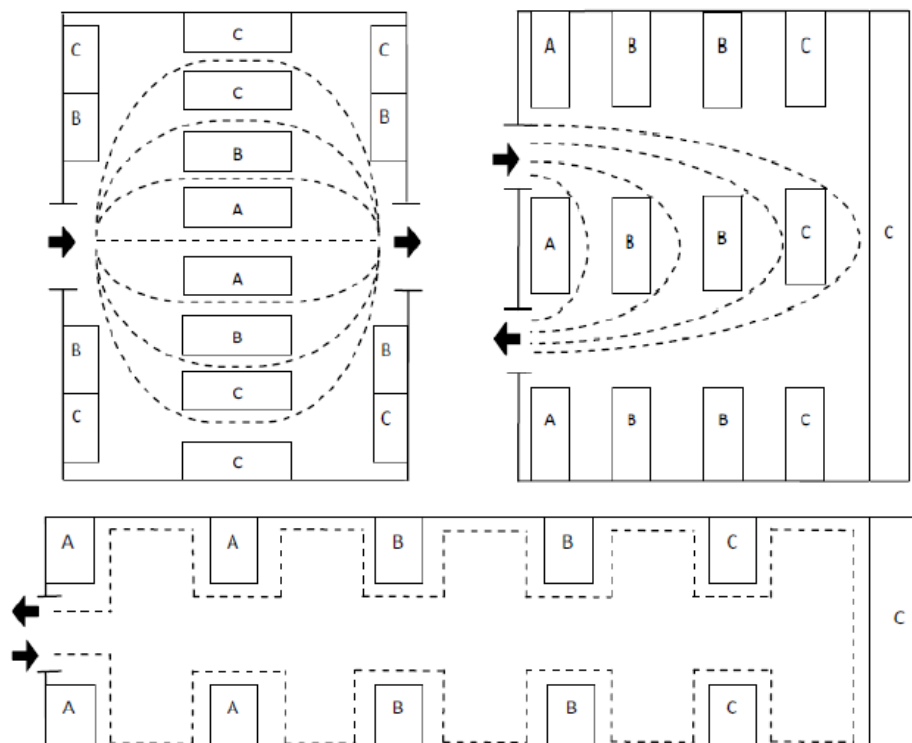
TAB. 3.1 – Matrice di classificazione in base a rotazione e volume prelevato

vol. prel. \ freq. prel.	Alta	Media	Bassa
Alto	CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C
Medio			
Basso			

Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Nella figura 3.1 Urgeletti Tinarelli (1981) descrive alcune possibili disposizioni degli articoli, definite in base alla classe di appartenenza e alla posizione delle entrate e delle uscite del magazzino.

FIG 3.2 – Esempi di immagazzinamento per classi di rotazione e volume prelevato



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

La figura 3.2 indica con le linee tratteggiate i possibili percorsi di *picking*. Con questo metodo vengono ottimizzati i tempi impiegati per prelevare i materiali. Ogni azienda definisce il modello a seconda delle proprie necessità, le quali dipendono dal tipo di materiali stoccati e anche della frequenza dell'utilizzo che varia tra i vari prodotti. Ad esempio, un'azienda può decidere di stivare i prodotti fragili in una zona separata o di suddividerli tra più zone.

3.4.1 Lo stoccaggio delle merci n Ares S.r.l.

La fase di stoccaggio all'interno dei ristoranti è un'operazione fondamentale per mantenere la conservabilità degli alimenti, garantire la loro salubrità, evitare spreco di cibo, danni per l'ambiente e soprattutto una perdita economica.

La filosofia di base è che ogni singolo alimento che ha ricevuto la manipolazione da parte dell'uomo subirà un deterioramento nel tempo. La politica di Ares S.r.l. è di offrire ai propri clienti piatti di qualità, di prima scelta e quindi bisogna partire da alimenti di alta qualità, i quali devono essere conservati tramite un continuo approvvigionamento e lo stoccaggio deve essere funzionale per mantenere intatte le caratteristiche nutrizionali e organolettiche.

Lo stoccaggio all'interno dei ristoranti segue delle regole igieniche descritte nel piano di autocontrollo. Per esempio, i prodotti devono essere separati per categorie merceologiche, le materie prime aperte devono essere conservate in appositi contenitori e/o pellicole per evitare contaminazioni, le temperature delle dotazioni frigorifere vanno monitorate a seconda della tipologia di alimento stoccato.

Nel settore della ristorazione la deperibilità delle materie prime rende necessario un controllo continuo dei prodotti che sono già in *stock* così da aggiornare le tabelle con le scadenze dei prodotti. La procedura, ormai standardizzata, prevede che prima dell'inserimento delle nuove referenze vengano controllate tutte le scadenze delle materie prime in giacenza. Per esempio: le referenze con data di scadenza uguale o minore a sette giorni devono essere buttate per evitare l'utilizzo per errore nei momenti di alta intensità lavorativa.

Di seguito vengono riportate in una tabella riassuntiva le principali operazioni che vengono effettuate in Ares S.r.l. per la gestione delle materie prime:

NON DEPERIBILI

- prodotti da conservare a temperatura ambiente
- rimuovere l'imballo secondario (ad esempio cartoni o cassette in legno)
- mantenere tutte le derrate sollevate dai pavimenti di almeno 20 cm (con pedane areate o scaffalature)
- disporre le derrate sulle scaffalature separando le diverse tipologie alimentari
- garantire sufficiente areazione distanziando riso, pasta secca, farina e legumi
- richiudere sempre le confezioni aperte in modo da evitare fuoriuscita del prodotto e prevenire la formazione di insetti
- non conservare gli alimenti aperti in magazzino ma in cucina all'interno di armadi chiusi

DEPERIBILI

- prodotti da conservare a temperatura controllata
- rimuovere l'imballo secondario (es: cartoni o cassette in legno)
- posizionamento di verdure fresche "sporche" sul ripiano in basso e quelle pulite, e non presente il frigorifero di giornata, su ripiani alti
- mantenere tutte le derrate sollevate dai pavimenti di almeno 20 cm (con pedane areate o scaffalature nelle celle o ripiani nei frigoriferi)
- disporre le derrate in varie dotazioni frigorifere secondo categoria merceologica (ortofrutta e uova, prodotti carnei, salumi, formaggi, bevande, ecc.)
- conservare i semilavorati in contenitori chiusi e idonei (plastica o acciaio)

contrassegnati con apposita etichetta²⁷

- riporre le derrate negli impianti frigoriferi in modo che l'aria possa circolare liberamente attorno ad esse

Lo stoccaggio delle materie prime deperibili è un sistema dinamico, un'alta rotazione viene vista come un segnale di qualità perché vengono utilizzati prodotti freschi e riduce lo spreco alimentare.

3.5 L'inventario

L'inventario è un elenco dettagliato di tutti i beni di proprietà e associati all'attività. L'attività di inventario è un'operazione fondamentale al fine di avere il controllo delle giacenze di materie prime, prodotti finiti o semilavorati in un determinato periodo (Macalux, 2021). Durante la conta inventariale si dovrebbe tener conto di tutti i beni, ma in genere i ristoranti contano solamente i generi alimentari poiché sono prodotti deperibili e l'inventario fluttua costantemente in base al tasso di consumo. Quindi vengono inventariate tutte le forniture che entrano nel ristorante e utilizzate per la preparazione del cibo o le bevande per i clienti.

L'inventario è un'operazione essenziale per i seguenti motivi (Telemaco, 2021): si notano possibili errori di giacenza (errori caricamento dei documenti trasporti) e in tal modo si ottimizzano gli ordini di merci e si evitano rotture di *stock*. L'inventario è uno strumento ottimo anche per la contabilità, poiché associando i prezzi alla lista dei componenti contati è possibile determinare gli attivi e i passivi del patrimonio aziendale così da analizzare sia a livello economico che da un punto di vista quantitativo che qualitativo.

²⁷ Esempi di semilavorati stoccati nei contenitori sono: salsa di ragù, preparati di carne, verdure alla griglia.

In fase di costituzione del processo di inventario del magazzino è importante anche scegliere il metodo di inventario da utilizzare, in quanto i risultati possono variare. Esistono tre criteri (Codice civile, 2021 art. 2426, numero. 10):

1. Costo della media ponderata (WAC): considera il costo di tutti i beni acquistati durante un periodo determinato, tipicamente da inizio a fine anno economico. Viene utilizzato da aziende che durante l'anno non subiscono cambiamenti nei livelli di inventario, in sostanza per il calcolo della media ponderata rilevano le rimanenze iniziali e i beni acquistati o prodotti nell'esercizio:
2. LIFO (*Last-in-First-Out*): questo metodo è utilizzato da aziende che vendono merci su richiesta, anziché prodotti con date di scadenza. Il presupposto su cui si basa è che i beni che l'azienda ha acquistato più di recente siano quelli che si venderanno per primi. Il criterio del LIFO è utilizzato al fine di ottenere costi fiscali più bassi, in quanto riporta i margini di profitto minori.
3. FIFO (*First-in-First-Out*): utilizzato soprattutto da aziende di e-commerce online. Il metodo FIFO presuppone che le merci più vecchie nell'inventario aziendale siano anche quelle che vengono vendute per prime. Questo metodo riesce molto spesso a far corrispondere il costo iscritto nel bilancio con il reale valore delle merci nel mercato. Il metodo FIFO è semplice ma preciso nelle informazioni che fornisce.

L'inventario è importante poiché se si commettono errori nel redigerlo, il bilancio risulterà scorretto. La diligenza nella redazione del bilancio serve anche ad evitare che l'ufficio delle imposte trovi incongruenze che lo porterebbero a considerare l'intera contabilità come errata e dubitare dell'esattezza dei rendiconti finanziari. Ciò può comportare, nel peggiore dei casi, l'accusa di tentativo di frode.

Gli inventari possono essere distinti a seconda del momento in cui vengono compilati, dalla natura dei dati quantitativi, della loro estensione, della modalità di descrizione nonché dell'appartenenza dei beni, della provenienza dei dati e infine della forma del prospetto.

La periodicità o le scadenze possono distinguere l'inventario in due categorie (Mambrini, 2017):

- Inventario ordinario (o di funzionamento): viene redatto all'inizio dell'esercizio di impresa e successivamente ogni anno al fine del periodo amministrativo, che tipicamente coincide con il 31 dicembre. Questa tipologia fa parte della vita ordinaria dell'impresa;
- Inventario straordinario: vengono redatti in periodi straordinari nella vita dell'impresa. Un esempio potrebbe essere la cessione dell'impresa stessa, con l'inventario di cessione.

