

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

Gestione dei rischi in un'azienda del settore alimentare



Relatrice:

Prof.ssa Sabrina Grimaldi

Candidato:

Camilo Garcia Obando

Tutor Aziendale:

Davide Garilli

Dicembre 2018

*A Luis Fernando, Berenice,
Valentina e Valeria*

Ringraziamenti

Prima di tutto ringrazio Dio per avermi dato l'opportunità di raggiungere questo obiettivo di vita.

Una ringraziamento speciale alla mia famiglia, alla mia ragazza e ai miei amici perché è grazie al loro sostegno e al loro incoraggiamento che oggi sono riuscito a raggiungere questo traguardo. Grazie perché ogni giorno avete condiviso con me gioie, sacrifici e successi che rendono questo processo ancora più meraviglioso.

Un ringraziamento particolare alla mia relatrice, la professoressa Sabrina Grimaldi, per la sua disponibilità e per avermi fornito gli strumenti di cui avevo bisogno per intraprendere la strada giusta e portare a compimento la mia tesi.

Vorrei ringraziare i colleghi che ho incontrato durante il mio tirocinio presso la Food Service, in particolare, al mio tutor aziendale il signore Davide Garilli e Roberta Spione per la loro disponibilità ed accompagnamento.

Un sincero grazie a tutti!

Indice

1. Introduzione	1
2. Quadro teorico.....	3
2.1. La Supply Chain	3
2.1.1. Definizione della SC.....	3
2.1.2. Il Flusso d'informazione nella SC.....	4
2.1.3. Filosofia della SC.....	5
2.1.4. Struttura della SC.....	5
2.1.5. Le dimensioni strutturali della rete.....	6
2.2. Outsourcing o Terziarizzazione	7
2.2.1. Definizione	7
2.2.2. Vantaggi del Outsourcing	9
2.2.3. Svantaggi del Outsourcing.....	9
2.2.4. Tipi di Outsourcing.....	10
2.2.5. Livelli di outsourcing	11
2.2.6. Aree in cui viene applicato l'outsourcing	11
2.3. Gestione dei Rischi.....	12
2.3.1. Analisi dei rischi: il modello SCM "Swiss Chess Model".....	12
2.4. Metodologia per l'analisi del rischio	16
2.4.1. Metodologia sistemica attraverso l'analisi del FMEA and Waste	17
2.4.1.1. Analisi del contesto	18
2.4.1.2. Mappatura dei Processi	18
2.4.1.2.1. Flow Chart o Diagramma di Flusso	19
2.4.1.3. Identificazione e valutazione dei rischi.....	21
2.4.1.4. Analisi FMEA & Waste	24
3. Descrizione Generale delle aziende.....	31
3.1. Battaglio spa.....	31
3.1.1. L'azienda.....	31
3.1.2. Il Gruppo Battaglio	36
3.1.2.1. Agricola don Camillo Srl	36
3.1.2.2. Di Donna Trade Srl.....	36
3.1.2.3. Aziende Agricole.....	36
3.1.2.4. Battaglio Argentina Sa "Cosur"	37
3.1.3. Prodotti	37
3.2. Consorzio Atlante e la Food Services Sc	38
3.2.1. L'azienda.....	38
3.2.2. Logistica battaglio	39

3.3. Il Business	40
3.4. Struttura e Dimensione della Supply Chain	44
4. Mappatura dei Processi	50
4.1. Persone, uffici e macchinari.....	50
4.1.1. Banchettista.....	50
4.1.2. Ufficio Bolle.....	50
4.1.3. Sala Imballi.....	51
4.1.4. Celle di conservazione	51
4.2. I Processi Logistici al interno del Magazzino.....	51
4.2.1. Scarico/Controllo merce.....	57
4.2.2. Stoccaggio	60
4.2.3. Maturazione.....	62
4.2.4. Selezione banane.....	65
4.2.5. Confezionamento.....	68
4.2.5.1. Confezionato Banane.....	68
4.2.5.2. Confezionato Frutta	71
4.2.6. Retinato.....	73
4.2.7. Selezionato/Trasformato.....	76
4.2.8. Picking e Carico.....	79
4.2.9. Smaltimento Merce.....	81
4.2.10. Gestione Magazzino	82
5. Identificazione e valutazione dei rischi.....	86
6. Proposte di miglioramento.....	133
6.1. Implementazione di KPI per la gestione del personale	135
6.2. Piano di formazione del personale.....	137
6.3. Utilizzo radiofrequenze per picking o picking by voice.....	139
7. Conclusioni	142
8. Appendice.....	146
9. Bibliografia.....	147

Indice Figure

Figura 2-1. Modello della Supply Chain	4
Figura 2-2. Struttura della SC.....	5
Figura 2-3. Catena di approvvigionamento con fornitori di servizi terzi.....	6
Figura 2-4. Dimensioni strutturali della rete	7
Figura 2-5. Struttura del SCM	14
Figura 2-6. L'incidente Organizzativo.....	15
Figura 2-7. Proposito del SCM.....	16
Figura 2-8. ABS.....	18
Figura 2-9. RBS.....	21
Figura 2-10. Esempio di matrice RBM.....	23
Figura 2-11. Gestione dei Rischi.....	24
Figura 3-1. Battaglio SpA	31
Figura 3-2. Magazzino Battaglio S.I.T.O.....	32
Figura 3-3. Ubicazione Magazzino Battaglio S.p.A.....	33
Figura 3-4. Magazzino Roma Battaglio S.p.A.	34
Figura 3-5. Battaglio In Italia	35
Figura 3-6. Certificazioni qualità Battaglio	36
Figura 3-7. Supply Chain Settore Alimentare - Frutta fresca e Trasformata.....	46
Figura 3-8. Contesto Aziendale.....	47
Figura 3-9. Flusso d'informazione e Flusso di materiale.....	48
Figura 4-1. Processo Logistico Food Service.....	55
Figura 4-2. Struttura dei Processi Logistici Food Service.....	56
Figura 4-3. Merce in entrata magazzino Battaglio Torino.....	57
Figura 4-4. Processo Scarico Merce	59
Figura 4-5. Processo Stoccaggio Merce.....	60
Figura 4-6. Cella di conservazione	62
Figura 4-7. Imballaggio per banane dai fornitori.....	63
Figura 4-8. Processo Maturazione Banane.....	64
Figura 4-9. Sacchetti tagliati.....	65
Figura 4-10. Livello di maturazione delle banane	66
Figura 4-11. Processo Selezione Banane	67
Figura 4-12. Confezionato Banane.....	69
Figura 4-13. Processo Confezionamento Banane.....	70
Figura 4-14. Confezionato Frutta.....	71
Figura 4-15. Processo Confezionamento Frutta.....	72
Figura 4-16. Macchina Retinatrice.....	73

Figura 4-17. Retinato Arancie	74
Figura 4-18. Processo Retinato Frutta	75
Figura 4-19. Cesto IFCO	76
Figura 4-20. Alveolo per cesto	77
Figura 4-21. Processo Selezionato/Trasformato Frutta	78
Figura 4-22. Processo Picking y Carico	80
Figura 4-23. Processo Smaltimento Merce.....	82
Figura 4-24. Processo Gestione Magazzino	84
Figura 5-1. Sequenza di valutazione di ogni interazione	98
Figura 5-2. Valutazione per R[1.1; 1.5].....	99
Figura 5-3. Valutazione per R[1.4; 1.2].....	100
Figura 5-4. Valutazione dei rischi e delle attività nella RBM.....	101
Figura 6-1. Utilizzo picking by voice	140

Indice Tabele

Tabella 2-1. Simbologia Flow Chart	19
Tabella 2-2. Probabilità di accadimento.....	23
Tabella 2-3. Impatto per ogni singolo rischio.....	23
Tabella 2-4. FMEA.....	28
Tabella 2-5. Waste.....	29
Tabella 3-1. Top esportatori ed importatori mondiali di prodotti agroalimentari nel 2017*.....	42
Tabella 3-2. Esportazioni & Importazioni Italia 2016.....	43
Tabella 3-3. Fatturato Battaglio S.p.A. dal 2014 al 2017.....	44
Tabella 5-1. ABS Logistica Food Service.....	87
Tabella 5-4. RBS Processo Logistico Food Service.....	91
Tabella 5-7. RBM Processo Logistico Food Service – Fase iniziale.....	94
Tabella 5-8. RBM Processo Logistico Food Service con gli sprechi	96
Tabella 5-9. RBM Processo Logistico Food Service - Impatto.....	97
Tabella 5-10. Classificazione delle attività del processo logistico Food Service	102
Tabella 5-11. Attività con maggior punteggio del processo logistico Food Service	105
Tabella 5-12. Classificazione dei Rischi	109
Tabella 5-13. Rischi con maggior punteggio del processo logistico Food Service	111
Tabella 5-14. RBM Semplificata.....	115
Tabella 5-15. Scheda Waste (parte I)	117
Tabella 5-16. Scheda Waste (parte II).....	118
Tabella 5-17. Scheda Waste (parte III)	119
Tabella 5-18. Scheda Waste (parte IV)	120
Tabella 5-19. Scheda Waste (parte V).....	121
Tabella 5-20. Scheda Waste (parte VI)	122
Tabella 5-21. Scheda Waste (parte VII)	123
Tabella 5-22. Scheda Waste (parte VIII).....	124
Tabella 5-23. Scheda Waste (parte IX)	125
Tabella 5-24. Scheda Waste (parte X).....	126
Tabella 5-25. Scheda Waste (parte XI)	127
Tabella 5-26. Scheda Waste (parte XII)	128

1. Introduzione

La Food Service è stata fondata sulle solide basi di una imprenditorialità cooperativa, è un'impresa moderna, capace di seguire, e spesso anche anticipare, le tendenze di un mercato che oggi chiede soprattutto competenza, efficienza e capacità nel contenere i costi. È un'azienda capace di offrire servizi in logistica, logistica sanitaria, confezionamento, pulizie e altri servizi; ad oggi conta con più di 700 risorse umane che prestano i servizi a seconda delle esigenze di ogni tipo di cliente.

Oggi la Food Service si rivolge a committenti pubblici e privati e - grazie all'utilizzo di tecnologie all'avanguardia e al know-how ventennale del suo team operativo - si propone loro come partner di fiducia nella ricerca di metodologie operative flessibili e di soluzioni ritagliate in base alle loro reali esigenze. Queste soluzioni possono andare dall'esternalizzazione dell'intero ramo d'azienda, all'esternalizzazione parziale o totale di uno o più processi.

Uno di questi clienti è la Battaglio una azienda che produce, confeziona e distribuisce frutta proveniente da molti paesi del mondo. Il suo core business è garantire una passione e una dedizione assoluta, per fornire il prodotto più fresco e naturale che c'è. Tutto questo è possibile solo grazie alle persone che ogni giorno lavorano con impegno per curare al meglio ogni passaggio della filiera produttiva.

Cioè è effettivamente la Food Service che rende a Battaglio il partner ideale in un settore competitivo e altamente specializzato, dove qualità e affidabilità giocano un ruolo così fondamentale.

Questa tesi nasce dall'esigenza della Food Service di migliorare le operazioni con i propri clienti e di essere in grado di fornire un servizio migliore ogni giorno. La metodologia utilizzata propone un'analisi congiunta di ciascuno dei processi sviluppati dalla Food Service in Battaglio attraverso il suo accordo di esternalizzazione del suo intero processo logistico svolto nel magazzino. La metodologia applicata, l'analisi e le proposte di miglioramento sono limitate solo alla Food Service come fornitore di servizi e quindi non valutano i processi interni della Battaglio.

L'implementazione della metodologia presentata da Cagliano et al (2011) è stata svolta in quattro fasi: la prima in cui sono state condotte un'analisi esaustiva e una descrizione completa del contesto della Food Service e dell'azienda a cui ha fornito dei servizi; la seconda in cui è stata fatta la mappatura di tutti i processi forniti da parte della Food Service. Questo è un aspetto che viene enfatizzato molto perché dobbiamo sempre ricordare che lo studio si basa su quelle operazioni fornite solo dalla Food Service e non da quelle eseguite all'interno della Battaglio. Una terza fase, di implementazione dei concetti di gestione dei progetti per l'identificazione e la quantificazione dei rischi associati alle operazioni e la fase finale di creazione delle schede Failure & Waste come supporto al processo decisionale.

Dall'implementazione sono stati ottenuti numerosi risultati coerenti con l'attuale realtà della Food Service. Dall'analisi è stato possibile determinare diverse inefficienze del processo logistico alle quali posteriormente vengono proposti degli alternative di miglioramento in modo di controllare le problematiche attraverso un supporto metodologico stabilito.