Per redigere correttamente un inventario sono necessarie alcune fasi (Gestione, 2019):

- Ricognizione: la fase in cui avviene l'identificazione dei beni da inventariare e dei titoli che giustificano i diritti e gli obblighi del proprietario. Per velocizzare questa pratica è necessario che l'azienda abbia un magazzino ordinato;
- Descrizione: riguarda le quantità merceologiche, fisiche, tecniche dei beni e gli elementi atti a individuarli;
- Classificazione: in questa fase gli elementi omogenei vengono raggruppati in classi;
- Valutazione: i componenti patrimoniali vengono provvisti durante l'inventario di un valore monetario

L'inventario è obbligatorio sia per la legge civile che per quella fiscale dall'inizio dell'attività e per ogni esercizio successivo. L'inventario oltre a comprendere e valutare le attività e passività dell'impresa, nel caso di imprese individuali deve comprendere anche i beni personali dell'imprenditore. Ogni impresa detiene il libro degli inventari, il quale viene integrato anche dello stato patrimoniale, conto economico e nota integrativa. Infine, l'inventario deve essere redatto entro tre mesi dal termine dell'esercizio economico.

3.5.1 L'inventario in Ares S.r.l.

La contabilità di Ares S.r.l. è ordinaria, quindi il pagamento dell'IVA del mese avviene ogni quindicesimo giorno del mese successivo. Questa tipologia di amministrazione prevede che tutti i costi del mese siano riportati nella contabilità così da poter redigere il bilancino intra mese suddividendolo per centro di costo²⁸. Le operazioni effettuate ogni fine mese comprendono la registrazione dei corrispettivi, delle fatture attive e/o passive, la registrazione dei movimenti della banca e l'inventario.

In questo paragrafo viene descritto l'inventario, operazione che permette di definire i componenti attivi e passivi del patrimonio dell'azienda attualmente disponibili. L'inventario deve essere redatto con la massima diligenza. La società Ares gestisce l'inventario con il metodo del costo medio ponderato: i prezzi vengono aggiornati ogni anno a dicembre tenendo conto delle variazioni sull'acquistato subite durante il periodo economico in analisi. L'azienda nel regolamento interno di gestione contabile ha inserito oltre all'inventario ordinario, che viene effettuato ogni anno il 31 dicembre, anche l'inventario di fine mese. Il metodo utilizzato è un adattamento della media ponderata, poiché invece di rivedere il prezzo dei singoli prodotti ogni mese, viene mantenuto standard. L'inventario mensile serve per analizzare l'incidenza delle rimanenze nei costi totali e per creare politiche economiche svolte allo smobilizzo di capitali bloccati elevati.

L'ufficio acquisti ha creato delle tabelle per facilitare la gestione dell'inventario, in cui le voci da inventariare vengono preinserite dall'ufficio acquisti così che i referenti dei ristoranti devono semplicemente contare la referenza e iscrivere il numero nello schema ricevuto.

²⁸ Per centro di costo vengono considerati le località in cui sono situati i ristoranti più l'ufficio amministrativo.

4. Entro mezzogiorno del secondo giorno del nuovo mese i dati vengono inseriti nel portale Byway;
5. La referente acquisti controlla i dati inseriti, creando delle macroaree (carne, frutta e verdura, detersivi) e chiede chiarimenti ai manager dei ristoranti nel caso di incongruenze nei dati;
6. I dati vengono inseriti nel bilancio.

La procedura appena descritta si ripete ogni fine mese e durante l'analisi dei dati arrivati dall'inventario emerge come in alcuni periodi dell'anno la rotazione di alcune referenze sia maggiore rispetto ad altre referenze. L'analisi dimostra che nelle diverse città ci sono consumi diversi, derivanti dalle variazioni di prodotti in giacenza nei ristoranti. Con queste informazioni l'agenzia di marketing crea delle promozioni strutturate basandosi sui dati ricevuti ogni fine mese dall'analisi dell'inventario e tenendo conto dei dati storici del periodo in analisi così da avere il migliore contesto aziendale possibile.

3.6 Struttura Aziendale

La struttura aziendale è caratterizzata dalla suddivisione e definizione dei ruoli aziendali cioè le attività che rientrano nel management aziendale. Un concetto importante è la definizione di struttura organizzativa, la quale stabilisce la professionalità necessaria per ciascun ruolo aziendale al fine dello svolgimento dell'attività d'impresa. La scelta dell'organizzazione aziendale deve essere coerente con il business di riferimento e il più flessibile possibile per adattarsi alle esigenze del mercato. Nell'organizzazione del lavoro esistono tre strutture (Di Medio, 2019):

- **Struttura funzionale:** molto diffusa nelle aziende poiché la suddivisione avviene per aree coerenti per ambito di attività dall'amministrazione, agli acquisti, dalle vendite alla produzione ecc. I vantaggi di questa struttura sono legati a una elevata specializzazione dei ruoli con relativa efficienza operativa. Lo svantaggio di tale struttura è che le varie parti lavorano singolarmente, come se ogni reparto fosse un'azienda a parte;

- **Struttura divisionale:** la struttura dipende dalla dimensione del *business*; una linea di prodotto o un mercato di riferimento. Vengono create più divisioni con funzioni associate che possono essere replicate e altre, di tipo funzionale, che restano sotto il controllo centrale. Questa organizzazione in aree con una maggiore diversificazione degli elementi tende a generare competizione interna che favorisce le performance produttive. L'aspetto negativo è che l'utilizzo di economie di scala rischia di dare vita ad aziende distinte all'interno della stessa azienda;
- **Struttura a matrice:** è un mix tra la struttura funzionale e di quella divisionale. Questa struttura coniuga specializzazioni e coordinamento sebbene abbia maggiori sovrapproduzioni.

La produttività e l'operatività aziendale funzionano se i ruoli aziendali sono ben distinti tra loro nelle specializzazioni e collegati ad altri settori lavorativi. Il lavoratore ha un ruolo specifico ma deve essere comunque in grado di dialogare con altri ruoli aziendali e coordinarsi con le altre figure aziendali poiché tutti devono operare per il raggiungimento dell'obiettivo comune. Le mansioni, i compiti e le responsabilità devono essere definiti e suddivisi in modo preciso. In questo modo vengono eliminati eventuali dubbi in merito a cosa poter fare e cosa invece rientra nelle mansioni specifiche di altre figure operative.

I ruoli aziendali vengono definiti considerando alcuni fattori dei dipendenti (Immedya, 2020):

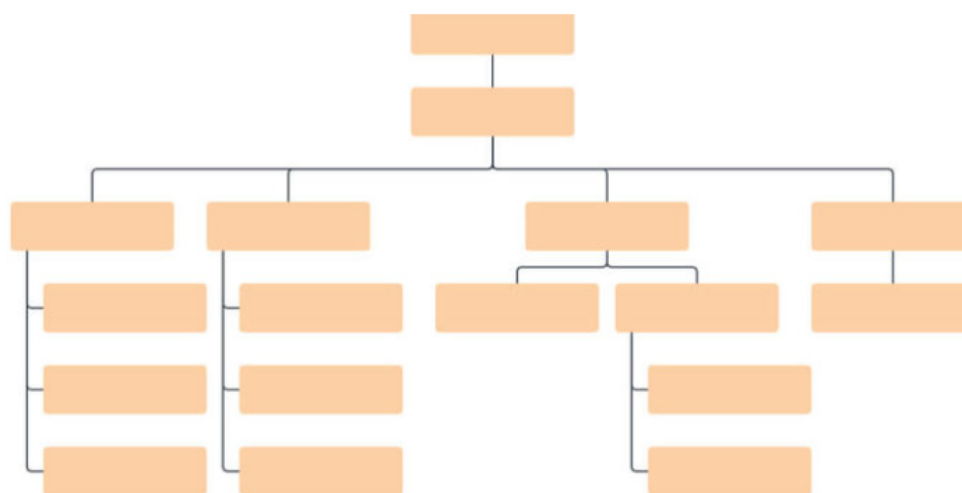
- Competenze;
- Attitudini;
- Caratteristiche caratteriali.

Nel paragrafo successivo segue l'analisi del caso aziendale di riferimento Ares S.r.l. e verrà descritta la struttura aziendale e l'organigramma aziendale da cui risulteranno le caratteristiche tipiche del settore della ristorazione.

3.6.1 La struttura aziendale Ares S.r.l.

Al fine di definire la struttura aziendale di Ares S.r.l. viene introdotto un concetto importante: l'organigramma. "L'organigramma è la rappresentazione grafica della struttura di una organizzazione in un dato momento storico" viene descritta così la parola organigramma sulla grande enciclopedia online Wikipedia. A corredo della definizione troviamo un disegno composto da caselle e linee simile ad un albero genealogico che definisce le figure aziendali e il flusso della comunicazione. Nella figura 3.3 Organigramma generico.

FIG 3.3 – Organigramma generico



Fonte: enciclopedia online

L'organigramma è uno strumento aziendale che aiuta a ragionare in maniera più chiara e che, tramite la sua applicazione, può evitare errori che si tramutano inevitabilmente in tempo e in soldi persi.

L'azienda Ares S.r.l. gestiva all'incirca 250 dipendenti, con variazioni in aumento nei momenti di festività, suddivisi tra i sei ristoranti e l'ufficio amministrativo. In questa tesi viene analizzato solamente l'organigramma della struttura organizzativa dei ristoranti, poiché di maggiore interesse per l'argomento trattato nell'elaborato.

L'organigramma all'interno dei ristoranti Spiller è suddiviso in due categorie principali:

- FOH (*front of house*): tutti i dipendenti a contatto diretto con il cliente quindi chi lavora in sala e al punto cassa;
- BOH (*back of house*): i dipendenti che lavorano in produzione e quindi non a contatto con il pubblico (tipicamente chi lavora nelle cucine).

La suddivisione appena descritta deriva da studi derivanti dal comportamento e dalla mentalità che il personale sviluppa all'interno del luogo in cui lavora, ed è completamente diversa tra chi è dedito al cliente e chi si trova nell'ambiente cucina³⁰.

Una categoria particolare non di facile collocamento è quella del personale del bar, poiché è a contatto con il pubblico ma si occupa anche di produzione. Normalmente questi addetti sono inclusi tra i FOH siccome la loro produzione avviene davanti al pubblico e non si spostano in altri reparti.

Un'altra importante suddivisione è quella relativa ai componenti della squadra per responsabilità. La prima macro-suddivisione è quella dello staff tra Manager e Operatori, ossia chi ha funzioni manageriali (quindi oltre al proprio lavoro ha anche la responsabilità del lavoro di altre persone) e operatori che hanno responsabilità esclusiva del loro lavoro.

L'azienda Ares aveva creato un proprio modello in cui definiva il numero di ruoli e le mansioni. Di seguito riportiamo l'organizzazione della sala nei ristoranti Spiller:

- Runner (chi apparecchia, sparcchia e porta i piatti);
- Cameriere;
- Responsabile di sala;
- Assistant manager;

³⁰ A volte in questi due ambienti della stessa realtà aziendale ci sono dei dissapori.

- Manager.

L'ampiezza di tutti questi livelli e mansioni è stata strutturata al fine di creare un processo motivazionale all'interno della squadra aziendale. Infatti, è stato riscontrato da studi scientifici che il dipendente che riesce a mantenere costante il proprio livello motivazionale avrà risultati più performanti all'interno della squadra di lavoro e ispirerà anche le altre persone ad un approccio positivo alle mansioni da svolgere nel lavoro. Tutto questo è possibile tramite la creazione di obiettivi professionali da raggiungere individualmente o in squadra.

L'azienda Ares aveva creato un progetto in cui i manager dei ristoranti avevano la possibilità di ricevere un premio economico a fine anno se avessero partecipato al corso sulla gestione del personale e ridotto il costo del personale di 2,5 punti percentuali rispetto al costo dell'anno precedente sul loro ristorante di riferimento.

La comunicazione interna tra le varie linee di congiunzione tra una casella e l'altra dell'organigramma è uno degli elementi che impatta maggiormente nel conto economico aziendale. A volte non è semplice rispettare le linee guida e comprendere a chi si deve fare il rapporto giornaliero o chi è responsabile in caso di problematiche improvvise.

L'organizzazione della comunicazione è importante per definire in momenti critici a chi passare le informazioni. Ogni sera prima dell'apertura del locale avviene una piccola riunione di staff in cui vengono assegnate le mansioni.

Ogni lunedì avviene la riunione tra i manager e lo store manager in cui viene descritto l'andamento della settimana conclusa, viene definito l'obiettivo per la successiva e vengono discusse le problematiche trovate e possibili cambi di personale o richieste di nuove assunzioni.

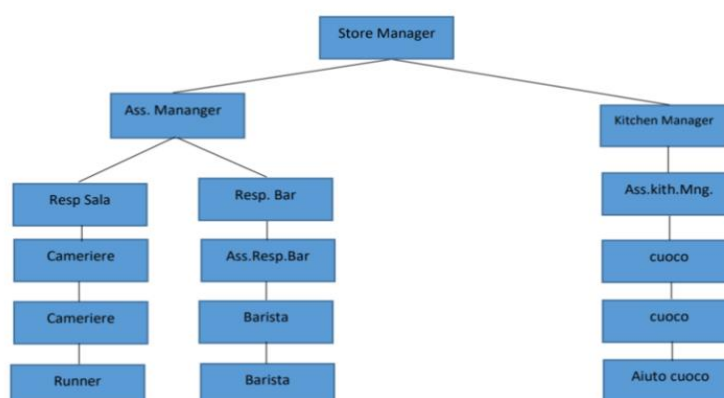
La comunicazione, infine, è la base che permette di fare formazione e di garantire lo sviluppo delle persone e, di conseguenza, il loro grado di felicità.

L'organigramma è stato costruito sulla base delle domande: "Chi fa? Cosa? Quando?". Da questo concetto è stata sviluppata la copertura minima che serve nei tre reparti ossia:

- SALA: una figura manageriale a cui integrare un'altra persona per avere una copertura completa. La seconda figura oltre a svolgere il servizio potrà occuparsi anche di mansioni che richiedono maggiori responsabilità, come ad esempio emettere gli scontrini ed effettuare storni. A queste due figure si aggiungono un numero di operatori (camerieri e runner) in base ai coperti che si andranno a servire;
- CUCINA: un responsabile cucina e il suo vice a cui si andranno a sommare un certo numero di operatori in base alle preparazioni/piatti che si andranno a produrre;
- BAR: anche in questo reparto è presente un responsabile e un numero di operatori che viene definito in base al numero di clienti da servire.

Esiste anche la figura dello store manager che ha la massima responsabilità dell'interno del ristorante. Lo store manager delega ai manager determinate competenze così da avere una visione completa dei processi che vengono svolti e da analizzarli al fine di apportare correzioni se non vengono svolti secondo procedura.

FIG 3.4 Organigramma ristoranti Spiller



Fonte: Ufficio Amministrativo Ares

La struttura dell'organigramma prende forma seguendo la logica della struttura dei reparti dei ristoranti Spiller. L'organigramma alloca nei primi posti le figure manageriali che gestiscono la loro operatività e hanno una maggiore responsabilità rispetto al resto del personale.

La copertura manageriale è un aspetto basilare se si vuole avere il controllo del proprio business. Essi vengono integrati con gli operatori sulla base di quanti clienti devono gestire o quanti piatti devono produrre. Questo tipo di struttura è possibile solo basandosi sui risultati della riunione nella quale viene analizzato il budget che viene svolta ogni inizio mese in cui vengono analizzati i dati del mese precedente (bilancino) e si definiscono gli obiettivi per il mese successivo. A queste riunioni partecipano tutti e sei gli store manager e gli amministratori delegati, i quali hanno precedentemente avuto la riunione con la referente dell'ufficio acquisti e quella dell'ufficio amministrativo con cui è stata decisa la politica da attuare nel futuro.

Ora che la suddivisione dei ruoli è stata chiarita, viene esposta la procedura di emissione dell'ordine di materie prime.

3.6.2 Gestione dell'ordine in Ares S.r.l.

La conduzione di un ristorante richiede la conoscenza delle tecniche di gestione tipiche del settore di pertinenza. Un'azienda ristorativa per avere un buon funzionamento, così come ogni altra attività produttiva e di trasformazione, basa il suo approccio sulla regola: "vendere bene significa, innanzitutto, comprare bene". Vengono così riassunte una serie di competenze specifiche indispensabili per la corretta gestione di un'attività commerciale, dove si acquista della merce che è destinata a essere rivenduta. Nel settore ristorativo la regola appena descritta deve essere rispettata ma è necessario prestare attenzione alle scadenze perché le merci trattate sono molto spesso deperibili e quindi vanno trattate con la massima accortezza. La caratteristica appena descritta obbliga la gestione a adattare una gestione razionale dell'organizzazione e gestione del magazzino, disponendo e movimentando le merci in modo adeguato e predisponendo procedure di controllo (Franco Luisino, 2011).

Nei ristoranti Spiller è necessario avere una buona conoscenza per diventare manager, di essere portati al dialogo e al contatto umano e essere conoscitori delle pratiche commerciali a vari livelli. I manager Spiller e gli store manager ricevono periodicamente le ricerche di mercato effettuate dall'agenzia di marketing, nelle quali viene descritta la possibilità d'impiego e di rendimento delle varie merci e le richieste del mercato target. La squadra manageriale effettua esami comparativi delle varie offerte delle settimane e mesi precedenti, così da definire i piatti che hanno avuto un maggior successo e riproporli magari con promozioni (es. pizza più birra). In altre parole, bisogna saper analizzare vari fattori prima di concludere l'emissione di un ordine essere in grado di produrre cibi di ottima qualità non basta per gestire bene l'azienda.

Nell'attività di ristorazione l'acquisto del cibo è continuamente soggetto alle frequenti e imprevedibili oscillazioni del mercato esterno. La gestione accurata delle spese delle materie prime e il successivo immagazzinamento è una tra le più importanti attività aziendali, così da evitare bilanci consultivi non coerenti con la politica adottata. L'acquisto confuso e senza un metodo, spesso determinato da

tempi ristretti, è molto negativo per un'attività ristorativa. A volte per effettuare un buon acquisto è anche necessario un buon intuito professionale, il quale matura con l'esperienza, e la conoscenza di regole fondamentali e di specifiche tecniche operative. Le regole vengono raggruppate in tre categorie³¹:

- Lo standard di acquisto: nella ristorazione la decisione sugli acquisti parte dal menu, ossia dai prodotti che si vogliono offrire alla clientela. Viene scritto l'elenco delle materie prime utilizzate nel locale, poi vengono definite le diverse qualità delle merci che si possono acquistare. È indispensabile specificare i requisiti quantitativi che devono possedere le diverse materie prime, i quali sono definiti sulla base delle preparazioni che si desiderano offrire e del tipo di clientela a cui ci si vuole rivolgere.
- Il bisogno effettivo: cioè il bisogno reale delle materie prime, il quale costituisce una fase fondamentale di una buona politica degli acquisti. Nei ristoranti la quantità di merce da ordinare non è sempre la stessa nell'arco di un anno. I flussi dei prodotti possono essere influenzati per esempio dal rinnovamento del menu, dai cambi di stagione o dai flussi alternati di clientela. I ristoranti devono cercare di non trovarsi in due situazioni estreme:
 - Non fare scorte di magazzino e telefonare al fornitore ogni qualvolta venga a mancare una materia prima. In questo modo il prezzo della merce non sarà vantaggioso e si avrà il rischio di dover acquistare merce di qualità non ottimale;
 - L'eccesso di rifornimento di merci, soprattutto di prodotti deperibili o costosi, oppure il loro lento utilizzo. In questo caso i costi di immagazzinamento sono elevati, però si potrebbe accedere a sconti derivanti dalle grandi quantità acquistate. Vi sono alcune regole fondamentali da ricordare e adottare: acquistare per tempo, in quantità adeguata e a prezzo vantaggioso.

³¹ La fonte è il referente acquisti degli uffici di Ares S.r.l.

- La scheda merceologica: è uno strumento indispensabile per i ristoranti poiché permette di tenere monitorati i consumi, le rimanenze e la gestione globale sul magazzino. In questo documento sono riportate: la descrizione merceologica di ogni prodotto (tipologia, forma, imballaggio, conservazione), la posizione nel magazzino, le informazioni del contatto del fornitore, i tempi di consegna, il prezzo aggiornato. Nei ristoranti Spiller la seguente scheda è nella piattaforma “Byway” che ha integrato questo documento.

FIG 3.5 Vecchia scheda merceologica Spiller

SCHEDA n. 123									
Articolo: pomodori pelati			Qualità: superiore S. Marzano			Formato: 2 kg		Marca: "La Partenope" Napoli	
LOCALIZZAZIONE:									
Magazzino: principale			Scaffale n. 6			Descrizione: scatole metalliche da 2 kg			
Quantità minima: 5 scatole			Quantità massima: 25 scatole						
Fornitore: Quarengni Forniture Alimentari Via Mozart, 34 - 26900 Lodi (LO)					Ordinazione: singola, da contratto			Periodicità: mensile	

Fonte: Ufficio Acquisti Ares

Nei ristoranti vengono acquistate diverse tipologie di prodotti perché acquistare frutta e verdura o bottiglie di vino può sembrare la stessa cosa a livello di procedura di acquisto nella realtà non lo è. Tutto deriva dalla natura dei prodotti (freschi e deperibili i primi, da invecchiamento i secondi) e questi fattori condizionano le modalità d’acquisto (fornitore, quantità, stoccaggio, immobilizzo del capitale, prezzo, pagamenti). L’ufficio acquisti di Ares ha individuato le principali tipologie di alimenti così da poter poi definire il metodo di approvvigionamento in modo più semplice. Le categorie principali merceologiche sono dieci: frutta e verdura, prodotti ittici freschi, carne fresca e frattaglie, salumi e

carni conservate, prodotti ittici conservati, pasta e riso, scatolame, bevande analcoliche, pasticceria fresca e, infine, vini, liquori e acque minerali.

L'ufficio acquisti ha raggruppato i prodotti appena descritti in quattro gruppi:

- Prodotti freschi di breve durata;
- Prodotti conservati di media durata;
- Prodotti di lunga durata;
- Bevande.