2. Quadro teorico

2.1. La Supply Chain

2.1.1. Definizione della SC

L'evoluzione della produzione è andata della avanti secondo i progressi tecnologici. Durante l'ultimo quarto di secolo l'elevata concorrenza tra le aziende, dovuta all'eccesso di offerta e ad una domanda più selettiva, ha causato un forte cambiamento della produzione, in modo che la qualità e l'efficienza - utilizzo delle risorse minime necessarie - sono venute essere i motori dei nuovi sistemi produttivi. (Andino, 2015)

Nella fase attuale, siamo in un altro momento di cambiamento; ad oggi, oltre alla qualità e all'efficienza, sono richiesti consegne rapide e prodotti specializzati, il che richiede un perfetto coordinamento di tutti gli agenti che intervengono nella catena di valore. Il Dipartimento delle *operations* ha affidato parte dei suoi compiti ad un'altra nuova funzione chiamata Logistica, che, supportata dal rapido sviluppo di strumenti informatici, pretende gestire i tempi lungo la catena di approvvigionamento di tutti i beni e servizi, qualunque essa sia. Il suo grado di elaborazione, dalle sue fonti alla sua destinazione è la tecnica chiamata SCM. (Andino, 2015)

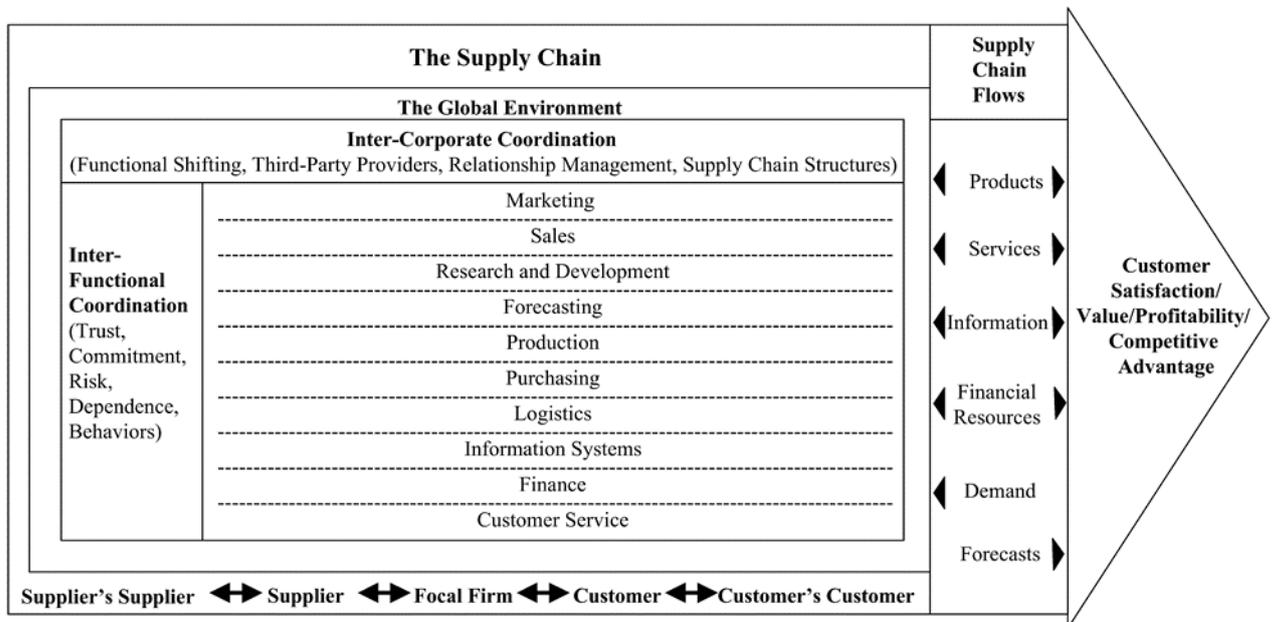
Negli ultimi anni, il termine Supply Chain Management (SCM) è diventato molto popolare nella prassi aziendale. Tuttavia, anche se è stato usato in molti settori economici, c'è una confusione molto importante di comprensione e conoscenza a qualsiasi livello. È comune che la catena di approvvigionamento sia confusa con la catena del valore. Inoltre, spesso si confonde anche la distinzione tra Supply Chain e Logistica. Per essere più precisi, la catena di approvvigionamento è definita come: *"l'insieme di aziende integrate da fornitori, produttori, distributori e venditori (al grosso e al dettaglio) coordinati in modo efficiente attraverso rapporti collaborativi per inserire i requisiti di input o prodotti in ogni collegamento della catena in un momento preciso e al minor costo, cercando il massimo impatto nella catena del valore dei membri allo scopo di soddisfare le esigenze dei consumatori finali"* (Jiménez, 2000).

Da questa definizione si presume che la catena di approvvigionamento è più di una semplice logistica. È un termine che propone l'integrazione dei processi aziendali di diverse organizzazioni per ottenere un maggiore impatto nella riduzione dei costi, nella velocità di arrivo al mercato, nel servizio clienti e nella redditività di ciascuno dei partecipanti.

2.1.2. Il Flusso d'informazione nella SC

In pratica, la SC diventa un sistema di rete innovativo per la gestione di flussi fisici di merci, informazioni e servizi dai fornitori attraverso fabbriche e magazzini, fino al *customer*. Si concentra su quelle attività che un'azienda deve svolgere quotidianamente per soddisfare la domanda, nei dettagli della previsione delle vendite, la gestione dell'inventario e nei sistemi di pianificazione della produzione. In conclusione. La gestione della Supply Chain sottolinea le interazioni logistiche che avvengono tra le funzioni di marketing, logistica e produzione in un'azienda, e le interazioni che avvengono tra società legalmente indipendenti all'interno del canale di flusso del prodotto, come si vede nella Figura 2-1. Alla fine si tratta di portare i prodotti o servizi giusti nel posto giusto, al momento giusto e nelle condizioni desiderate, ottenendo allo stesso tempo il maggior contributo all'azienda (Mentzer, et al., 2001).

Figura 2-1. Modello della Supply Chain



Fonte: (Mentzer, et al., 2001)

2.1.3. Filosofia della SC

Le catene di approvvigionamento generano dei forti obblighi tra i partecipanti della struttura della catena al fine di ottenere dei vantaggi competitivi in alcuni progetti espliciti. Questa condizione consente di osservare la necessità di stabilire legami più stretti tra le unità produttive partecipanti che li obbligano a mantenere sistematicamente le interazioni (Ballou, 2010).

Lo stretto legame di diverse aziende nella catena di fornitura implica un cambiamento nelle posizioni tradizionali. Fornitori, grossisti e dettaglianti si considerano "partner", cioè, si condividono più informazioni, si organizzano dei piani aziendali tra di loro, si organizzano vendite e promozioni insieme, partecipano come un unico team alla ricerca e allo sviluppo di prodotti, analizzano e pianificano il modo in cui crescono insieme, cioè esaminano l'offerta e la domanda, e la copertura di questa.

Figura 2-2. Struttura della SC



Fonte: Adattato da (Andino, 2015)

2.1.4. Struttura della SC

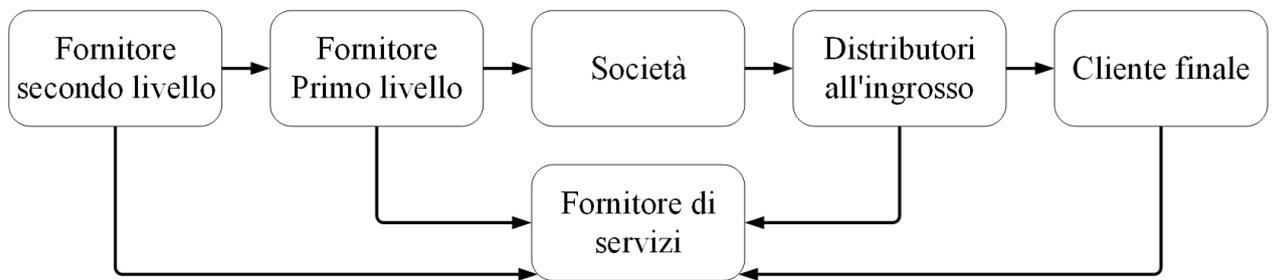
Sebbene non è strettamente una catena, ma una rete, la struttura della catena di approvvigionamento o SC sono tutte le aziende che partecipano in una catena di produzione e servizi, cioè, dal momento in cui si prendono le materie prime fino al consumatore finale. Le dimensioni da considerare comprendono la lunghezza della catena di approvvigionamento e il numero di fornitori e clienti a ciascun livello - Figura 2-3. Cioè, la struttura di rete della catena di approvvigionamento

è costituita dalla società centrale (o controllo) e dai collegamenti (fornitori e clienti), che hanno rapporti commerciali con tale società.

I fattori più comuni che determinano il numero di aziende che devono essere gestite nell'ambito del concetto di Supply Chain sono:

1. La complessità del prodotto.
2. Il numero di fornitori.
3. La disponibilità di materie prime.

Figura 2-3. Catena di approvvigionamento con fornitori di servizi terzi



Fonte: Adattato da (Stanley, et al., 2001)

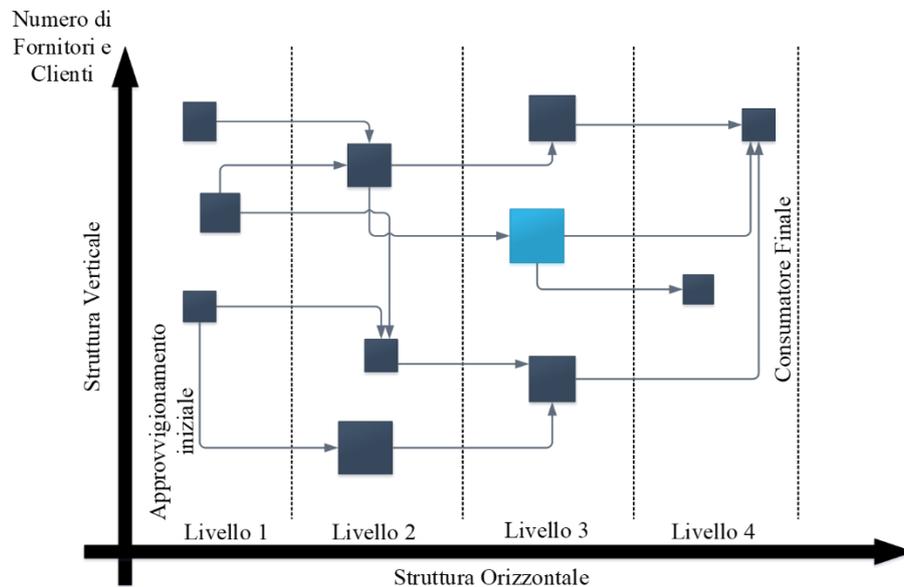
2.1.5. Le dimensioni strutturali della rete

La Figura 2-4 mostra le tre dimensioni strutturali della rete che sono essenziali per la descrizione, l'analisi e la gestione di una catena di approvvigionamento sono: (i) la struttura orizzontale, (ii) la struttura verticale e (iii) la posizione orizzontale della società centrale. (Andino, 2015)

1. La struttura orizzontale si riferisce al numero di livelli nella catena di approvvigionamento. Questo può essere grande o breve in base al numero di livelli esistenti.
2. La struttura verticale si riferisce al numero di fornitori o clienti rappresentati in ciascun livello. Una società può avere una struttura verticale ristretta, con pochissime aziende a ciascun livello, o una struttura verticale ampia, con molti fornitori e/o clienti in ciascuno di essi.
3. La terza dimensione strutturale è la posizione orizzontale dell'azienda all'interno della catena di approvvigionamento. Un'azienda può essere posizionata lontano o vicino alla fonte di approvvigionamento iniziale, o

vicino all'ultimo cliente, o in qualche punto tra questi estremi della catena di approvvigionamento.

Figura 2-4. Dimensioni strutturali della rete



Fonte: Adattato da (Lambert, 2001)

Inoltre, lo sviluppo di una catena di approvvigionamento è delimitato dal tipo di prodotto e quasi sempre dal punto focale dell'azienda, il cui è un sistema complesso, integrato da sottosistemi più piccoli, che alla fine risultano essere sistemi in altri macro-sistemi.

2.2. Outsourcing o Terziarizzazione

2.2.1. Definizione

A causa dell'arrivo della globalizzazione e dell'evoluzione dei mercati, si hanno iniziato a vedere le esigenze delle aziende di delegare alcuni processi della loro azienda per concentrarsi sui loro punti di forza (McIvor, 2005), in precedenza preferivano eseguire completamente i loro processi in modo indipendente, era considerata la miglior strategia in quel momento in modo di non dipendere dai fornitori. Tuttavia, questa strategia cominciò a declinare a causa della mancanza di capacità, incompetenza, mancanza di tecnologia o situazione finanziaria che alcune aziende cominciavano a presentare. (Menguzzato Boulard, 2009)

Le amministrazioni moderne devono affrontare degli obblighi immediati nuovi e diversi, sempre più segmentati perché i clienti non costituiscono un collettivo omogeneo. L'outsourcing può quindi essere un meccanismo appropriato per adempiere a questi obblighi (Ashley, 2008). Oggigiorno la tendenza delle aziende è quella di delegare completamente alcune aree dell'azienda e interi processi, in modo che l'organizzazione possa attuare una specializzazione delle imprese, cioè che possa dedicarsi interamente all'attività centrale che mantiene business in esecuzione e che permette di creare dei profitti.