Acquisto dei prodotti freschi

Nei locali Spiller alcuni prodotti freschi (come il pane) vengono prodotti giornalmente autonomamente. Invece altri (tipo carne, pesce, frutta e verdura) vengono acquistati bisettimanalmente presso aziende di fiducia con le quali è stato stipulato un contratto che definisce la qualità dei prodotti acquistati e il prezzo, che deve essere mantenuto durante l'anno. Non esiste, quindi, la necessità di accumulare scorte per lunghi periodi.

La quantità dei prodotti freschi da ordinare è suscettibile di un'ampia variazione, quindi i manager creano delle previsioni di consumo. Tra i prodotti freschi c'è anche la pasticceria nei ristoranti Spiller: alcuni dolci sono realizzati dai cuochi interni (tiramisù, cheesecake) altri invece sono di produzione industriale tipo la sacher o lo strudel.

Acquisto di prodotti conservati di media durata

In questa categoria sono inseriti tutti quei prodotti conservati per un tempo superiore ai prodotti freschi (per esempio salumi e formaggi). Ares si rivolge ai propri grossisti di fiducia ai quali vengono rivolte le ordinazioni bisettimanali. L'azienda considera in questo gruppo anche il caffè poiché, pur essendo un prodotto di lunga durata, è consigliato acquistarlo frequentemente in modo da mantenere un aroma sempre fresco.

Nel controllo dei consumi è fondamentale fare attenzione alle scorte giacenti in magazzino, in quanto si tratta di alimenti in genere costosi che, se vengono acquistati in grandi quantità, immobilizzano un grande capitale essendo di lento smaltimento.

Acquisto dei prodotti di lunga durata

Della seguente tipologia si tende a fare una certa scorta di magazzino. Si tratta di prodotti non deperibili e dal costo abbastanza contenuto (per esempio: pasta, riso, tonno, olio, conserve).

L'acquisto è in genere mensile e i controlli sui consumi vengono fatti con la stessa cadenza delle due precedenti categorie.

TAB. 3.3 Tabella Acquisti Mensili

TABELLA DEGLI ORDINI MENSILI			
PRODOTTI	GIACENZA OTTIMALE (QUANTITÀ)	GIACENZA ATTUALE (QUANTITÀ)	ORDINE DA EFFETTUARE (QUANTITÀ)
pasta all'uovo	50	35	15
riso parboiled	25	18	7
olio d'oliva	35	32	3
tonno in scatola (250 g)	15	10	5
prosciutto crudo	5	2	3
caffè	10	9	1

Fonte: Ufficio Acquisti Ares

Acquisto delle bevande

I ristoranti Spiller fanno grandi approvvigionamenti di bevande analcoliche e acque minerali così da non trovarsi mai scoperti. Il rifornimento per questa categoria è settimanale per alcune referenze (acqua, bevande, birra), mentre invece è mensile o bimensile per l'acquisto del vino, il quale viene acquistato dall'ufficio acquisti e poi distribuito tramite vettore interno ai vari ristoranti della catena.

Il comparto delle bevande alcoliche è stato centralizzato in quanto richiede un elevato impegno di capitale per il ristorante, a differenza della conservazione che non necessita di particolari esigenze. Ares aveva stipulato un contratto a lungo termine con un grossista per determinate bottiglie che erano presenti nel menu.

Una volta definito l'assortimento e le quantità delle merci di cui il ristorante necessita, vengono scelti i fornitori a cui rivolgersi. L'ufficio acquisti ha deciso di non avere un'unica fonte di approvvigionamento, ma più aziende fornitrici (due o tre) in base alle necessità.

La lista di aziende fornitrici è stata scelta basandosi sulle caratteristiche qualitative del prodotto finito. In particolare, viene posta l'attenzione su:

- ✓ Le quantità minime di acquisto;
- ✓ I possibili "sconti/quantità", che non devono portare ad acquisti eccessivi di quantità;
- ✓ Il sistema di fatturazione attuato dal fornitore (emissione fattura alla consegna della merce, quindicinale, estratto conto mensile);
- ✓ Le forme di pagamento (contrassegno, a 30, a 60, o fine mese data fattura);
- ✓ I termini di consegna dei prodotti (all'ordine, a scalare con periodicità programmate, da definire);
- ✓ La frequenza delle visite dei rappresentanti;
- ✓ La distanza dai grossisti, per la tempestività di eventuali rifornimenti urgenti.

Il punto cardine per la scelta del fornitore è la correttezza e l'onestà, non solo in termini di puntualità del servizio offerto, ma anche in funzione della qualità, della freschezza e della genuinità delle merci fornite.

Una volta svolte le procedure sopra elencate il manager formato accede alla piattaforma Byway nei giorni stabiliti per gli ordini (lunedì e giovedì) e potrà effettuare l'ordine di materie prime di cui il ristorante ha necessità. L'acquisto viene definito dall'ufficio acquisti di Ares, poiché il manager ha una lista bloccata di referenze e di fornitori tra cui può scegliere.

CAPITOLO 4: UNA NUOVA PROSPETTIVA

Ogni impresa può essere vista come un anello di una catena che collega fornitori e clienti. Questo network di imprese e persone, che vanno dal produttore della materia prima fino al cliente finale, è detto *supply chain* e la gestione integrata di questa struttura distributiva è definita *supply chain management* (SCM). Un buon coordinamento fra tutti questi attori del canale è sicuramente fonte di vantaggio competitivo e, inoltre, aumenta la quantità del servizio offerta al cliente finale.

Nei capitoli precedenti è stata analizzata a livello teorico e pratico la struttura attuale del magazzino dell'azienda Ares S.r.l., in questo capitolo vengono proposte delle alternative per la gestione del magazzino.

Infatti, nel primo paragrafo vengono introdotte le operazioni di gestione del magazzino a livello generale per poi essere applicate nel settore ristorativo, tramite l'operazione di calcolo del *food cost*. Dopo questa introduzione vengono studiate quattro tipologie di gestione dello *stock* di magazzino (FIFO, LIFO, JIT, Analisi ABC) sia a livello teorico che tramite l'applicazione nel caso di studio del seguente elaborato. Durante l'applicazione saranno analizzati i vantaggi e svantaggi di ogni metodo, così da poter fornire ad Ares S.r.l. nuove opportunità di gestione.

4.1 Operazioni di gestione del magazzino

La gestione del magazzino è caratterizzata da operazioni che possono essere effettuate con l'integrazione di un *software* o tramite metodi più tradizionali come carta e penna. La gestione di un ristorante, che sia di piccola o di grande dimensione, richiede la conoscenza dei costi e ricavi poiché questi aspetti fanno la differenza sostanziale tra il successo e l'insuccesso di una attività. In particolar modo, la gestione del magazzino è fondamentale per assicurare il miglior servizio possibile, una corretta gestione tra sala e cucina e un controllo accurato sui guadagni (Franco Luisina, 2011).

Le catene di ristoranti affidano la gestione del proprio magazzino a *software* che permettono di controllare l'attività generale e di monitorare puntualmente le giacenze (Franco Luise, 2011).

Riporto di seguito le principali operazioni (Massimo Ronchi, 2017):

- Giacenza degli articoli;
- Invio degli ordini ai fornitori;
- Controllo di furti e sprechi;
- Il calcolo del *food cost*;
- Le statistiche dei piatti.

Il direttore di un ristorante ha la necessità di avere le scorte sempre ben visibili così da evitare rotture di produzione che potrebbero verificarsi dopo gli ordini effettuati dai clienti durante il servizio (Franco Luise, 2011).

L'invio degli ordini ai fornitori deve essere effettuato seguendo una logica basata su statistiche quanto più possibili aggiornate sui seguenti punti (Referente Acquisti Ares, 2021):

- Piatti più venduti,
- Confronto costi/ricavi,
- Valorizzazione delle materie prime.

La coordinazione di questi tre elementi porta all'ottimizzazione della gestione del locale e permette un controllo costante delle giacenze in magazzino.

Alcune tra le problematiche all'interno dei ristoranti sono gli ammanchi o gli sprechi. Per quanto i responsabili cerchino di limitare questi comportamenti scorretti da parte dei dipendenti, tali problemi non sono di facile risoluzione soprattutto quando si lavora nell'ambito del *food and beverage* (Referente Acquisti Ares, 2021).

Il *food cost* è il misuratore dei prezzi di vendita del *food and beverage*, i quali derivano dalla sommatoria dei seguenti elementi (Luca Sessa, 2018):

- Costo delle materie prime;
- Altri costi variabili;
- Costo del lavoro;
- Costi generali;
- Quota di profitto.

La formula per il calcolo del *food cost* è quindi la seguente:

$$\frac{\text{Costo netto merci}}{\text{Ricavi rettificati}} * 100.$$

I ricavi rettificati che si trovano al denominatore della formula si ottengono togliendo dalla somma dei ricavi totali i pasti offerti dall'imprenditore e il costo dei pasti consumati dai dipendenti.

Comprendere quali sono i prodotti maggiormente ordinati e consumati per l'azienda è importante perché permette di ordinare la giusta quantità di materie prime e definire con attenzione i prezzi dei piatti, creare le promozioni o spingere la vendita di piatti che permettono un maggior guadagno. Per effettuare questo tipo di statistiche sono necessari dati che garantiscono una certa sicurezza nella elaborazione, per questa ragione questi calcoli vengono effettuati per mezzo di *software* specializzati.

4.2 Gestione del magazzino alternativa

Le scorte di magazzino per l'azienda rappresentano un'opportunità nella gestione della produzione ma anche un costo da ridurre. I metodi per la gestione delle scorte aiutano a ridurre gli oneri legati allo *stock*, i metodi per la gestione delle scorte aiutano a ridurre fino al 25% gli oneri legati allo *stock*. Gestire le scorte in modo efficiente genera un impatto positivo a livello economico e a livello di strategie delle imprese.

I metodi per la gestione dello stock di magazzino sono (Macalux, 2021):

1. Fifo (*First In, First Out*);
2. Lifo (*Last In, First Out*);

3. Modello di Wilson o del lotto economico (EOQ);
4. *Just in Time* (JIT);
5. Analisi ABC.

Nei paragrafi successivi verranno analizzati i metodi appena elencati per la gestione dello *stock* di magazzino, i quali verranno poi applicati al caso di studio del seguente elaborato, la catena di ristoranti Spiller, analizzandone la fattibilità sulla tipologia di referenze stoccate all'interno del magazzino. Il modello di Wilson o del lotto economico (EOQ) non verrà analizzato poiché è stato descritto ampiamente nel capitolo 2 di questo elaborato.

4.2.1 FIFO (*Fist In, First Out*)

Il termine FIFO è l'acronimo inglese di *First In First Out* cioè il metodo di transito di una coda (oggetti di qualunque natura, anche virtuali): “primo ad entrare, primo ad uscire”, secondo quanto scrive l'enciclopedia online. Il metodo FIFO è la modalità di immagazzinamento delle scorte secondo cui il primo oggetto introdotto è il primo ad uscire.

Il FIFO viene definito come un metodo razionale perché evita l'obsolescenza o la scadenza (nel caso si utilizzino merci deperibili) delle materie prime o delle merci quindi le prime referenze arrivate dovranno essere le prime a essere consumate; per questo è noto anche con il nome di FIFO (*First Ended (o expired), First out*).

Dopo la spiegazione delle principali caratteristiche del FIFO viene ora descritta l'applicazione del metodo del FIFO all'interno dei ristoranti Spiller.

4.2.2 Applicazione del FIFO in Ares

Nella gestione del magazzino di un'azienda nel campo della ristorazione è importante l'ottimizzazione, la quale si ottiene coordinando le fasi di approvvigionamento, che devono essere commisurate alle caratteristiche del locale e valutate considerando i volumi di consumo e lo spazio a disposizione. Alcune

referenze necessitano dell'utilizzo del metodo FIFO perché hanno un'alta deperibilità o una data di scadenza molto ravvicinata nel tempo.

Per gestire al meglio le scorte di un ristorante bisogna innanzitutto operare una distinzione fondamentale tra alimenti deperibili e non deperibili. Nel primo caso ci sono i prodotti da conservare a temperatura controllata, quali ad esempio latticini, carne, pollame e pesce. Gli altri alimenti invece possono essere conservati a temperatura ambiente, come la pasta secca, il riso, la farina, la passata di pomodoro.

I prodotti deperibili richiedono il metodo FIFO poiché è necessario per mantenere il livello alto di qualità del cibo utilizzabile nella lavorazione all'interno della cucina. I ristoranti Spiller hanno un indice di rotazione³² per i prodotti deperibili molto elevato in quanto i fornitori effettuano due consegne a settimana.

Quanto descritto poc'anzi nella realtà della gestione viene fatto inconsapevolmente dagli addetti, i quali ritengono più logico usare per primi i prodotti che hanno un rischio elevato di deperibilità.

Il metodo FIFO può essere utilizzato in Ares S.r.l. per tutte le tipologie di prodotti che detiene in stock, e questo sistema è ad oggi utilizzato soprattutto per la merce deperibile.

4.3 LIFO (*Last In, First Out*)

Il termine LIFO è l'acronimo inglese Last In, First Out. Tale sistema prevede che i beni acquistati più recentemente (gli ultimi ad entrare) siano i primi ad essere venduti (first out). Nella pratica di magazzino significa che vengono utilizzate per prime le merci arrivate per ultime. Viene proposto un esempio al fine di definire questo metodo con maggiore chiarezza: se si immagina una pila di piatti, l'ultimo piatto appoggiato in cima è il primo a essere prelevato. Invece la base della pila, ovvero il primo piatto, verrà prelevato per ultimo (Macalux, 2021).

³² Indice di rotazione definito nel capitolo 3 paragrafo 3.1 dell'elaborato.

Il metodo LIFO può essere utilizzato per registrare il valore delle rimanenze del magazzino poiché incide direttamente sulle attività di deposito e prelievo.

Il metodo del LIFO ha quattro vantaggi principali nell'utilizzo (Macalux, 2021):

- Semplificazione della gestione delle scorte: i beni non hanno restrizione di consumo particolare, rischio di obsolescenza basso;
- La possibilità di lavorare in una sola corsia: le operazioni sono svolte in un unico corridoio;
- Compatibilità con lo stoccaggio di prodotti secchi tipo cereali, farina, mattoni o ghiaia;
- Costo di fabbricazione più equo.

Le soluzioni ottime per la gestione del magazzino con il criterio del LIFO sono le seguenti (Macalux, 2021):

- Le scaffalature per pallet *push-back*: questa tipologia è progettata per immagazzinare pallet nel fondo del tunnel. Viene usato un solo canale per stoccare una sola referenza;
- Le scaffalature compatte *drive-in/drive-through*: questa soluzione massimizza lo spazio disponibile ed elimina i corridoi di lavoro tra le scaffalature, ottimizzando così la densità di magazzinaggio.

Con il metodo appena descritto LIFO i nuovi articoli che giungono in magazzino si trovano sempre davanti a quelli vecchi. Il principale svantaggio di questo criterio risiede nella poca flessibilità che offre in termini di rotazione dei prodotti.

Dopo la spiegazione delle principali caratteristiche del LIFO viene ora descritta l'applicazione del metodo del LIFO all'interno dei ristoranti Spiller.

4.3.1 Applicazione del LIFO

Nel caso in cui Ares decidesse di utilizzare il LIFO nella gestione del magazzino troverebbe alcuni svantaggi nell'applicazione, dati soprattutto dalla tipologia di referenze stoccate. Il metodo LIFO viene utilizzato in società rifornite con merce di grande quantità e stoccata in pallet (o metodi simili) e le referenze adoperate sono poche.

Un tipico magazzino di un ristorante ha varie tipologie di articoli, le quali possono essere suddivise in base alla deperibilità,³³ poiché la preparazione dei piatti richiede una miscela di prodotti diversi.

Il metodo LIFO potrebbe essere utilizzato per i prodotti in cui la qualità rimane costante nel lungo periodo, tipo i detersivi, le farine, la pasta, per prodotti non deperibili. Ma in questo caso verrebbe perso il beneficio derivante dalla locazione dei prodotti in specifiche scaffalature. Infatti, il magazzino di un ristorante è di tipologia manuale e non viene basato su procedure standardizzate ma semplicemente dalla scelta dell'addetto il quale necessita della referenza per la produzione.

4.4 JIT (*Just in Time*)

Il metodo *Just in Time* (in inglese “appena in tempo”) ³⁴ porta con sé una rivoluzione nella filosofia industriale che ha soppiantato il “vecchio metodo” di produrre prodotti finiti per il magazzino in attesa di essere venduti (detto logica *push*) passando alla logica *pull*. In tal modo si produce solamente ciò che è già stato venduto o che si prevede di vendere in tempi brevi (Fontana- Caroli, 2013).

Il modello gestionale *Just in time* è stato ideato da Toyota, che nei primi anni di vita dell'azienda lo applicava nell'ambito produttivo ma con il tempo ha iniziato ad usarlo anche per aspetti legati alla logistica.

³³ La definizione di articoli: definiti deperibili e nel capitolo 4 paragrafo 4.3.1.

³⁴ Molto spesso tradotto con l'espressione “Solo quando necessario”.

Il concetto principale del *Just in time* è l'eliminazione di tutti gli sprechi e di tutti i costi inutili che si verificano durante il processo produttivo. Questa tecnica porta all'eliminazione di tutte quelle attività che non costituiscono un valore aggiunto al prodotto finale e pertanto rallentano il flusso dei materiali. I prodotti che vengono realizzati in una produzione di tipo *Just in Time* sono di elevata qualità e sono disponibili nel momento desiderato (Macalux, 2021).

I due grandi obiettivi del *Just in time* sono ottimizzazione della gestione e riduzione degli sprechi. Il *Just in time* apporta anche altri vantaggi alle imprese (Macalux, 2021):

- Abbatte i costi legati allo stoccaggio: la produzione si limita a realizzare il necessario, e in tal modo viene ridotta la quantità di merci in *stock* e diminuiscono i costi della conservazione;
- Riduce il rischio di obsolescenza dei prodotti poiché si lavora sempre con livelli di *stock* minimi;
- Conferisce alle aziende una maggiore capacità di reazione di fronte a eventuali fluttuazioni del mercato.

L'applicazione del *Just in time* permette di ridurre le spese derivanti dall'accumulo di materie prime, le quali se restano ferme in deposito non generano valore. Tuttavia, per poter utilizzare il modello *Just in time* è necessario intervenire sulle fasi a monte.

Il modello *Just in Time* richiede determinate condizioni per essere applicato nell'organizzativo. Ecco la lista dei principali requisiti da soddisfare (Macalux, 2021):

1. Il flusso delle informazioni deve essere fluido e costante: è necessaria un'ottima coordinazione tra fornitori, produttori e clienti;
2. È essenziale avere un cerchio di fornitori affidabili e mettere in secondo piano l'acquisto di grandi quantità di prodotti a prezzo speciale. Questo comporta una rigida politica nella selezione dei fornitori.

I due requisiti appena elencati mostrano come il modello *Just in time* che fa leva sulla capacità di adeguare la produzione alla domanda sia difficile da attuare. Nel caso in cui la domanda abbia una variazione non regolabile, il comparto produttivo può finire sotto pressione poiché deve essere in grado di adattare i propri tempi di lavorazione alla variazione della domanda.

Alcune realtà aziendali per rendere meno stressante per i lavoratori il modello *Just in Time* puro applicano il modello più “*soft*”. In questa versione viene predisposto un minimo di *stock* per quei prodotti che hanno un indice di rotazione alto; rispetto al modello *Just in time* tradizionale in questo caso si lavora in funzione della domanda, ma non si dipende completamente da essa, e così la filiera produttiva risulta meno sotto pressione (Fontana- Caroli, 2013).

I sistemi di stoccaggio si contraddistinguono per l’orientamento al modello gestionale *lean* (Macalux, 2021):

- Un *layout* pensato alla logistica snella: il magazzino viene organizzato con lo scopo di creare un’area agile nell’utilizzo tramite un corretto *mix* tra organizzazione delle aree e soluzioni di stoccaggio. Le merci che vengono stoccate all’interno di questi impianti devono essere disponibili rapidamente; esistono tre metodi per raggiungere questo obiettivo:
 - Riduzione delle distanze che gli operatori devono percorrere o installare dei circuiti di nastri trasportatori;
 - Costruire magazzini automatici per i prodotti con un basso indice di rotazione. Adottare scaffali *picking* per i prodotti con un alto indice di rotazione ai quali è necessario accedere direttamente;
 - Posizionare le referenze definendo un piano strategico con gli accessi del magazzino. Questo tipo di spostamento rende più fluide le fasi di ricevimento e spedizione delle merci.
- L’inventario con il metodo del *Just In Time*: per lo svolgimento vi è necessità che tutti gli attori siano coordinati nella *supply chain*³⁵ così da

³⁵ Vedi capitolo 1 paragrafo 1.1.

ottenere precisione e controllo. L'integrazione con programmi gestionali permette:

- La sincronizzazione fra magazzino e il resto degli attori della filiera. Il *software* permette una facile coordinazione tra i fornitori e il controllo merci in entrata;
- La mappatura del magazzino per mezzo del *software*, il quale crea delle disposizioni intelligenti per le merci sulle scaffalature;
- L'ottimizzazione della preparazione degli ordini tramite una riduzione degli errori.

Il modello *Just In Time* è un modello che garantisce vantaggi importanti ma richiede una complessità organizzativa rilevante. Il più piccolo errore nella coordinazione o comunicazione può intaccare l'intero sistema produttivo. Per questo motivo a volte è meglio optare per la lettura più *soft* della filosofia *Just In Time*.