La precedente affermazione significa ammettere che è possibile diversificare il "come" un servizio viene fornito senza perdere la sua natura. Una delle conseguenze di questa affermazione è che il modello organizzativo non è immutabile, che è quindi un fattore chiave d'adattamento ad un ambiente che cambia (Ashley, 2008). L'outsourcing è quindi una risposta al postulato che dice che non c'è società che sia davvero produttiva in tutte le sue attività e, che è veramente difficile da raggiungere alte performance per se stessi.

Allora, l'outsourcing può anche essere identificato come terziarizzazione e rappresenta uno strumento di gestione efficace che consiste della delega ad una società specializzata (McIvor, 2010), per attività che vanno dalle più elementari, come la manutenzione, addirittura interi processi come contabilità o il reclutamento; questo permette alle organizzazioni lo spazio e il tempo necessario per dedicarsi alle attività e processi che sono la loro essenza, cioè le attività che compongono il business della società, al fine di raggiungere i loro obiettivi (Derose, 1999).

L'outsourcing è un termine inglese composto da due parole *out* che tradotto in italiano significa fuori e *source* il cui significato è origine, cioè l'espressione si riferisce a una fonte esterna, che di solito all'interno dell'ambiente aziendale è usato per riferirsi alla terziarizzazione che, possiamo definire come un processo utilizzato da un'azienda in cui un'altra società o organizzazione è contratta per sviluppare una determinata area della società contraente (Almanza Martínez & Archundia Fernández, n.d.).

Oggi l'outsourcing è diffuso nel mondo aziendale, forse questa situazione ha causato errori, poiché in molti casi ci sono state operazioni o processi di outsourcing che, invece di migliorare le prestazioni organizzative, hanno

peggiorato la situazione. Questo perché la decisione di esternalizzare non è basata su un'analisi sufficiente, ma si basa sull'istinto o sulle esperienze di altre società. In questo processo la fiducia è molto alta ed il grado di fiducia e responsabilità varia a seconda dell'attività o del processo che sarà delegato al operatore logistico; ed è per quello che in alcuni casi la qualità del prodotto che l'azienda desidera ottenere quando applica l'esternalizzazione potrebbe non raggiungere gli standard richiesti da essa.

2.2.2. Vantaggi del Outsourcing

L'uso del outsourcing comporta numerosi vantaggi, tra cui:

1. Permette di concentrarsi su ciò che è veramente importante; l'attività che fa guadagnare soldi all'azienda.
2. Riduci i costi dal momento che puoi pagare meno per alcune funzioni.
3. Alcune società di outsourcing hanno una tecnologia che non è così accessibile alla società che vuole usarla.
4. Permette di avere un'organizzazione snella.
5. Dà origine all'innovazione poiché è possibile ottenere nuove idee.
6. L'immagine dell'azienda può essere migliorata contraendo servizi specializzati.
7. Alcuni processi corrispondenti all'area delle risorse umane sono delegati come negoziati e reclutamento.
8. Maggior flessibilità operativa e miglior servizio al cliente.

2.2.3. Svantaggi del Outsourcing

Sebbene è uno strumento efficace, l'outsourcing può portare ad alcuni inconvenienti, alcuni dei quali sono menzionati di seguito:

1. La riduzione dei costi potrebbe non essere sufficiente.
2. Esiste la possibilità che i clienti non apprezzino il servizio della funzione che è stata esternalizzata.
3. Non molte società di outsourcing sono sufficientemente qualificate per eseguire le funzioni loro delegate.
4. Quando la società non è disposta a delegare un'attività, potrebbe esserci uno shock culturale.
5. In alcuni casi, il contatto diretto con il cliente viene perso.

6. C'è una certa perdita del controllo sulla situazione.

Data l'importanza che la terza parte assume nello sviluppo del business, si deve cercare che l'accordo di outsourcing vada oltre i confini del semplice subappalto per entrare nel campo delle alleanze, garantendo così un maggiore impegno da parte del contraente. Inoltre, se consideriamo i casi presentati sopra, la riservatezza dovrebbe essere un punto chiave dell'outsourcing, dal momento che si fornisce informazioni aziendali chiave a terzi.

2.2.4. Tipi di Outsourcing

Di seguito sono riportati due modi per tipizzare l'outsourcing, il primo riguarda il suo scopo che può essere tattico o strategico:

1. Outsourcing tattico: questo tipo di terzizzazione è considerato come una semplice esternalizzazione di una funzione non così primordiale per l'azienda e generalmente la ragione principale per implementarla è dovuta alla necessità di ridurre i costi.
2. Outsourcing strategico: l'outsourcing strategico cerca di creare una relazione stabile con l'azienda a cui è delegata una funzione, è considerata un'alleanza strategica che è consolidata secondo l'interdipendenza del compito delegato rispetto agli altri che compongono l'azienda perché cerca di migliorare la qualità della funzione delegata, migliorare alcuni servizi e/o aumentarne la capacità.

Il secondo modo per classificarlo è secondo la sua natura:

1. Co-Sourcing: questo tipo di outsourcing viene presentato quando sia la società che delega la funzione sia quella che fornisce il servizio condividono le responsabilità e in alcuni casi i rischi di fornirla.
2. In-house Si verifica quando i servizi richiesti vengono eseguiti all'interno delle strutture dell'azienda che li ha richiesti.
3. Off-shoring: è anche noto come offshoring ed è così chiamato quando si richiede l'appalto di servizi a una società che si trova all'estero, viene

utilizzato quando l'azienda esterna offre costi inferiori rispetto ai alle aziende nazionali.

4. Off-site: succede quando i servizi vengono fornite nelle strutture corrispondenti alla società che li fornisce.

2.2.5. Livelli di outsourcing

1. Parti complementari: consiste nell'acquisto di parti o pezzi che compongono il prodotto finale, in un'altra società specializzata nella fabbricazione di tali parti, generalmente applicata quando l'azienda non ha la capacità di produrle o come strategia per ridurre i costi.
2. Individuale: questo livello di esternalizzazione si applica quando hai solo bisogno di delegare la funzione o una serie di compiti un lavoratore oppure un amministratore, viene utilizzato principalmente per quelle posizioni o attività che vengono utilizzati dalla società regolarmente, ma non richiede la presenza del dipendente a tempo pieno.
3. Funzionale: l'outsourcing viene utilizzato a livello funzionale quando è necessario delegare una funzione o attività che richiedono un insieme di conoscenze o abilità tecniche in modo specializzato.
4. Processo: comprende la delega di un intero processo a un'altra azienda specializzata nell'insieme dei compiti che richiede, viene regolarmente utilizzata nell'area delle risorse umane con il processo di assunzione e la logistica.

2.2.6. Aree in cui viene applicato l'outsourcing

1. Finanza e contabilità: alcune delle funzioni che compongono questa area sono delegate perché si considera che, per quanto riguarda l'amministrazione, non sono il nucleo delle operazioni organizzative, alcune di queste funzioni includono: buste paga, sistemi finanziari, dichiarazione dei redditi, budget, crediti, tesoreria, tra gli altri.

2. Capitale e gestione degli investimenti: di solito è occupato da società dedicate agli investimenti, in quanto possono delegare quella parte di servizi finanziari.
3. Risorse umane: è considerata l'area in cui vi è stata maggiore movimentazione e ha ricevuto più attenzione, tra le funzioni che vengono esternalizzate sono: paghe, assunzioni, formazione, gestione dei reclami e dei suggerimenti e amministrazione delle prestazioni per il personale.
4. Logistica: comprende funzioni non essenziali per l'azienda in relazione all'amministrazione di acquisizioni e fornitori come: consegne, inventario, imballaggio, strutture, gestione del magazzino, manutenzione o pulizia, servizi di reception, tra gli altri.

2.3. Gestione dei Rischi

Un rischio è una contingenza o un evento di condizione incerta che, se si verifica, ha un effetto positivo o negativo. Le condizioni di rischio possono includere aspetti di un processo o dell'ambiente dell'organizzazione. Ogni rischio ha il suo origine nell'incertezza ed è attraverso la gestione del rischio che cerca di minimizzare la probabilità di occorrenza attraverso le metodologie di analisi del rischio.

2.3.1. Analisi dei rischi: il modello SCM "Swiss Chess Model"

L'errore umano può essere visto in due modi: l'approccio personale e l'approccio sistemico. Ogni approccio rappresenta un modello della causa dell'errore e ciascun modello genera due filosofie chiaramente diverse di gestione degli errori. La comprensione di queste differenze ha applicazioni pratiche importanti contro il rischio di fallimento nelle organizzazioni. (Alvarez, 2018)

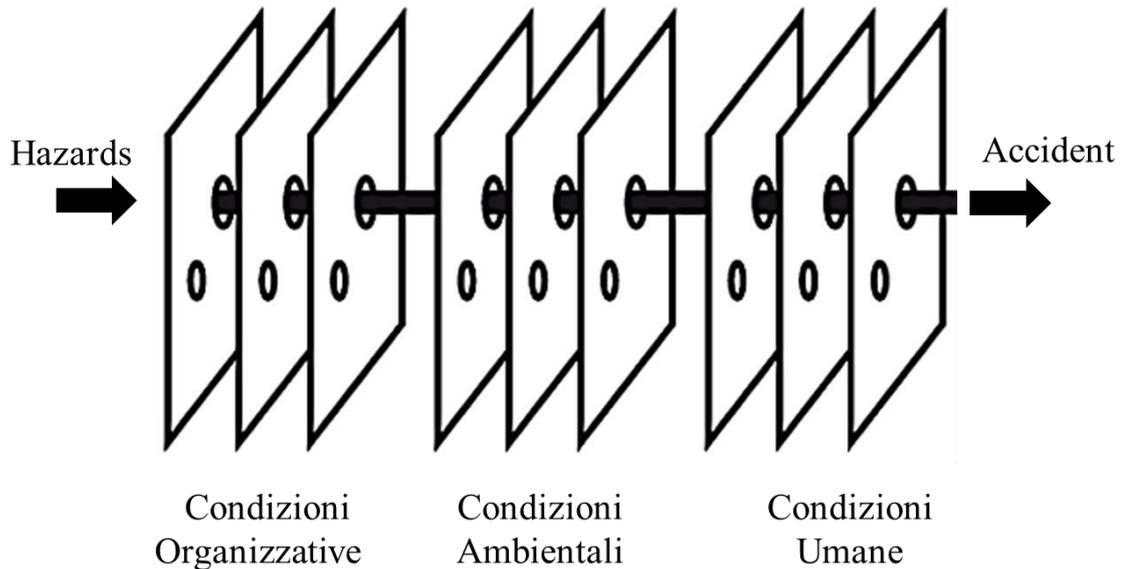
L'approccio personale cerca di rendere le persone consapevoli della situazione e le spinge a cambiare il suo atteggiamento. L'approccio personale cerca di rendere le persone consapevoli della situazione e le spinge a cambiare d'atteggiamento. Nell'approccio personale l'errore è sanzionato con la riqualificazione, nominandole persone coinvolte, incolpandoli e svergognandoli. I promotori di questo approccio cercano di trattare gli errori come problemi morali. Gli psicologi hanno definito questo approccio "l'ipotesi del mondo equo" (Reason, 2000)

L'approccio sistemico si basa sulla premessa che le persone sono fallibili e che sicuramente si verificheranno errori, anche nelle migliori organizzazioni. Gli errori sono visti come conseguenze, piuttosto che come cause, e la loro origine non si trova nella malizia delle persone, ma nei fattori sistemici delle fasi precedenti dei processi. Ci sono situazioni che favoriscono il verificarsi degli errori ricorrenti sia sul posto di lavoro che nei processi organizzativi. (Reason, 2000)

Mentre l'approccio personale si concentra sull'errore individuale, incolpando le persone per la loro dimenticanza, mancanza di attenzione o debolezza morale, l'approccio sistemico riconosce che la variabilità umana è un aspetto che deve essere contenuto per evitare errori. In questo approccio, le organizzazioni altamente affidabili, i cui tassi di incidenti ed errori stano al di sotto della media del settore a cui appartengono, lavorano duramente per ridurre tale variabilità. Per migliorare i processi, l'approccio personale è inutile, perché non è possibile cambiare la natura umana ed è necessario agire sul sistema. (Martinez Unkauf, 2013)

Il modello svizzero di causalità degli incidenti - detto anche modello di effetto cumulativo, Figura 2-5 - viene utilizzato nell'analisi dei rischi e nella gestione del rischio e mette a confronto i sistemi umani con diverse fette di formaggio svizzero. È stato originariamente proposto da Dante Orlandella e James Reason dell'Università di Manchester e ha ottenuto ampia accettazione, soprattutto nel settore dell'aviazione, dell'ingegneria e della medicina. Questo modello è analizzato da James Reason nel suo lavoro "*Human error: models and management*", in cui sostiene una prospettiva centrata sul sistema, descritta attraverso il "Swiss cheese model" (Martinez Unkauf, 2013)

Figura 2-5. Struttura del SCM



Fonte: (Martinez Unkauf, 2013)