Dopo la spiegazione delle principali caratteristiche del modello *Just In Time* viene ora descritta l'applicazione di questo metodo all'interno dei ristoranti Spiller.

4.4.1 Applicazione del *Just In Time*

Il modello *Just In Time* si applica perfettamente alla gestione del magazzino dei ristoranti, il suo punto di forza sta nel fatto che i ristoranti hanno un tipo di produzione con un basso ciclo di rotazione.

Nel settore della ristorazione la produzione è successiva alla richiesta del cliente, infatti, i cuochi iniziano a cucinare i piatti presenti nel menu solamente dopo aver ricevuto la comanda dal cameriere.³⁶ Per tale ragione la cucina non può iniziare la produzione basandosi sulle statistiche del venduto o altri strumenti di analisi, che sono utili nella fase di acquisto della merce dei fornitori.

³⁶ La comanda è il documento in cui il cameriere segna i piatti richiesti dal cliente per questo processo può essere utilizzato un palmare o il più tradizionale foglietto di carta.

I ristoranti Spiller non possono applicare la filosofia *Just In Time* pura ma utilizzerebbero il *Just In Time soft* in quanto vengono creati dei semilavorati come, per esempio, il ragù e la crema pasticcera.

I punti vendita Spiller hanno al loro interno un magazzino strutturato secondo una logica di ottimizzazione della reperibilità dei prodotti e utilizzano un *software*³⁷ per la gestione degli ordini. I fornitori della catena Spiller per essere inseriti in lista firmano un accordo tra le parti in cui assicurano una coordinazione tra i punti vendita e la loro azienda e il rispetto di alcune regole come, per esempio, la consegna nei giorni di martedì e venerdì entro mezzogiorno.

Il *Just In Time* nella versione *soft* è un modello che si adatta molto alla struttura di Ares S.r.l. per la produzione ma anche per quanto riguarda la logistica del magazzino e la coordinazione con i fornitori. L'integrazione della figura del magazziniere sarebbe di difficile applicazione in quanto non è attualmente presente nell'organigramma aziendale.

4.5 Analisi ABC

Alcune attività come la previsione delle vendite o il controllo delle scorte risultano molto costose se l'azienda produce un numero elevato di articoli. Il principio di Pareto dice che: “una piccola frazione di un determinato universo è sempre quella che ha l'impatto maggiore sugli effetti da questa provocati” (Maraschi, 2012, p. 36). Questa affermazione è sostenuta per esempio dal fatto che, in molte imprese, la maggior parte del fatturato dipende dalla vendita di pochi articoli o, una piccola percentuale di prodotti generi un alto numero di reclami³⁸ o, un 20% di clienti realizza l'80% del fatturato, ecc. Se le aziende riescono ad individuare quali sono i prodotti maggiormente profittevoli, i clienti più importanti,

³⁷ Il *software* a cui ci si riferisce è la piattaforma Byway descritta nel capitolo 3.

³⁸ In alcuni casi sono immessi nel mercato dei prodotti non testati accuratamente, con lo scopo di contenere i costi di progettazione e sviluppo. Questi articoli potrebbero poi presentare vari difetti di fabbrica, generando reclami da parte dei clienti e costringendo l'azienda a porvi rimedio.

le lamentele più frequenti ecc., è possibile porre maggiore attenzione e distribuire più efficientemente le proprie risorse (tempo, denaro, lavoro, ecc.).

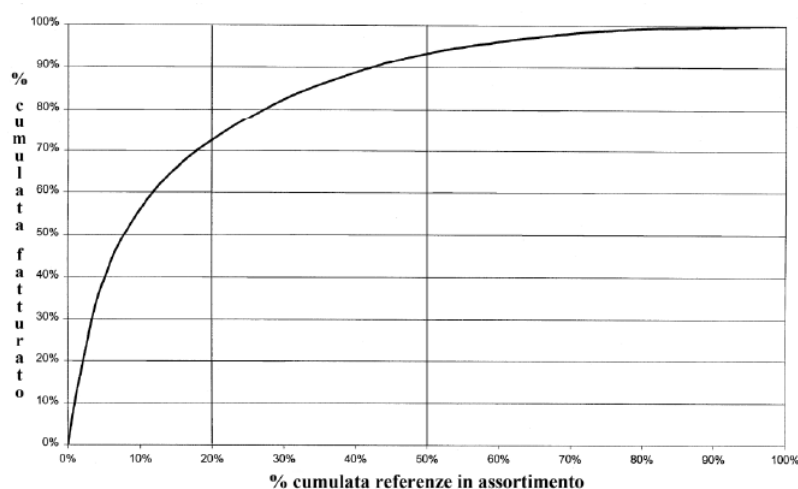
Il principio di Pareto viene utilizzato dall'analisi ABC al fine di riconoscere la concentrazione di determinati fenomeni. In particolare, "in presenza di un universo composto da più elementi, l'analisi suddetta permette di individuare se un dato carattere è concentrato su pochi di essi o si distribuisce uniformemente su tutti" (Urgeletti Tinarelli, 1981). L'analisi ABC è uno strumento di tipo generale che si può applicare a tutti gli aspetti aziendali, a condizione che siano ordinabili.

Nel seguente elaborato l'analisi ABC viene utilizzata nella gestione delle scorte e consente di osservare come il fatturato si distribuisce tra i vari articoli in magazzino. Viene definito quali sono i prodotti che hanno una maggiore incidenza sui costi e ricavi. I prodotti vengono suddivisi in tre classi:

- a) Articoli di classi A: producono i volumi di vendita più alti e contribuiscono per una percentuale molto elevata (circa l'80%) ai costi di immobilizzo dei capitali; questa classe include generalmente il 20% degli articoli trattati.
- b) Articoli di classe B: i prodotti di valore intermedio; approssimativamente, comprendono il 30% dello *stock* e valgono circa il 15% del fatturato totale.
- c) Articoli di classe C: comprendono tutte le voci rimanenti del magazzino (all'incirca il 50% dello *stock*) e, globalmente, coprono un valore vicino al 5% del fatturato.

Il diagramma di Pareto, rappresentato nella figura 4.1, illustra la curva ABC. Nell'esempio, viene dimostrato come il 20% degli articoli (classe A) contribuisca a circa il 75% del fatturato, mentre il restante quindi una percentuale all'incirca dal 70% (classe B e C) ne genera solamente il 25%.

FIG 4.1 – La curva ABC



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

L'analisi ABC, come descritto poc'anzi, serve per avere una gestione differenziata delle scorte. Questo comporta una sostanziale differenza nelle scorte tra la classe A e la classe C. Il gruppo A contribuisce maggiormente al fatturato ma solitamente genera anche i costi di immobilizzazione più importanti. Per l'azienda è importantissima la gestione delle scorte della classe A perché devono essere mantenute al punto giusto, senza eccedere. A differenza, il gruppo C ha invece, spesso, una gestione approssimata e quindi una scorta di sicurezza più consistente.

La seguente tabella riassume alcune indicazioni gestionali suddivise in base alla classe di fatturato nella quale ricadono i vari prodotti.

TAB 4.1 – Regole di gestione in funzione della classe di fatturato.

Classe A	Classe B	Classe C
<ul style="list-style-type: none"> - registrazione accurata di ogni movimento di magazzino - Compilazione di report periodici (mensili) dell'andamento delle giacenze - Stima della domanda e orientamento, se possibile, della stessa attraverso promozioni, pubblicità, eventi, ... - Utilizzo di tecniche previsionali per la stima dei possibili trend futuri - Revisione frequente dei parametri decisionali 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di metodi più semplici rispetto a quelli utilizzati per i codici di classe A - Revisione periodica con frequenza inferiore rispetto ai codici di classe A 	<ul style="list-style-type: none"> - Non è necessario registrare ogni singola transazione, perché sarebbe troppo costoso - Revisione periodica dell'inventario con un intervallo relativamente lungo (3 o 6 mesi), o revisione continua cercando di ridurre i costi di controllo - Non è consigliabile l'adozione di modelli di gestione complessi

Fonte: Maraschi, E. (2012)

La tabella dimostra come descritto poc'anzi che gli articoli appartenenti al gruppo A devono essere gestiti con particolare attenzione. Tipicamente la politica aziendale adottata prevede che i prodotti di classe A utilizzino il punto di riordino variabile o a brevissimo intervallo di riordino; per le merci del gruppo C, al contrario, sono previsti intervalli molto estesi. Recentemente l'integrazione dei *software* ha permesso di gestire con maggiore precisione ogni voce del magazzino, annullando le differenze di costo.

È necessario fare alcune osservazioni sul metodo d'analisi ABC prima di analizzare la situazione presente in Ares S.r.l.

In primo luogo, l'analisi ABC è una classificazione³⁹ altamente soggettiva: non è escluso, ad esempio, che le classi individuabili siano due, quattro, o più.

In secondo luogo, alcuni prodotti dei gruppi B o C possono avere maggiore criticità rispetto al gruppo A. Un esempio di criticità è quando un prodotto di categoria B o C viene mantenuto attivo solo per mantenere una nicchia di mercato

³⁹ Vedi paragrafo 2.1.1 in cui viene descritta la classificazione presente in Ares S.r.l.

o perché è complementare ad altri articoli più profittevoli. La gestione delle scorte di tali articoli critici ha dunque una valenza strategica e va diretta con cura.

In terzo luogo, può capitare che un prodotto appena immesso sul mercato ricada erroneamente nella classe C a causa della sua maturità relativa (per esempio se l'analisi ABC viene effettuata subito dopo l'introduzione del nuovo articolo). In alcuni casi i nuovi prodotti possono determinare il futuro dell'impresa, dato che i nuovi prodotti devono essere gestiti con particolare attenzione, soprattutto se ricadono nel gruppo C.

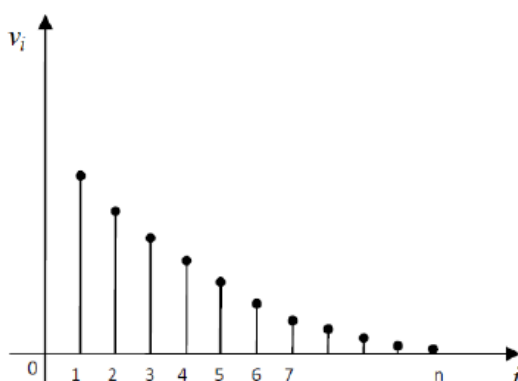
4.5.1 Procedimento di analisi ABC

Per portare a termine un'analisi ABC basata sul fatturato in un'azienda è necessario seguire un metodo costituito da cinque fasi:

1. Vengono raccolti i dati relativi al fatturato⁴⁰ di ciascuna referenza, con n articoli da studiare e v_i fatturato dell'articolo i -esimo ($i = 1, \dots, n$), si ordinano poi gli articoli in ordine decrescente rispetto a v_i stesso;
2. Dopo il calcolo del fatturato totale $V = \sum_1^n (v_i)$ si determina il rapporto tra il fatturato di ogni articolo e il fatturato totale, cioè $b_i = v_i/V$. Questo rapporto percentuale ha la medesima distribuzione dei v_i ;

⁴⁰ Per eseguire un'analisi ABC sulle referenze, è necessario conoscere il fatturato di ogni singolo articolo. Come prima operazione viene creato l'elenco in ordine decrescente rispetto a v_i e, poi, di proseguire con le operazioni spiegate nei successivi punti del procedimento.

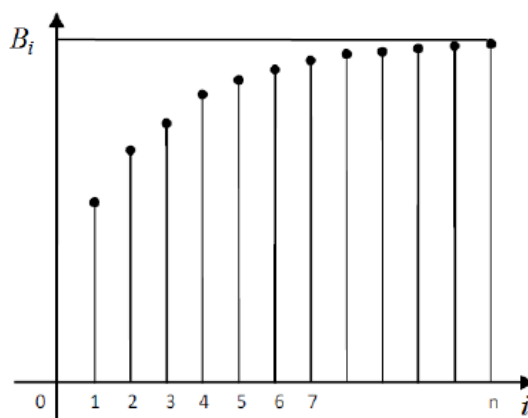
FIG 4.2– Distribuzione v_i



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

3. Dopo di che viene calcolata la somma cumulata dei B_i che, per i primi i eliminati, risulta $B_i = \sum_1^i (b_s)$, con $i = 1, \dots, n$, rappresenta la loro distribuzione accumulata;

FIG 4.3 – Distribuzione B_i



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

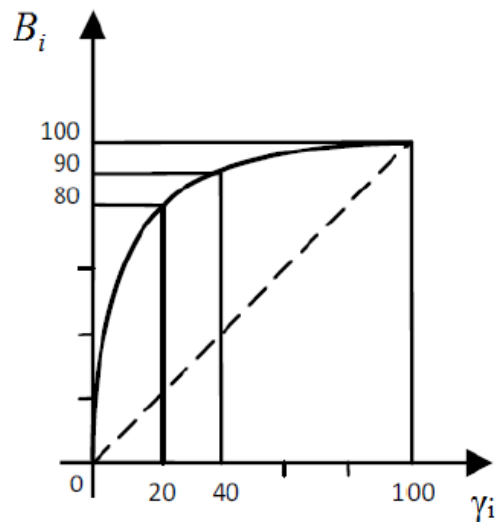
4. Viene ora assegnato ad ogni articolo la relativa classe di appartenenza in funzione dei limiti prefissati (L_1, L_2, L_3 indicano le percentuali cumulate di fatturato utili a definire le tre classi), cioè:
 - Classe A se $B_i \leq L_1$;

- Classe B se $L_1 < B_i \leq L_2$;
 - Classe C se $L_2 < B_i \leq L_3$.
5. A questo punto, si determina la concentrazione del fatturato sulle voci di magazzino:
- Calcolare il peso che ciascun prodotto ha sul totale delle referenze, in termine percentuali. Dato che il numero di articoli è n , ognuno di essi è $1/n$ delle voci. La somma cumulata di tali percentuali è:

$$\gamma_i = i/n, \text{ con } i = 1, \dots, n.$$
 - Associare ogni B_i al relativo γ_i .

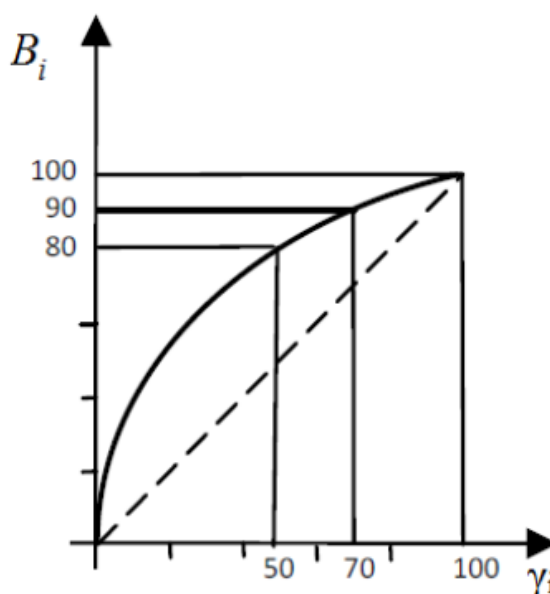
La relazione tra B_i e γ_i rappresenta la concentrazione del fatturato e può venire illustrata in un sistema cartesiano, con una curva che sarà tanto più lontana dalla bisettrice del piano quanto più elevata è la concentrazione del fenomeno studiato. Nelle due figure seguenti sono riportati due esempi, il primo ad alta concentrazione, il secondo a bassa concentrazione.

FIG 4.4 – Relazione tra B_i e γ_i caratterizzata da alta concentrazione



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

FIG 4.5 – Relazione tra B_i e γ_i caratterizzata da bassa concentrazione



Fonte: Urgeletti Tinarelli, G. (1981)

Nel primo grafico, il quale ha una contrazione più elevata, notiamo una pendenza della curva superiore più ripida nel primo tratto – pochi prodotti generano un alto valore – mentre nel secondo tratto è quasi nulla, dove una bassa percentuale di fatturato è distribuita su un numero consistente di articoli. Nel secondo grafico, invece, l'affluenza è minore e l'inclinazione della curva cresce più lentamente (a un fatturato dell'80% contribuisce infatti il 50% dei prodotti anziché il solo 20%); di conseguenza, anche le referenze di classe C sono meno onerose.

Dopo la spiegazione delle principali caratteristiche del modello Analisi ABC viene ora descritta l'applicazione del metodo Analisi ABC all'interno dei ristoranti Spiller.

4.5.2 Analisi ABC delle referenze Ares S.r.l.

L'analisi ABC nella gestione del magazzino di Ares non è di semplice attuazione poiché le referenze non sono perlopiù a vendita diretta ma richiedono una rielaborazione delle referenze. Le ipotesi più significative sono quindi:

- L'azienda utilizza 500 articoli. Per semplicità, ha scelto di eseguire l'analisi ABC non sulle singole referenze ma su famiglie di prodotti. In questo modo, il magazzino Ares verrà suddiviso per gruppi: carne, pesce, bevande, alcol, e così via;
- I prodotti acquistati dai cinque maggiori clienti rispecchiano maggiormente la distribuzione e le vendite totali. Quindi in termini percentuali, non vi è differenza se si analizzano solamente le vendite di questo campione di acquirenti anziché dell'intero universo di campioni.

Nella tabella 4.2 seguente sono elencate le 12 categorie individuate, il loro rispettivo fatturato – in euro e in valore percentuale sulle vendite totali, cioè b_i – e i valori B_i e γ_i utili a valutare la concentrazione del fatturato sulle relative famiglie.

TAB 4.2 – Tabella riassuntiva

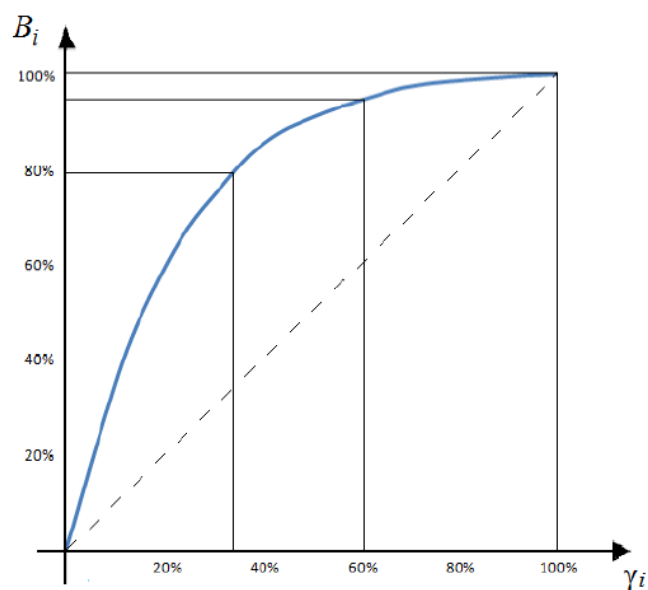
#	FAMIGLIA PRODOTTI	VALORE VENDUTO ANNO 2019 (€)	b_i	B_i	γ_i
1	Carne	770.980,00	24,56%	24,56%	8,33%
2	Pesce	480.780,00	15,32%	39,87%	16,67%
3	Pizza	550.890,00	17,55%	57,42%	25,00%
4	Primi	478.960,00	15,26%	72,68%	33,33%
5	Panini	296.540,00	9,45%	82,13%	41,67%
6	Dolci	75.980,00	2,42%	84,55%	50,00%
7	Verdura	35.980,00	1,15%	85,69%	58,33%
8	Frutta	13.650,00	0,43%	86,13%	66,67%
9	Birra	298.560,00	9,51%	95,64%	75,00%
10	Bevande Alcoliche	55.670,00	1,77%	97,41%	83,33%
11	Bevande Analcoliche	35.670,00	1,14%	98,55%	91,67%
12	Vini	45.560,00	1,45%	100,00%	100,00%
TOT		3.139.220,00	100%		

Fonte: elaborazione propria

Come si nota la tabella mostra che il fatturato è formato per l'80% dalle prime cinque voci della tabella e questo inserisce nel gruppo A le voci: Carne,

Pesce, Pizza, Primi e Panini. Nel gruppo B invece sono inserite le voci: Dolci, Frutta, Verdura e Birra che incidono per il 13%. Il gruppo C invece incide nel fatturato per il 4% ed è composto dalle voci: Bevande Alcoliche o Analcoliche e Vini. Queste considerazioni sono sufficienti per valutare la concentrazione del fatturato ma si può osservare ancora più chiaramente nella figura sottostante.

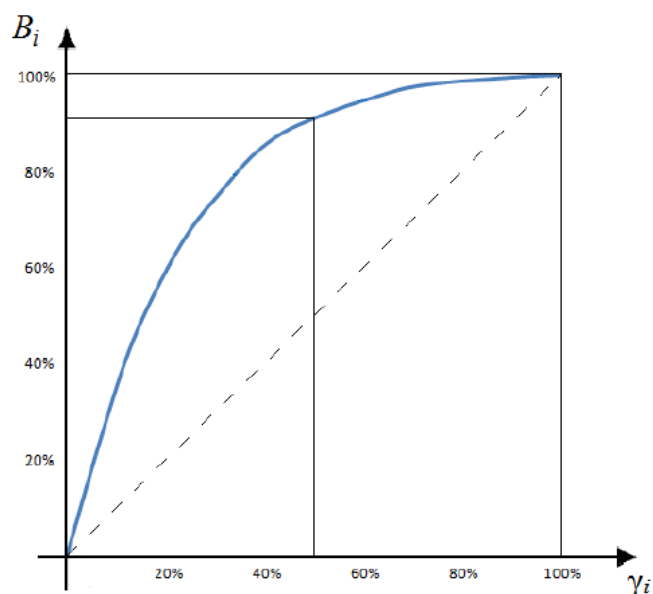
FIG 4.6 – Concentrazione del fatturato



Fonte: elaborazione propria

La figura dimostra un andamento né di bassa concentrazione né di alta concentrazione; l'azienda Ares ha una concentrazione media. Anche se la famiglia C non ha un alto rendimento nel fatturato non può essere né eliminata né sostituita poiché comprende elementi essenziali nella ristorazione.