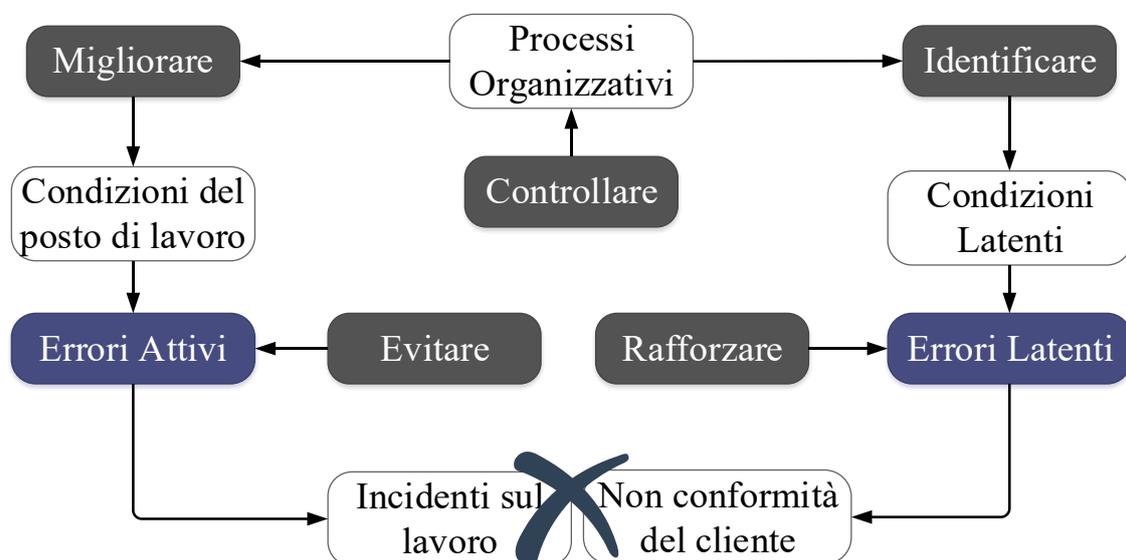
Per Reason, le organizzazioni stabiliscono naturalmente gli ostacoli per impedire che le minacce esterne al sistema causino danni. Queste barriere, che sono integrate nel processo, sono immaginate dall'autore come fette di formaggio svizzero con buchi. I fori corrispondono agli errori attivi e agli errori latenti, che esistono in qualsiasi processo e che si aprono continuamente, chiudono e cambiano posizione. Quando sono "allineati" fanno materializzare la minaccia, producendo dei danni.

Attualmente, le organizzazioni sono preoccupate per la possibilità di *failures* che possono causare dei danni materiali, perdita di clienti e immagine alla società. Il vantaggio del SCM è che si possono distinguere gli errori del comportamento umano -errori attivi- e gli errori strutturali del progetto dei processi -errori latenti- al fine di essere in grado di visualizzarli e trattarli separatamente.

- ❖ Gli errori attivi sono atti non sicuri eseguiti da persone che si trovano in processi diversi o in contatto diretto con il cliente. Gli errori latenti sono gli inevitabili "residenti dei patogeni" all'interno di qualsiasi sistema. Derivano da decisioni prese da designer, creatori, redattori di procedure e sono approvate dal CEO.

- ❖ Gli errori latenti, come suggerisce il termine, possono essere inattive all'interno del sistema per molti anni prima che vengano combinate con gli errori attivi delle persone. A differenza degli errori attivi, le cui forme specifiche di presentazione sono difficili da prevedere, le condizioni latenti possono essere identificate e corrette prima di un evento dannoso. Comprendere questo approccio porta a una gestione del rischio proattiva (preventiva) piuttosto che reattiva (correttiva).

Figura 2-6. L'incidente Organizzativo



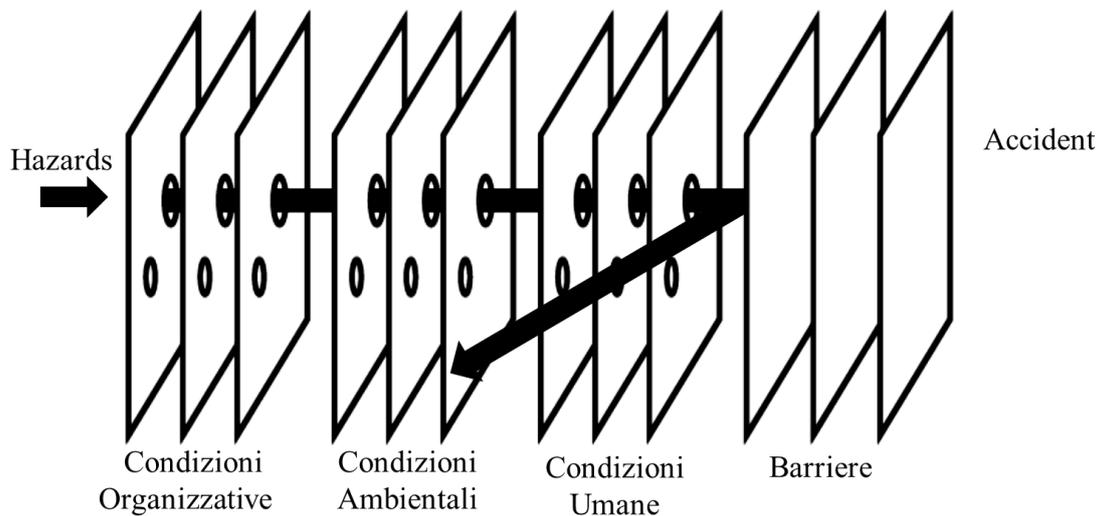
Fonte: Adattato da (Weick, 1991)

Al fine di rallentare le condizioni latenti del sistema si fa necessario valutare se le condizioni di lavoro sono le più favorevoli per lo sviluppo delle attività e se c'è la possibilità di suggerire delle azioni di miglioramento, che si focalizzano sui tre tipi di difese o barriere che possono essere implementate per ridurre la possibilità di insuccesso secondo il SCM, che sono:

1. Ostacoli tecnici: automazioni, allarmi, aiuti visivi, identificazione dello stato dei prodotti
2. Istituzione di procedure: istruzioni, politiche, regolamenti, comunicazioni
3. Formazione delle persone coinvolte nei processi: formazione, consapevolezza

Come si vede in Figura 2-7, le barriere saranno quindi nuovi fette di formaggio che si interporranno nel percorso del pericolo e saranno considerate di tipo preventive o correttive. (Reason, 2000)

Figura 2-7. Proposito del SCM



Fonte: Adattato da (Martinez Unkauf, 2013)

Dato che l'incertezza gioca un ruolo molto significativo nella creazione di eventi avversi, l'unica soluzione gestibile è quella di promuovere, per quanto possibile, un alto grado di resilienza o resistenza intrinseca nelle organizzazioni; cioè, creare organizzazioni altamente affidabili. La cultura dell'alta affidabilità organizzativa fornisce il promemoria e gli strumenti per aiutarli ad essere vigili e cerca di creare un sistema il più robusto possibile al fine di attenuare le minacce umane e operative.

2.4. Metodologia per l'analisi del rischio

In generale, tutte le metodologie utilizzate per la gestione, valutazione e controllo dei rischi, cercano di attenuare le conseguenze e individuare le possibili cause che producono gli errori all'interno dei processi delle organizzazioni, cioè l'identificazione, l'analisi e la pianificazione delle risposte ai rischi. L'obiettivo non è più che garantire che le risposte concordate siano implementate per affrontare l'esposizione al rischio e quindi minimizzare le minacce e poi sfruttare le opportunità.

La gestione dei rischi viene svolta attraverso le seguenti fasi:

1. Identificazione di tutte le fonti e dei fattori che generano il rischio.
2. Analisi e valutazione, che comprende le azioni di valutazione della frequenza, trascendenza, evitabilità e possibili opzioni azioni di miglioramento.
3. Trattamento, che include le azioni intraprese per eliminare, ridurre e attenuare i rischi.
4. Follow-up e feedback delle azioni realizzate.

Alcune delle metodologie sviluppate nella letteratura si possono suddividere in: tecniche semplice o tecniche strutturate. Alcune delle tecniche strutturate sono il FMEA -Failure Modes and Effects Analysis- e il RCA -Root Cause Analysis-. Comunque, per l'analisi dei rischi in questa tesi si adotta il modello proposto per Cagliano, et al(2011) nel loro lavoro: "*A systemic methodology for risk management in healthcare sector*".

2.4.1. Metodologia sistemica attraverso l'analisi del FMEA and Waste

Questa metodologia ha come base fondamentale l'applicazione del modello degli errori esposto da Reason(2000) nel suo documento: "*Errore umano: modelli e gestione*". La metodologia proposta da Cagliano, et al(2011) cerca di integrare e organizzare gli approcci di gestione dei progetti con la metodologia FMEA e i concetti Lean Manufacturing degli sprechi nelle organizzazioni. Il metodo comprende l'analisi del rischio attraverso il sistema, che non è possibile quando vengono applicati da soli perché come spiegano gli autori nel loro articolo: "*È importante sottolineare che un progetto e un processo hanno strutture che si assomigliano, anche se un progetto è temporaneo e unico, mentre un processo è generalmente continuo e ripetitivo*".

L'applicazione della metodologia è proposta attraverso le seguenti fasi:

1. Analisi del contesto
2. Mappatura dei processi
3. Identificazione e valutazione dei rischi
4. Analisi FMEA & Waste

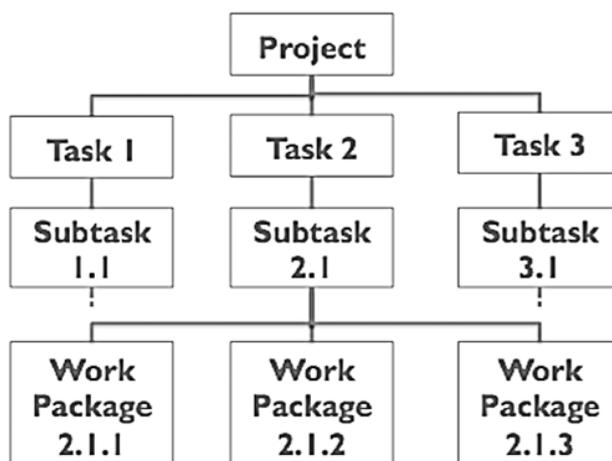
2.4.1.1. Analisi del contesto

L'analisi del contesto ha come obiettivo analizzare il sistema in cui si trovano i processi. L'analisi deve condurre a posizionare il problema in un contesto, dare un primo analisi della situazione attuale e cominciare a identificare probabile condizione latenti del sistema. Ciò costituisce la base per l'identificazione delle criticità, che vengono ulteriormente investigate attraverso due degli strumenti tradizionali utilizzati per identificare i rischi: liste di controllo e interviste (Grimaldi & Rafele, 2008).

2.4.1.2. Mappatura dei Processi

In questa seconda fase della metodologia, i tipici strumenti di gestione dei progetti vengono utilizzati per ottenere una definizione più profonda di ciascuna delle attività che compongono i processi. In questo modo, i processi sono suddivisi in fasi che vengono analizzate e poi scomposte in attività. In questa fase della metodologia, viene introdotto l'uso della ABS - Activity Breakdown Structure, Figura 2-8 -. I livelli inferiori della ABS contengono le attività elementari di ogni processo, che lo rende uno strumento efficace per strutturare le attività (Cagliano, et al., 2011). Oltre all'utilizzo della ABS, è possibile complementare i processi con l'uso del Process Flow Chart per descrivere un ordine cronologico delle attività segnalate.

Figura 2-8. ABS



Fonte: Elaborazione propria

2.4.1.2.1. Flow Chart o Diagramma di Flusso

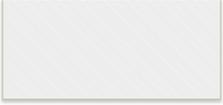
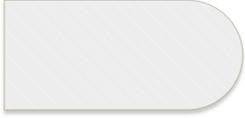
Un diagramma di flusso è la rappresentazione grafica del flusso o della sequenza di routine semplici. È un modo per rappresentare graficamente un algoritmo o un processo attraverso una serie di passaggi strutturati e collegati che consentono la sua revisione nel suo complesso. Ha il vantaggio d'indicare la sequenza del processo in questione, le unità coinvolte e i responsabili della sua esecuzione, cioè è la rappresentazione simbolica di una procedura amministrativa.

Sono di grande importanza perché aiutano a designare qualsiasi rappresentazione grafica di una procedura o parte di essa. Al momento, i diagrammi di flusso sono considerati nella maggior parte delle aziende uno dei principali strumenti nella realizzazione di qualsiasi metodo o sistema e sono ampiamente utilizzati in numerosi campi per documentare, studiare, pianificare, migliorare e comunicare i processi che tendono ad essere complesso in schemi chiari e facile da capire.

La rappresentazione grafica di questi processi utilizza una determinata serie di figure geometriche che rappresentano ogni fase specifica del processo che viene valutato. Queste forme definite in anticipo sono collegate l'una all'altra tramite frecce e linee che segnano la direzione del flusso e stabiliscono il percorso del processo. Di seguito sono riportati i simboli utilizzati all'interno dei flow chart con il significato attribuito a ciascun box:

Tabella 2-1. Simbologia Flow Chart

Simbolo	Significato
	Rappresenta l'inizio o fine d'un processo
	Macroprocesso: indica una sequenza di azioni che eseguono un'attività specifica incorporata in un processo più ampio. Questa sequenza di azioni potrebbe essere descritta in maggior dettaglio in un diagramma di flusso separato.

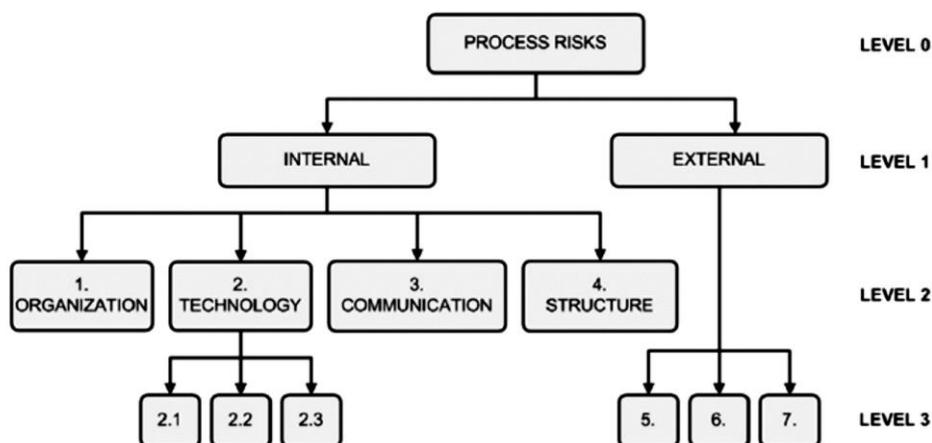
Simbolo	Significato
	Attività: rappresenta solo un singolo passaggio all'interno di un processo o un sottoprocesso completo in un processo più ampio.
	Documento cartaceo stampato
	Attesa: indica un ritardo nel processo.
	Punto di unione: indica che il flusso continua dove è stato collocato un simbolo identico (che contiene la stessa lettera).
	Decisione: analizza una situazione basata sui valori vero o falso.
	Punto di unione di diverse attività.
	Freccia: indica l'ordine di esecuzione delle operazioni.

Fonte: (Camison , et al., 2007)

2.4.1.3. Identificazione e valutazione dei rischi

In questa terza fase della metodologia, lo scopo è analizzare ciascuna delle attività del processo al fine di individuare i possibili rischi associati a ciascuno di essi attraverso la gestione del rischio utilizzata nella gestione dei progetti. Cioè, inizialmente è necessario sviluppare la matrice RBS – Risk Breakdown Structure, Figura 2-9 - che è uno strumento orientato al progetto per trovare i rischi associati a un progetto. (PMI)

Figura 2-9. RBS



Fonte: (Cagliano, et al., 2011)

I rischi possono avere due classificazioni: interni ed esterni. I rischi interni sono quelli che Reason chiama rischi di sistema in fase avanzata, cioè tutti quei rischi che sono prodotti dalla natura dei processi o dei progetti che devono essere preventivati e gestiti al fine di mitigare la probabilità di accadimento. I rischi esterni si riferiscono a rischi ambientali, cioè quelli che non sono correlati alla natura del processo (Cagliano, et al., 2011), come: il clima, la temperatura, il valore dell'euro sul mercato internazionale, ecc.

All'interno dei rischi interni, la metodologia utilizzata esegue una classificazione in base al Modello di Roths. La classificazione dei rischi interni può essere del seguente tipo:

1. Organizzazione (O)
2. Tecnologia (T)

3. Comunicazione (C)

4. Struttura (S)

Per costruire la RBM, i livelli inferiori della RBS devono essere intersecati con le attività dell'ultimo livello dell'ABS. La RBM è la matrice che mostra tutte le interazioni dei rischi con le attività di ciascuno dei processi e rappresenta l'impatto di ciascun rischio in ciascuna delle attività (PMI, 2004).

Secondo gli autori della metodologia, quando la metodologia viene applicata la prima volta le informazioni disponibili non sono sufficienti per una valutazione quantitativa del rischio; solo dopo n iterazioni si riesce ad ottenere le informazioni necessarie per la quantificazione dei rischi. Tuttavia, attraverso l'RBM è possibile avere una classificazione di eventi di rischio che consente di selezionare il più critico, cioè quelli che richiedono un'analisi più approfondita per definire una risposta adeguata supportata dai processi di miglioramento continuo (Cagliano, et al., 2011).

La RBM permette quindi di individuare gli eventi rischiosi più caratteristici per ogni pacchetto di lavoro (Cantamessa, et al., 2007), ossia per ogni attività del processo, creando una struttura a matrice capace di rappresentare dettagliatamente la specifica realtà aziendale. La valutazione dei rischi avviene attraverso l'implementazione di un indicatore denominato Hazard Score che valuta ciascuno dei rischi attraverso un indice impatto(I) e uno di probabilità di accadimento (p) (Cantamessa, et al., 2007), che è specificato per ciascuno dei rischi riscontrati, come si vede nella Figura 2-10. La valutazione è data dalla seguente equazione:

$$R = I * p$$

Dove:

R = Hazard score; I = Impatto; p = Probabilità di accadimento

La scala di ogni grandezza è data per ogni rischio e può essere gestito in modo diverso; questa dipende dal valore trovato per ciascuno degli indici del punteggio a seconda della valutazione emessa dall'esperto, come si mostra nella Tabella 2-2 e Tabella 2-3.

Tabella 2-2. Probabilità di accadimento

Probabilità				
Molto alta	Alta	Media	Bassa	Molto Bassa
5	4	3	2	1

Fonte: (Cantamessa, et al., 2007)

Tabella 2-3. Impatto per ogni singolo rischio

Impatto				
Catastrofico	Critico	Medio	Marginale	Trascurabile
5	4	3	2	1

Fonte: (Cantamessa, et al., 2007)

Figura 2-10. Esempio di matrice RBM

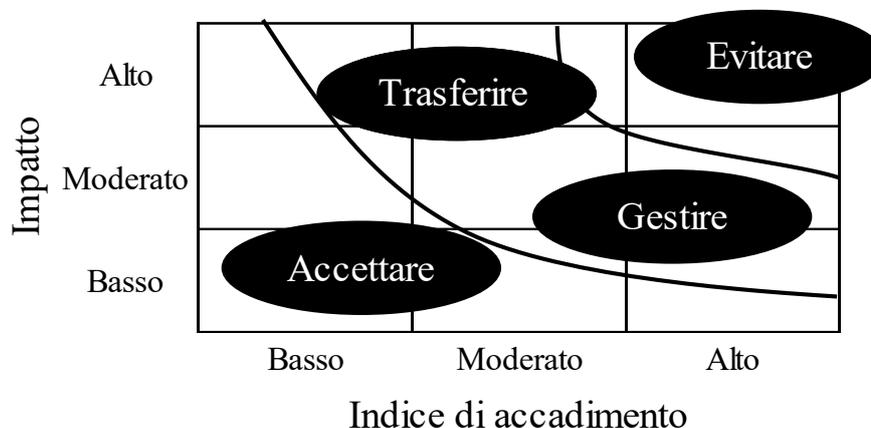
		RBS: Eventi Rischiosi con rispettivi indici di accadimento					Valutazione per work package
		M1	M2	M3	...	Mn	Sum R
		Pi1	Pi2	Pi3	...	Pin	
WBS o ABS con rispettivi valori d'impatto	WP1	I1j					
	WP2	I2j			R23		
	WP3	I3j					
					
	Wpm	Imj					
Valutazione per eventi rischiosi	Sum R						

$$R23=I23*p23$$

Fonte: (Cantamessa, et al., 2007)

Quando viene valutato ciascun rischio e viene rilevato il valore per ciascun dato dal *Hazard Score*, procediamo a localizzare ogni rischio su un piano cartesiano a seconda del impatto e l'indice di accadimento come si mostra nella Figura 2-11. Questa figura mostra le azioni da intraprendere per ciascuno dei rischi in base alla loro posizione sul piano in modo che siano classificati a seconda della sua importanza e le rispettive soluzioni e controlli siano dati a quelli che sono più immediati e gravi. Posteriormente l'analisi del rischio viene integrati con l'analisi del FMEA & Waste.

Figura 2-11. Gestione dei Rischi



Fonte: (Cantamessa, et al., 2007)

2.4.1.4. Analisi FMEA & Waste

I metodi prospettici di analisi del rischio sono molto utili per aumentare la conoscenza dei rischi che possono verificarsi in un sistema e così implementare le modifiche prima che si verifichi il danno.

Il FMEA o Failure Modes and Effects Analysis è uno strumento di sicurezza che ha un impatto favorevole sull'ambiente. È un metodo di analisi sistematico che consente d'identificare situazioni in cui un processo o la progettazione di un processo può fallire, valutare gli effetti di potenziali errori e dare la priorità alle possibili misure correttive. Fondamentalmente, il FMEA fornisce un'analisi delle 6M, che partecipano in un processo di produzione, come: mano d'opera, macchinario, metodo, materia prima, misura, e ambiente.

La metodologia fornisce un'analisi approfondita dei processi e identifica i rischi prima che causino dei danni, offrendo alle organizzazioni l'opportunità di modificare i processi al fine di ridurre il potenziale danno (American Society for Health Risk Management, 2002). Il rischio è legato non solo alla probabilità di un guasto, ma anche alla sua gravità e alla facilità con cui potrebbe essere rilevato ed intercettato prima di causare danni.

Questo metodo di analisi non è un nuovo concetto. Fu introdotto alla fine degli anni '40 dalle forze armate degli Stati Uniti, utilizzato dopo nello sviluppo aerospaziale, nell'industria automobilistica, nella produzione di software e nell'industria alimentare (Institute for Safe Medication Practices, 2001). Questo strumento può essere applicato prima dell'implementazione di nuovi servizi, prodotti o processi. Quando viene applicato ai processi, consente di sviluppare una descrizione completa e dettagliata di ciascuna delle fasi della stessa, nonché di determinare i potenziali errori che potrebbero verificarsi in ciascuno di essi e in che modo possono verificarsi.

Nel FMEA viene utilizzata una terminologia specifica, che è necessario conoscere per essere in grado di interpretarlo correttamente, i quali sono:

1. Processo: insieme di attività correlate che ne trasformano una *entry* in un'uscita con valore aggiunto. Il prodotto ottenuto deve essere ripetibile, definibile e prevedibile.
2. Guasto o *Failure*: un prodotto, servizio o processo fallisce, quando non è raggiunto in un modo soddisfacente la prestazione che ci si aspetta da esso.
3. Modo potenziale di fallimento: è il come viene presentato o manifestato il potenziale fallimento. È l'opposto di ciò che il processo deve soddisfare. Fa riferimento alle condizioni latenti del sistema.
4. Effetto potenziale di fallimento: è inteso come la conseguenza originata dalla potenziale modalità di errore.
5. La causa principale del potenziale fallimento: che o chi origina il potenziale fallimento.
6. Controlli del processo: sono mezzi o modi che aiutano a controllare il processo in modo da prevenire o individuare potenziali *failures*. Servono come un allarma al interno dei processi.

Lo studio del FMEA è stato completato con l'analisi degli sprechi attraverso le sette tipi di Muda definiti nella metodologia Toyota System Manufacturing attraverso i concetti Lean Manufacturing, al fine di fornire un'analisi sistemico di tutti gli scenari possibili, dato che oltre ai possibili guasti trovati nell'attività logistica in ciascuno dei processi, questi possono anche produrre dei *waste* che devono essere individuati (Cagliano, et al., 2011).

Il concetto Muda deriva da una parola giapponese che significa rifiuto, superfluo, spreco, inutilità, ozio. I 7 Muda della produzione sono stati inizialmente applicati dall'ingegnere capo della Toyota, il giapponese Taiichi Ohno e sono: sovrapproduzione, produzione di parti difettose, trasporto, scorte, processi, ritardi/attese e movimenti non necessari.

Possiamo dire che un processo che possiamo aggiungere valore ad un bene o servizio, quando il cliente paga per questo processo. Se in un processo vengono consumate più risorse delle necessarie allora stiamo avendo uno spreco e per questo spreco, il cliente non ci paga perché non li vuole. Nella gestione Lean, è importante sapere quali processi non aggiungono valore per eliminarli e stabilire azioni di miglioramento nei processi che forniscono valore e che, come abbiamo detto, per i quali il cliente ci paga veramente.