FIG 4.7- Concentrazione del fatturato (II)



Fonte: elaborazione propria

Anche questa seconda rappresentazione grafica come la prima denota il fatto che le classi di traino sono la A e la B. Se la gestione di Ares avesse come obiettivo principale la birreria si avrebbe un'inversione di importanza e l'attuale C sarebbe la classe A. Gli amministratori stanno vagliando l'opportunità di aprire nuovi locali su Milano con il concept "Birreria con Cucina", e per tale tipologia si avrebbe un'analisi ABC opposta a quella ottenuta con gli attuali ristoranti Spiller, che vedono il servizio di ristorazione come tema centrale del fatturato.

CONCLUSIONE

La maggior parte delle attività di logistiche viene svolta all'interno del magazzino. Ricevimento delle merci, stoccaggio e preparazione dell'ordine sono tutte operazioni di fondamentale importanza e che devono essere organizzate con particolare attenzione. Per quanto riguarda l'azienda analizzata, il percorso di tesi seguito ha riscontrato una buona gestione complessiva del magazzino.

In particolare, l'analisi ABC che è stata compiuta sulle referenze trattate ha confermato che i prodotti che hanno una maggiore incisione sul fatturato sono anche quelli che vengono gestiti con maggiore cura. Di fatto, fra tutti i prodotti venduti dall'azienda, le scorte di quelli considerati di categoria A (carne, pesce, pizza) sono soggetti a riordini frequenti per mantenere un livello corretto di giacenza, la quale viene controllata di frequente tramite il *software* in utilizzo. Vi è da puntualizzare che tali articoli sono inseriti nelle classe A sia perché il loro contributo alla formazione del fatturato è importante, sia per il loro alto valore strategico. Tali referenze, infatti, sono richieste dalla maggior parte di clienti dei ristoranti e, se non disponibili, possono lasciare un ricordo negativo al cliente che difficilmente tornerebbe.

Il primo obiettivo della tesi è stato quello di analizzare l'attuale gestione del magazzino, tramite l'analisi della classificazione e della codificazione delle referenze gestite dai ristoranti, discusso nel secondo capitolo. La gestione dei magazzini può essere definita ottimale per il settore di appartenenza, la classificazione e la codificazione degli articoli è di tipo merceologico ramificato. I prodotti da gestione sono suddivisi in quattro classi principali (secco, cella positiva, cella negativa, sala). La classificazione scelta del referente acquisti è definita "parlante" e permette a qualsiasi lavoratore di risalire all'oggetto codificato. La scelta di questa tipologia di classificazione consente di individuare velocemente il tipo di articolo trattato.

Il secondo obiettivo della tesi è stato quello di proporre una nuova rielaborazione all'attuale gestione del magazzino. L'analisi è stata eseguita dopo

uno studio personale dei possibili metodi di gestione (FIFO, LIFO, *Just in Time*, Analisi ABC) per poi essere applicati alla realtà in analisi nel seguente elaborato. Dallo studio è emerso che alcuni metodi come il FIFO o il LIFO possono essere utilizzati solamente per alcune tipologie di prodotti in quanto il fattore deperibilità è una variante molto importante nella tipologia di referenze gestite da Ares S.r.l. Invece, il metodo del *Just in Time* può essere utilizzato solamente nella versione *soft* poiché la produzione da zero nel settore ristorativo è troppo complessa da attuare e quindi ci si avvale di prodotti semilavorati.

In conclusione, Ares S.r.l. ha una gestione del magazzino corretta se seguita nella sua completezza. Talvolta capita che per motivi legati al tempo alcuni passaggi vengono fatti con poca cura. Ma nel complesso la gestione, soprattutto per quanto riguarda le referenze deperibili, è ineccepibile e questo è dovuto soprattutto alla visione aziendale che vede come punto forte la produzione di piatti di qualità.

BIBLIOGRAFIA

- Adam, F., Sammon, D., 2004, *The enterprise resource planning decade: lessons learned and issues for the future*, Hershey, PA (USA), Idea Group Inc.
- Amodeo, D., 1987, *Le gestioni industriali produttrici di beni*, Torino, UTET Università.
- Ares srl, 2018, *Regolamento interno Aziendale*.
- Antonelli, V., D'Alessio, R., 2012, *Rimanenze di magazzino*, Milano, Gruppo 24Ore.
- Ascoli Marchetti, M., 2006, *Le operazioni di magazzino e la gestione delle scorte. Un manuale per tutti*, Milano, Franco Angeli.
- Fontana, Caroli, 2013, *Economia e Gestione delle Imprese*, McGraw Hill.
- Ayers, J. B., 2001, *Handbook of supply chain management*, Boca Raton, FL (USA), CRC press LLC.
- Balestri, G., 2005, *Manuale di economia e gestione aziendale*, Milano, Hoepli Editore.
- Balestri, G., 2009, *Le basi della logistica. Il magazzino, i trasporti, la distribuzione e il sistema informativo*, Milano, Hoepli Editore.
- Borghesi, A., 2006, *Marketing-logistica*, Milano, Giuffrè.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Helferich, O. K., 1989, *Logistica. Strategia e integrazione in azienda*, Milano, Tecniche Nuove.
- Bubbio, A., Gruppi, A., Lagonigro, F., Solbiati, M., 2012, *Reinventare il businessmodel. Come recuperare la redditività perduta*, Milano, Ipsos.
- Chaffrey, D., Mayer, R., Johnston, K., Ellis-Chadwick, F., 2001, *Internet marketing*, Milano, Apogeo.
- Corniani, M., 2009, *Market-driven management. Gestione delle scorte e*

relazioni difornitura, Torino, Giappichelli.

D'Addea, N., Perotti, G., 2005, *Manuale di manutenzione industriale*, Milano, Tecniche Nuove.

Del Baldo, M., 2006, *La logistica nell'economia delle imprese minori*, Genova,Aspi/Ins-Edit.

Di Cristofano, G., 1992, *Logistica della produzione e della distribuzione: con software operativo per la soluzione di casi aziendali*, Milano, Etas Libri.

Di Noi, L., 2006, *Lunga vita all'azienda. Intuito e metodo per un futuro di successo*,Milano, Franco Angeli.

Enarsson, L., 2006, *Future logistic challenges*, Denmark, Copenhagen BusinessSchool.

Frasconi, S., Battaglini, L., 2001, *La gestione globale della piccola e media impresanell'era dell'e-business*, Milano, Franco Angeli.

Iannaccone, W., 2003, *Il management di produzione. La gestione delle risorse umane, tecniche, economiche*, Milano, Hoepli Editore.

Kotler, P., Keller, K. L., 2007, *Marketing management*, Milano, Paravia Bruno Mondadori Editori.

A. Di Majo, M. Pacifico, 2021, *Codice civile, Con la Costituzione, i trattati U.E. e le principali norme complementari*, Giuffrè.

Lo Martire, G., 1992, *Gestione delle scorte e politica degli acquisti*, Milano,

Pirola.Luceri, B., 1996, *La logistica integrata*, Milano, Giuffrè Editore.

Maraschi, E., 2011, *Caratteristiche del magazzino*, Torino, E-formazione by Consulman S.p.A.

Maraschi, E., 2011, *Material handling. Immagazzinamento e trasporti interni*,Torino, E-formazione by Consulman S.p.A.

Maraschi, E., 2012, *Gestione dei materiali. Pianificazione e gestione scorte*,

Torino, E-formazione by Consulman S.p.A.

Montrone, A., 2000, *Elementi di metodologie e determinazioni quantitative di azienda*, Milano, Franco Angeli.

Montrone, A., 2000, *Elementi di metodologie e determinazioni quantitative di azienda*, Milano, Franco Angeli.

Montrone, A., 2005, *Il sistema delle analisi di bilancio per la valutazione dell'impresa*, Milano, Franco Angeli.

Orio, R., 1979, *Logistica industriale*, Roma, Buffetti.

Porter, M. E., 1985, *Competitive advantage. Creating and sustaining superior performance*, New York (USA), The Free Press.

Ragazzi, L., 2007. *La gestione del magazzino*. In Cedec (a cura di), ed. 2007. *Guida pratica alla direzione delle PMI. Visione globale e gestione operativa delle piccole e medie imprese*, Milano, Ipsoa.

Sansavini, S., 1997, *La gestione del magazzino*, Firenze, Demetra S.r.l.

Scicutella, M., 1983, *La logistica di marketing: criteri organizzativi e gestionali*, Bari, Cacucci.

Scicutella, M., 1987, *Logistica di marketing*, Milano, Il Sole 24 Ore.

Urgeletti Tinarelli, G., 1981, *La gestione delle scorte: organizzazione, contabilità e automazione*, Milano, Etas Libri.

Vignati, G., 2002, *Manuale di logistica*, Milano, Hoepli Editore.

Vona, R., 2004, *L'impresa di logistica: fondamenti economici, peculiarità settoriali e problematiche di gestione*, Padova, Cedam.

Antonelli, D'Alessio, 2012, *Rimanenze di magazzino*, gruppo 24 ore.

G. Costa, M. Gianecchini, 2013, *Risorse Umane persone, relazioni e valore*, McGraw-Hill.

SITOGRAFIA

- www.byway.it
- http://www00.unibg.it/dati/corsi/6618/23821-CE_SCM_2007_light.pdf
- <https://www.mecalux.it/soluzionistoccaggio.it>
- <https://www.registroimprese.it/telemaco>
- <https://www.spillerbirrerie.it/it/>
- <https://www.forst.it/it/entry>
-

RINGRAZIAMENTI

In questa ultima pagina della tesi desidero ringraziare tutte le persone che mi hanno accompagnato e sostenuto in questi anni universitari.

Desidero ringraziare la prof. Daniela Favaretto per la disponibilità, la pazienza e la serietà nel guidare la stesura della presente tesi.

Un ringraziamento sincero va all'azienda Ares S.r.l. e a tutti i miei ex colleghi dai quali ho avuto l'opportunità di imparare gli aspetti della contabilità e del sistema logistico grazie ai quali ho potuto scrivere il seguente elaborato.

Un ringraziamento è per tutti gli amici che mi hanno accompagnato e supportato in questo periodo universitario.

Un ringraziamento voglio dedicarlo a me stessa perché questo traguardo è dovuto, oltre che a tutte le persone che mi sono state accanto, principalmente alla mia caparbia nel raggiungere gli obiettivi che mi pongo.

Voglio ringraziare la vita per avermi guidato nelle scelte che mi hanno portato ad essere Martina di oggi.

Un ringraziamento speciale è dedicato ai miei genitori Antonella e Bruno i quali mi hanno incoraggiato in tutti i momenti a non mollare anche quando la laurea sembrava solo un evento lontano.

Grazie!!