1. Sovrapproduzione: è quello di produrre più di quello che serve al cliente o al prossimo processo. La sovrapproduzione comporta un eccesso di stock che richiede una spesa aggiuntiva di risorse che non porta benefici all'azienda. Le principali cause sono:
 - Pianificazione della produzione
 - Non Flessibilità dei processi
 - Controllo e stabilità dei processi
 - Inefficienza dell'organizzazione

Alla luce dei concetti sopra citati appare evidente che fra tutti gli sprechi questo è probabilmente quello più difficile da eliminare o comunque da "ottimizzare" perché presuppone una serie di interventi "strutturali" sull'organizzazione, sulle linee produttive, possibile solo con il coinvolgimento (e la sponsorizzazione) dei massimi vertici aziendali (Shah & Ward, 2003)

2. Ritardi / Attesa: costituiscono spreco tutti i tempi di attesa (accodamenti) non necessari al ciclo di fabbricazione del prodotto; in pratica si tratta della differenza fra il tempo totale di attraversamento (Lead Time) del flusso produttivo di un bene/servizio e il suo tempo di fabbricazione. Molto spesso questi tempi di attesa nascondono vari aspetti, talvolta interagenti, ad esempio:

- Errori di progettazione delle linee o del prodotto,
 - Mancanza di addestramento adeguato
 - Mancanza di controllo
3. Trasporto: Sono tutte le operazioni di trasporto da un posto ad un altro, da un reparto ad un altro, che indubbiamente hanno un costo soprattutto in termini di risorse ma non solo, talvolta generano scarti legati alle operazioni di movimentazione stessa - che a tutti gli effetti è una lavorazione aggiuntiva -. Ogni volta che spostiamo il prodotto si generano dei rischi per danni o perdite (Shah & Ward, 2003).
4. Process Waste: si tratta di aggiungere passaggi non necessari nelle attività lavorative e non richiesti dal cliente. Le cui cause più comuni possono essere:
- Inefficienze organizzative:
 - Bassa performance degli impianti
 - Eccessiva variabilità dei parametri di processo
 - Eccessiva variabilità dei materiali
 - Attrezzature o strumenti inadeguati
5. Scorte: prodotto finito e semilavorato. Rappresenta un capitale che non ha ancora prodotto un reddito. L'inventario che è bloccato o non ha il cliente deve essere eliminato. Deve quindi essere considerata attentamente l'opportunità di ridurre al minimo possibile la scorta dei materiali e dei pezzi (semilavorati) fra una fase e la successiva (Work In Progress) del processo per minimizzare il "capitale fermo" nel processo (Naylor, et al., 1999).
6. Movimentazione: sono movimenti extra per maneggiare attrezzi, scatole, ecc. Questi movimenti possono causare danni ai prodotti. Apparentemente la movimentazione potrebbe apparire la stessa cosa del trasporto (già analizzato) ma in questo caso parliamo di movimentazione all'interno del ciclo di lavorazione. L'obiettivo di questa analisi sarà ovviamente minimizzare le movimentazioni necessarie (uomo, macchina, prodotto) all'interno del ciclo di lavorazione, in taluni casi ottenendo anche un miglioramento di produttività.

7. Produrre parti difettose: i prodotti difettosi sono prodotti che non soddisfano i requisiti (interni o esterni) del cliente e comportano inoltre costi aggiuntivi dovuti alla necessità di ripetere la produzione. Nella filosofia Lean viene ritenuto spreco la realizzazione di un pezzo difettoso sia esso scarto o che necessiti di lavorazioni aggiuntive (o ri-lavorazioni) rispetto allo standard. (Naylor, et al., 1999)

Una volta identificati tutti i Failures & waste del processo studiato, si procede con la costruzione delle tabelle - Tabella 2-4 e Tabella 2-5 - per ogni tipo di analisi secondo la metodologia proposta per Cagliano et al(2011). Queste permettono di raggruppare l'informazione efficientemente per la compilazione ed il posteriore analisi di ogni tipo di problema diagnosticato.

Tabella 2-4. FMEA

COD	DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DI FAILURE	FONTI DI RISCHIO	DESCRIZIONE DELLA CAUSA	EFFETTI		METODI PER RILEVARE GLI ERRORI	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE E MISURE PRESE
				Immediata	Final		

Fonte: (Cagliano, et al., 2011)

Ogni failure associato con una attività nella tabella FMEA è caratterizzato dalla seguente informazione:

CODICE: nomina ogni failure trovato con FM1....FMn.

DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DI FAILURE: descrizione di ogni failure.

FONTI DI RISCHIO: classificati in interni ed esterni¹.

DESCRIZIONE DELLA CAUSA: breve commento della causa associata ad ogni failure.

EFFETTI: Quando è necessario considerare multiple failures modes per definire l'esposizione ai rischi la metodologia li collega tramite l'operatore logico AND. Inoltre, gli effetti della modalità fallimento sono classificati in quelli immediati e

¹ Vedere 2.4.1.3. Identificazione e Valutazione dei Rischi

finali. I primi includono tutti gli effetti che hanno un impatto sull'organizzazione analizzata, aumentando così i costi e gli sprechi. I secondi sono quelli che hanno un impatto sui clienti, sia direttamente che indirettamente attraverso la correlazione con altre modalità di fallimento.

METODI PER RILEVARE GLI ERRORI: Controlli, se ci sono, per evitare l'errore.

AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE E MISURE PRESE: sono elencate le azione suggerite dal analista per gestire l'errore.

Sebbene, le tabelle degli sprechi hanno una assomiglianza con le tabelle del FMEA, queste hanno delle informazione che appartengono solo le tabelle del Waste, di seguito si presentano tutti i campi rilevanti delle tabelle degli sprechi:

Tabella 2-5. Waste

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	CONTROLLO PROPOSTO

Fonte: (Cagliano, et al., 2011)

CODICE: codice applicato ad ogni waste W1... Wn.

CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI: rappresenta tutti gli sprechi trovati nel processo logistico secondo la metodologia Toyota Manufacturing.

FONTE DI SPRECO: classificazione degli sprechi in interni ed esterni² come nelle tabelle FMEA.

DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO: si elencano tutte le possibili cause che hanno generato lo spreco.

² Vedere 2.4.1.3. Identificazione e Valutazione dei Rischi

EFFETTI DEGLI SPRECHI: determina tutti effetti generati per ogni fonte di spreco.

METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO: Tutti i controlli previste dall'azienda per evitare lo spreco.

AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE: sono elencate le azione suggerite dal analista per gestire e mitigare l'impatto di ogni spreco.

CONTROLLO PROPOSTO: identificazione di una metodologia che permetta l'implementazione di azioni di miglioramento.

Avendo già spiegato la teoria sviluppata in questa tesi, introduciamo il prossimo capitolo in cui verrà illustrato il contesto generale della tesi, verranno descritti i processi e posteriormente la creazione delle schede FMEA & Waste.

3. Descrizione Generale delle aziende

3.1. Battaglio spa

3.1.1. L'azienda

La Battaglio Spa è un'azienda leader e specializzata nell'importazione e distribuzione di frutta, nata a Torino nel 1972, per aggredire un mercato sempre più competitivo appartenendo al settore del food nell'economia italiana. La Battaglio Spa - Figura 3-1- importa, confeziona e distribuisce in Italia banane, ananas, mele, pere, agrumi e ogni altro genere di frutta proveniente da vari paesi seguendo le diverse stagionalità e tipicità.

La frutta proviene da grandi produttori specializzati con cui l'azienda ha consolidato rapporti di lunga data e reciproca fiducia, permettendo di distribuire in Italia un ampio assortimento di frutta esotica, in particolare banane e ananas, oltre a tante tipologie di frutta fresca e ortaggi in controstagione, con un totale di 160.000 tonnellate di prodotti commercializzati l'anno.

Figura 3-1. Battaglio SpA



Fonte: Web Battaglio

Nel 1994 viene creato il primo magazzino per la distribuzione di frutta presso l'interporto di Torino S.I.T.O. Il magazzino si trova nelle vicinanze al C.A.A.T (Centro alimentare di Torino) dove la Battaglio ha un mercato aperto per le piccole e medie imprese/commerciati.

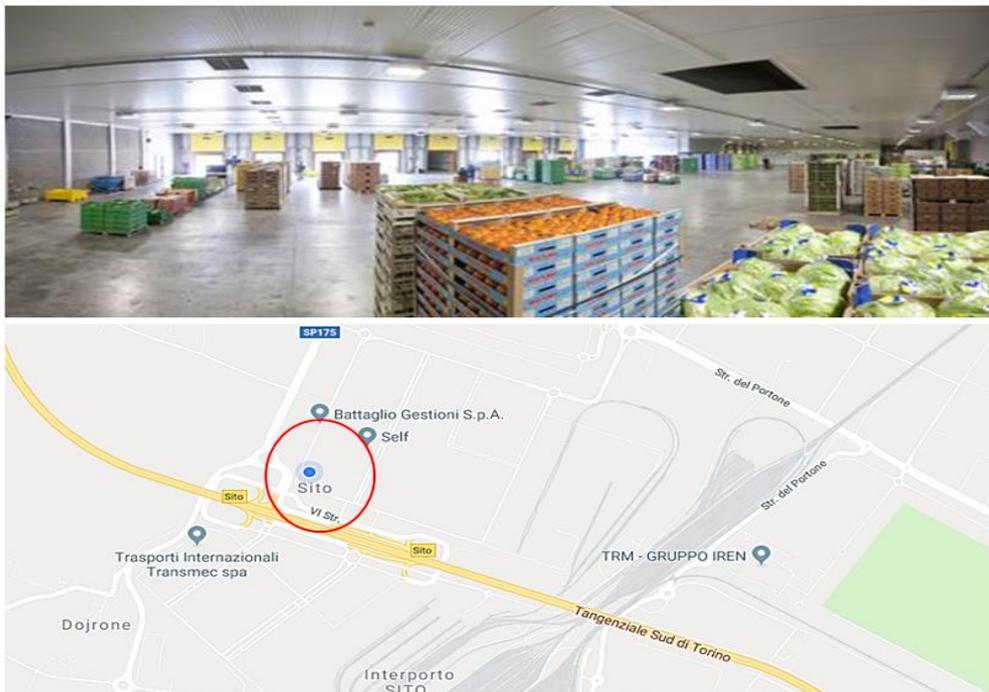
La frutta e verdura che vengono scambiati in questi tipi di mercato sono quelle che ancora garantiscono una eccellente qualità ma che devono essere consumati nell'immediatezza. Il magazzino ha connessione diretta con la tangenziale sud di Torino facilitando l'accesso di entrata ed uscita dei camion, minimizzando tempi e costi ed evitando possibili problemi con il trasporto della frutta. Dopo, nel 2008 viene inaugurato il nuovo magazzino di Torino di 12.000 metri quadrati, che ad oggi si vede come in Figura 3-2 e Figura 3-3.

Figura 3-2. Magazzino Battaglio S.I.T.O



Fonte: Google Maps e Battaglio Web

Figura 3-3. Ubicazione Magazzino Battaglio S.p.A.



Fonte: Battaglio Web

Nel 2014, si apre un secondo magazzino a Roma, Figura 3-4, con il fine di aumentare la propria capacità sul territorio nazionale. Il progetto nasce nell'ottica di poter soddisfare in modo più rapido ed efficiente i clienti del Centro e del Sud d'Italia con una logistica che sarà inevitabilmente molto più veloce.

Il magazzino è posizionato all'ingresso del C.A.R. (Centro Agroalimentare Roma), punto strategico per la posizione logistica e per il grande flusso di merci su un terreno di 12.000 metri quadrati di cui circa 5.000 sono adibiti a magazzini e uffici.

Figura 3-4. Magazzino Roma Battaglio S.p.A.

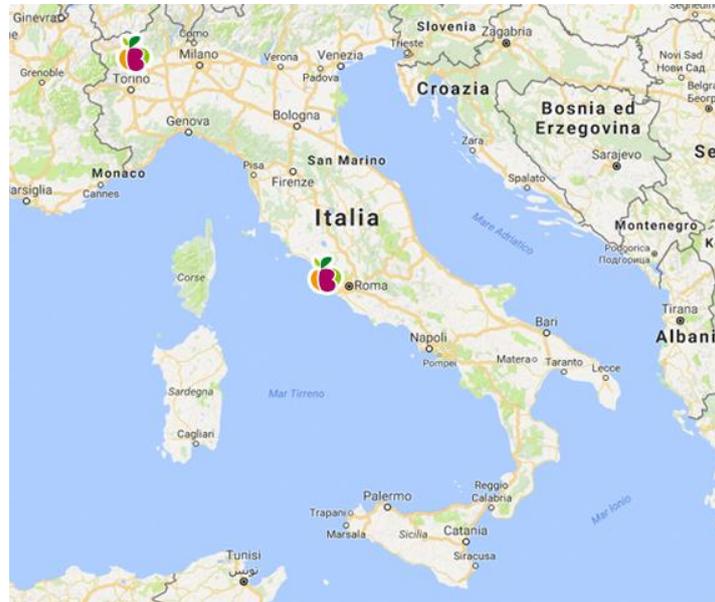


Fonte: Battaglio Web

I due magazzini, quelli di Torino e Roma - Figura 3-5 -, sono gestiti dal 2013 per la Food Service, azienda che appartiene al Consorzio Atlante, e costituiscono i perni logistico-distributivi per tutta Italia con una superficie complessiva di 23.000 metri quadrati; completamente climatizzati, con celle refrigerate per la conservazione e celle dedicate alla maturazione delle banane, sala di lavorazione e un'ampia zona di confezionamento dimostrando che il gruppo sta aprendo sempre più i suoi orizzonti e migliorando i suoi processi produttivi e distributivi.

Da questi due magazzini, ogni giorno partono circa 500 tonnellate di frutta destinati per l'80% alla grande distribuzione organizzata, mentre il restante 20% transita dai mercati agro-alimentari, garantendo una qualità ottimale dei loro prodotti.

Figura 3-5. Battaglio In Italia



Fonte: Battaglio Web

I prodotti Battaglio sono da anni sinonimo di qualità, cura del dettaglio e forte attenzione verso il cliente; questo è possibile grazie sia ad uno staff altamente qualificato, facendo attenzione anche alla temperatura ideale per maturare o conservare la frutta, sia al confezionamento più adatto che rispetta le caratteristiche del frutto o al fornitore di sempre che condivide i valori del Gruppo Battaglio.

Altro valore aggiunto del servizio di Battaglio è certamente la capacità di gestire il prodotto all'origine, con una presenza diretta nelle terre di produzione, passo indispensabile per la piena conoscenza del prodotto. Le certificazioni di qualità garantiscono che il raccolto sia conforme a determinati standard e che le varie procedure di confezionamento, conservazione e distribuzione siano seguite a regola d'arte.

Battaglio, infatti, ha ottenuto la Certificazione ISO 9001, la ISO 14001 con Bureau Veritas e la BIO (banane) con QCertificazioni e la Fairtrade (banane) con FLO-CERT. Effettivamente, è la traduzione d'un impegno quotidiano, un obiettivo costante di un certo modo di intendere il business. Questo, giustamente viene inquadrato nella filosofia Battaglio di "sentire tutta la vitalità e l'energia di un alimento buono e sano".

Figura 3-6. Certificazioni qualità Battaglio



Fonte: Battaglio web

La Qualità del prodotto in origine ed un trasporto e confezionamento accurati consentono alla frutta di mantenere tutte le caratteristiche organolettiche originarie per regalare al consumatore il vero e sano piacere della frutta fresca.

3.1.2. Il Gruppo Battaglio

Il Gruppo Battaglio è una realtà costituita da più società affiatate e collaborative che spaziano su tutti i passaggi della filiera produttiva e distributiva della frutta. In Italia operano la Battaglio, Di Donna Trade Srl, la Don Camillo e diverse aziende agricole, mentre in Argentina la Cosur.

3.1.2.1. Agricola don Camillo Srl

E' un'organizzazione di circa 50 produttori agricoli con sede a Brescello. Produce diverse tipologie di prodotti: meloni, angurie e mini-angurie e zucche per una produzione complessiva di circa 45.000 tonnellate. Dal 2017 presente in Senegal per sviluppare un raccolto precoce di meloni di alta qualità.

3.1.2.2. Di Donna Trade Srl

Entrata nel 2015 nel perimetro del gruppo Battaglio, commercializza oltre 20.000 tonnellate fra uva, agrumi e albicocche. La frutta viene prodotta in Puglia e in Basilicata. L'azienda possiede in esclusiva per l'Italia i diritti per nuove varietà di uva senza semi.

3.1.2.3. Aziende Agricole

Pere, agrumi, albicocche e meloni sono prodotti nelle Aziende agricole Alba e Bilacca in Emilia Romagna, Puglia e Calabria.

3.1.2.4. Battaglio Argentina Sa “Cosur”

Cosur è un'azienda Argentina che esporta circa 12mila tonnellate annue di frutta, soprattutto mele e pere. La sua collocazione geografica le consente di operare sul territorio la selezione dei migliori prodotti, destinati prevalentemente a Italia, Russia, Brasile e Stati Uniti. Inoltre dal 2017 importa e distribuisce banane e ananas che provengono dall'Ecuador per il mercato interno. Conta con un magazzino di 4.500 metri quadrati a Villa Regina, nella Valle di Rio Negro, che segue direttamente la produzione e la distribuzione internazionale, sempre a marchio Battaglio, di pere e mele.

3.1.3. Prodotti

La Battaglio seleziona, importa e distribuisce un'ampia varietà di frutta, con una specializzazione in frutta esotica, in particolare banane e ananas, i quali rappresentano quasi la metà del fatturato della Battaglio ma commercializza anche agrumi, uva, meloni, kiwi e pere. La maggior parte dei prodotti commercializzati da Battaglio provengono dall'estero, dove vengono coltivati dalle aziende agricole di questi paesi.

La Battaglio ha un'enfasi particolare sulla commercializzazione di frutta e verdura provenienti dal Centro e Sud America, in particolare da paesi come la Colombia, il Ecuador, il Brasile, e Costa Rica dove viene raccolta la maggior parte dei prodotti esotici commercializzati. D'altra parte, c'è un grande commercio di frutta con i paesi del Asia e dell'Oceania, come ad esempio: Cina, Giappone e Nuova Zelanda, dove vengono importati frutti come la arancia, il kiwi ed il mango.

Le relazioni Battaglio ed Europa non sono abbondanti come in altre parti del mondo, ma rappresenta un piccolo mercato per il trasporto di frutta, Spagna e Francia, ad esempio servono come apertura di commercializzazione di frutta come la fragola, il limone e la pera che hanno alti tassi di consumo in Italia.

Tutti i prodotti descritti precedentemente hanno una commercializzazione abbastanza costante durante tutto i periodi del anno, ma ci sono anche dei prodotti che sono speciali a seconda del momento in cui ci troviamo; questi prodotti sono chiamati stagionali e sono quelli che corrispondono a certe periodi specifici dove la domanda è molto alta. Questo tipo di prodotti presentano una stagionalità molto drastica soprattutto durante l'invernale e l'estate. A questa

classificazione appartengono: l'uva, il mirtillo, il rambutan, la pitaya, i kiwi, i fichi e la mora.

3.2. Consorzio Atlante e la Food Services Sc

3.2.1. L'azienda

Fondato sulle solide basi di una imprenditorialità cooperativa, il Consorzio Atlante è un'impresa moderna, capace di seguire, e spesso anche anticipare, le tendenze di un mercato che oggi chiede soprattutto competenza, efficienza e capacità nel contenere i costi. Fondato nel 2008, il Consorzio Atlante è un'azienda capace di offrire servizi in logistica, logistica sanitaria, confezionamento, pulizie e altri servizi; ad oggi conta con più di 700 risorse umane che prestano i servizi a seconda delle esigenze di ogni tipo di cliente.

Il Consorzio Atlante si rivolge a committenti pubblici e privati e - grazie all'utilizzo di tecnologie all'avanguardia e al know-how ventennale del suo team operativo - si propone loro come partner di fiducia nella ricerca di metodologie operative flessibili e di soluzioni ritagliate in base alle loro reali esigenze.

Il ventaglio dei servizi erogati da Consorzio Atlante nel campo della logistica è in grado di soddisfare le esigenze di un'ampia platea di Committenti: dalle industrie manifatturiere, a quelle agroalimentari, per poi arrivare anche alle aziende sanitarie ed ospedaliere. Più nello specifico, si parla di servizi completi e qualificati per svolgere qualsiasi tipo di attività di magazzino: gestione di materie prime, semilavorati e/o prodotti finiti e tutte le possibili attività correlate.

Forte di una propria struttura di professionisti e della partnership con diversi operatori del settore, il Consorzio Atlante, è in grado di studiare e creare preventivamente il miglior assetto tecnico-economico per ogni attività di confezionamento, sia essa manuale oppure automatizzata. Supporta quindi processi di logistica, logistica sanitaria, confezionamento, pulizie e altri servizi.

La Food Service Sc quindi fa parte d'un consorzio dove si trovano diverse aziende di diversi settori e mercati. Particolarmente, il settore dove si localizza la Food Service del settore dei servizi dato che provvede all'erogazione dei servizi richiesti da parte dei clienti in assoluta autonomia, con provata capacità gestionale ed un'organizzazione di mezzi e risorse in grado di adattarsi ad ogni esigenza. Queste

soluzioni possono andare dall'esternalizzazione dell'intero ramo d'azienda, all'esternalizzazione parziale o totale di uno o più processi, per arrivare eventualmente a soluzioni ancora diverse quali, ad esempio, l'outsourcing, ovvero l'affidamento a terzi di uno o più processi internamente alla propria azienda.

Alcuni dei clienti significative che richiedono della terziarizzazione dei suoi processi e che il Consorzio provvede alla erogazione dei processi logistici richiesti attraverso la Food Service sono: la Drink, La battaglia ed altre diverse aziende appertinenti alla grande distribuzione.

3.2.2. Logistica battaglia

Come abbiamo visto nel capitolo precedente, ci sono modi in cui le aziende cercano di delegare i loro processi di business a società specializzate in determinati tipi di processi e metodologie, questo tipo di rapporto è chiamato outsourcing³ che è l'operazione con la quale un'impresa affida ad un operatore logistico l'esecuzione di operazioni di sua proprietà, anziché eseguire direttamente con proprio personale tali operazioni. Se è quindi una forma di verticalizzazione economica.

Uno di questi clienti è effettivamente la Battaglio che si rivolge al Consorzio Atlante, per terziarizzare i suoi processi logistici attraverso Food Service. In particolare, in questo caso il battaglia utilizza questo strumento per concentrarsi sull'attività puramente marketing e di commercializzazione della frutta con i suoi clienti e fornitori, e lascia l'operazione all'interno del magazzino in un'azienda specializzata in operazioni logistiche. La Food Service è quindi la società incaricata di gestire l'intero processo produttivo e logistico all'interno del magazzino a Rivalta di Torino e quello di Roma.

Le attività in cui la Food Service non ha responsabilità riguardano tutto ciò che appartiene al livello di gestione di Battaglio, come acquisti e commercializzazione di frutta, trasporti, qualità e marketing, mentre le attività per le quali è stato assunto la Food Service sono quelle che sono puramente operative all'interno del magazzino. I processi sono:

1. Ricevimento delle merci
2. Controllo e codifica del prodotto

³ Vedere Capitolo 2.2 Outsourcing o Terziarizzazione

3. Stoccaggio
4. Allestimento ordini
5. Imballaggio e spedizione
6. Inventari statici e dinamici
7. Gestione resi e giacenze
8. Data entry
9. Gestione archivi

La Food Service e la Battaglio lavorano quindi sotto la metodologia dell'outsourcing, essendo la Battaglio la società centrale che richiede subappalto al ente operatore. Questa è un'alleanza a livello strategico che cerca di migliorare i processi produttivi e logistici e, a sua volta, cerca di ridurre i costi associati all'operazione di produzione e logistica. Inoltre, la Food Services e la Battaglio svolgono le loro attività sotto la modalità co-sourcing a livello puramente di processo⁴.

La cooperativa Food Service conta con un gruppo di persone altamente qualificati per eseguire tutte le attività relative ai processi logistici, sanitari, confezionamento ed altri servizi come pulizie in diversi ambiti e realtà aziendali. Parlando nello specifico, all'interno di ogni stabilimento Battaglio, il consorzio gestisce giorno per giorno al meno 90 persone divise in due turni della fascia oraria standard lavorativa dalle 6:00 alle 20:00 ed una terza squadra notturna di poche persone.

Nel Allegato 1, viene proposto un organigramma per processi a livello generale dentro il magazzino Battaglio a Rivalta di Torino. Tuttavia, il numero di persone per ogni processo è molto variabile poiché dipende molto da come viene eseguita la giornata lavorativa e se durante il giorno ci sono dei grandi picchi di produzione che devono essere gestiti subito. Nonostante, a modo esplicativo si mostrano i ruoli e le gerarchie che rendono possibile la corretta comunicazione all'interno di tutti i gruppi di lavoro.

3.3. Il Business

Prima di tutto, è molto importante specificare che lo studio di questa tesi si concentra su quello che riguarda le operazioni all'interno del magazzino. Comunque, è molto importante conoscere il contesto in cui si trova la Battaglio,

⁴ Vedere Capitolo 2.2 Outsourcing o Terziarizzazione

e in generarle, il mercato dove la Battaglio si muove e a sua volta come l'azienda riesce a generare dei ricavi per capire le relazioni con i fornitori e i clienti della filiera produttiva.

In questo senso, numerosi studi recenti hanno dimostrato che la produzione di cibo a livello mondiale ha un forte impatto economico-ambientale. Il settore agroalimentare vale circa 5 trilioni di dollari e rappresenta il 10% della spesa mondiale per consumo occupando il 40% dei lavoratori del pianeta e producendo il 30% dei gas serra

Negli ultimi anni, il continuo aumento della domanda mondiale di cibo e l'evoluzione delle tecnologie hanno favorito una crescita costante della produzione in ambito alimentare. Il trend di crescita si è confermato anche negli anni della crisi: nel 2013, i livelli risultavano più alti del 23% rispetto al 2006. Nel settore della trasformazione alimentare, i paesi avanzati sono senz'altro dominanti, sebbene la dinamica di produzione in alcune economie emergenti stia accelerando sensibilmente.

Nel medio-lungo periodo, l'agroalimentare sconta prospettive di crescita sostenuta, grazie soprattutto all'aumento atteso della domanda mondiale. I principali trend che influenzeranno il settore aprono grandi opportunità per gli operatori. Secondo il report "Agri-food trade in 2017", i paesi avanzati stanno giocando un ruolo da protagonisti ed effettivamente sono quelli che dominano il mercato, questi sono: gli Stati Uniti, la Germania, Francia, Paesi Bassi; tuttavia, il peso dei paesi emergenti sta aumentando rapidamente, soprattutto negli scambi delle materie prime agricole.

Nella Tabella 3-1, si riportano i principali player mondiale di esportazione ed importazione del settore food. Il principale player mondiale sia a livello esportazioni sia a livello d'importazioni sono effettivamente gli Stati Uniti coprendo una quota di mercato pari al 10%; l'Italia invece raggiunge una piccola ma importante parte della quota del mercato se la paragoniamo con altri paesi secondo il prodotto interno lordo.

Tabella 3-1. Top esportatori ed importatori mondiali di prodotti agroalimentari nel 2017*

Paese	2017	
	Export	Import
Stati Uniti	9,9%	8,5%
Paesi Bassi	6,8%	4,6%
Germania	5,6%	6,3%
Brasile	5,2%	2,0%
Francia	4,8%	4,1%
Cina	4,2%	7,1%
Canada	3,3%	4,0%
Spagna	3,3%	2,0%
Belgio	2,9%	2,8%
Italia	2,9%	3,4%
Giappone	3,0%	4,6%
Russia	2,1%	2,6%

*Quota di mercato

Fonte: elaborazione su dati UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development)

In Italia, il valore aggiunto del settore alimentare al 2016 era di 58,5 miliardi di Euro (Rural Development DG Agriculture, 2017) contando con 1'538.831 imprese registrate con un fatturato riportato di 188 miliardi di Euro. Le importazioni valevano circa 42,8 Milioni di Euro di cui il 10% erano di frutta mentre le esportazioni erano in torno agli 38,8 Milioni di Euro riportati nella Tabella 3-2.

Il settore agroalimentare italiano rappresenta un'eccellenza che primeggia sul piano della qualità, della sicurezza alimentare, dell'innovazione tecnologica d'avanguardia, della sostenibilità, della biodiversità e del rispetto della tradizione (ITA, 2017). Tali caratteristiche hanno portato alla formazione di un gran numero di piccole e grandi aziende, che di fronte all'impossibilità di competere sui mercati esteri in termini di riduzione del prezzo, hanno puntato sulla valorizzazione dell'unicità dei propri prodotti.

Tabella 3-2. Esportazioni & Importazioni Italia 2016

Settori ¹	2016			Var. % 16/15		Peso %	
	Export	Import	Saldo	Export	Import	Export	Import
Totale agroalimentare, di cui:	38.363	42.904	-4.541	4,0	0,0	100	100
Vino e mosti	5.623	307	5.316	4,3	-5,7	14,7	0,7
Ortaggi freschi e trasformati	3.729	2.397	1.332	3,6	2,0	9,7	5,6
Cereali, riso e derivati	5.696	4.472	1.224	-0,1	-1,6	14,8	10,4
Frutta fresca e trasformata	4.575	3.623	953	3,1	-2,8	11,9	8,4
Altre bevande	1.965	1.119	846	2,5	1,4	5,1	2,6
Florovivaismo	733	481	252	8,6	1,1	1,9	1,1
Foraggere	180	73	107	1,6	5,0	0,5	0,2
Latte e derivati	2.711	3.217	-506	6,0	-6,6	7,1	7,5
Oli e grassi	2.070	3.666	-1.595	6,4	-4,0	5,4	8,5
Animali e carni	2.976	5.916	-2.940	2,9	-3,3	7,8	13,8
Colture industriali	696	3.788	-3.092	40,6	5,2	1,8	8,8
Ittico	703	5.592	-4.889	3,4	11,3	1,8	13,0

Dati in milioni di Euro

Fonte: AgrOsserva, La congiuntura della filiera agroalimentare, 2017

Come detto precedentemente, la Battaglio è una azienda specializzata nella frutta e ortaggi di importazione. L'azienda dentro la Supply Chain della produzione e vendita di frutta e ortaggi si trova in due posizioni strategiche: quella della coltivazione e quella della distribuzione intermedia. Nella prima fase si trova grazie al fatto che possiede aziende coltivatrice di frutta presenti in Italia che fanno parte del gruppo e quindi coltivano direttamente per loro e poi nella distribuzione perché conta con due magazzini altamente qualificati per gestire l'operazione logistica giorno per giorno dove la frutta è distribuita in tutta l'Italia.

Battaglio è capace di movimentare all'anno circa di 59mila tonnellate di banane, che valgono poco meno di un terzo del fatturato complessivo, riportato in tabella 1.2, 29mila di agrumi, 15mila di ananas, 6.500 di pere, 5.200 di meloni, 4.500 di frutta esotica e poi fragole, kaki, kiwi e altre tipologie di frutta e verdura, per l'80% destinate alla grande distribuzione con clienti come: Esselunga, Carrefour, Migros, Ipercoop, Ins ecc; e per il 20% ai distinti mercati agroalimentari.

Negli ultimi anni ha avuto una crescita progressiva in suoi ricavi, come si vede nel 2014 il fatturato era di 135 milioni, mentre nel 2015 e 2016 ha toccato rispettivamente i 151 e i 156 milioni; l'anno scorso lo sviluppo è robusto con più di 24 milioni, che va di pari passo con quello di Battaglio Argentina, ex Cosur: 15 milioni di fatturato 2017, a fronte dei 10 del 2016.

In totale la battaglia ha raggiunto i 255 milione di Euro complessivamente evidenziando che il business è in costante crescita per gli anni successivi - Tabella 3-3. Infatti, Luca Battaglio, presidente, ha concluso in un'intervista fatta per la ItalianFruit News: *“Operiamo in un mercato complesso in cui le sfide sono tante e mutano continuamente, ma abbiamo l'ambizione di fare qualcosa per migliorare il mondo della frutta e renderlo sempre più centrale senza rinchiuderlo dentro una commodity”*.

Tabella 3-3. Fatturato Battaglio S.p.A. dal 2014 al 2017

Fatturato	2014	2015	2016	2017
Battaglio S.p.A.	135.000	151.500	156.500	180.000
Battaglio Argentina SA	7.000	9.200	10.500	15.000
Agricola Don Camillo S.r.l.	23.500	30.100	32.500	40.000
Di Donna Trade S.r.l.	13.500	17.800	18.000	16.000
Altre	2.350	3.160	3.600	4.000
TOTALE/TOTAL	181.350	211.760	218.600	255.000

Valori in migliaia di Euro

Fonte: Battaglio Web

3.4. Struttura e Dimensione della Supply Chain

La catena di approvvigionamento del settore della frutta fresca e trasformata non è facile da specificare. La dimensione del settore è piuttosto ampia e diversificata e, soprattutto, i rapporti tra clienti e fornitori sono profondamente complessi, il che complica l'analisi. Nonostante, la catena di fornitura del settore alimentare può essere delimitata utilizzando il framework concettuale sviluppato da Lambert (2001). Questo autore sottolinea che nella catena di approvvigionamento esiste un processo di interrelazione naturale che avviene attraverso diverse fasi (collegamenti nella catena) e che la sua configurazione consente l'identificazione di tre elementi chiave fortemente interrelati.

Lambert (2001), identifica la struttura della catena di fornitura come una rete di aziende che partecipano a una sequenza di produzione e servizi, dalla fornitura di materie prime fino alla consegna del prodotto finale. Per questo motivo, detto autore sottolinea che i rami costituiscono una struttura di cui le dimensioni sono

definite dalla loro lunghezza (dimensione verticale); dal numero di fornitori e clienti ad ogni livello (dimensione orizzontale); e per la posizione che occupa una società nella catena.

La dimensione verticale si riferisce al numero di livelli nella catena di approvvigionamento, che può essere lungo o breve, a seconda del numero di livelli esistenti, sostenendo che l'importanza della visibilità delle informazioni è rilevante per ridurre l'effetto "bullwhip".

Oggi la Battaglio lotta per rendere la catena di approvvigionamento il più breve possibile; incluso inducendo ai loro fornitori più diretti ad installare tecnologie all'avanguardia per poter risparmiare il maggior tempo possibile dato che stiamo parlando di prodotti che in sostanza viaggiano più di 900km e devono essere curati rigorosamente, poiché diventano non commestibili per molti motivi.

Quindi, la Supply Chain del settore alimentare, specialmente quella delle frutta fresca e trasformata, avviene con la coltivazione agricola, come si vede nella Figura 3-7. Dopo, sia che la frutta venga importata da fornitori di primo livello oppure comprata ai diversi agricoltori, ossia fornitori di secondo livello, questa deve essere trasportata. Il trasporto della frutta, soprattutto di quella che viene dai fornitori di primo livello, è gestito attraverso incoterms a seconda delle esigenze ed accordi segnalati delle parti.

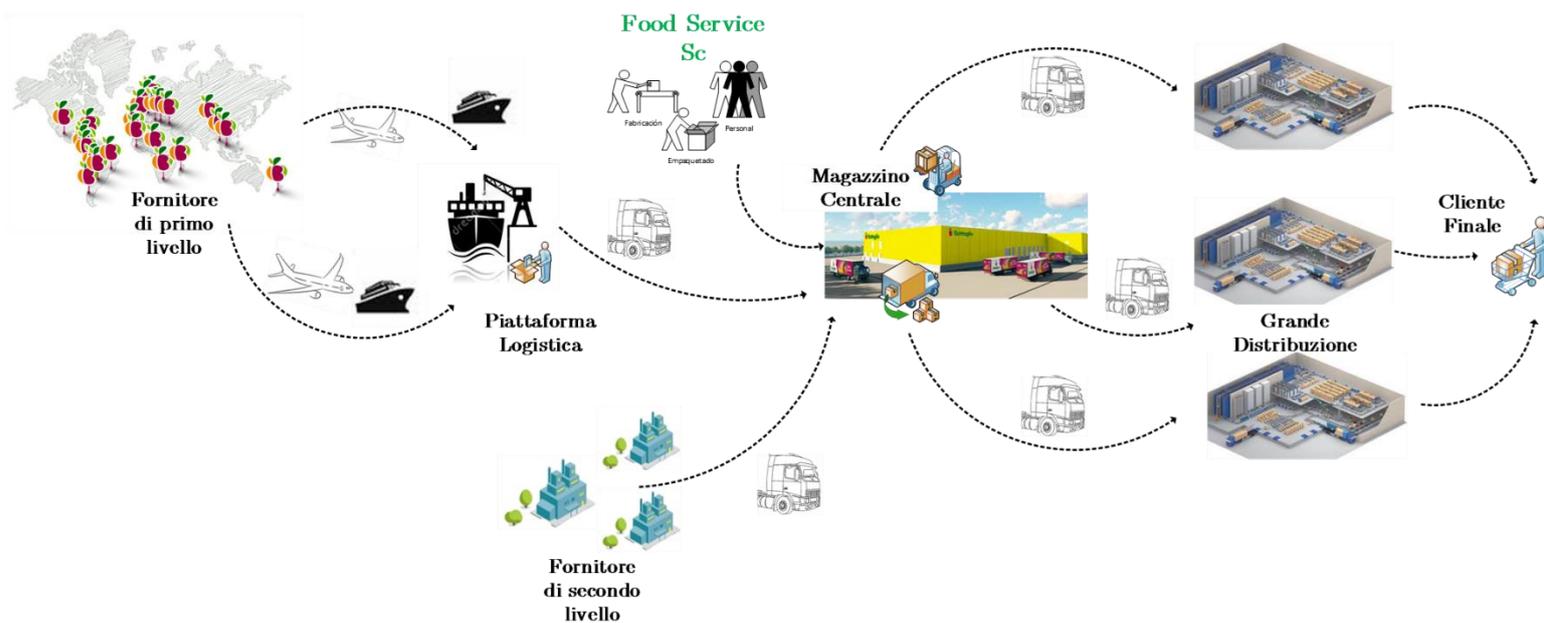
Per essere più specifici, la qualità delle procedure logistiche nella fornitura di frutta importata è un fattore significativo, che determina la redditività di un luogo, soprattutto per quelle aziende che sono lontane dalla società centrale; a tale riguardo, la sincronizzazione e l'amministrazione congiunta di sistemi di gestione just in time e schemi di fornitura programmati possono rappresentare un'alternativa valida.

In quanto tale, l'offerta dei collegamenti inferiori della catena di approvvigionamento è di interesse in termini di conoscenza delle strategie di approvvigionamento utilizzate. È importante tenere presente che questo segmento di fornitori hanno caratteristiche tecnologiche modeste e che molti di questi si trovano in luoghi diversi dai loro clienti diretti, ad esempio fornitori di primo livello.

In questo modo, la posizione dei fornitori in luoghi lontani diventa un fattore cruciale dal punto di vista della progettazione logistica della fornitura. I fornitori a livelli più bassi stanno intorno alle 200 aziende distribuite in tutto il mondo, specialmente in sud America, dove la battaglia ha in suo possesso diverse aziende coltivatrice, che generalmente forniscono prodotti con un valore aggiunto inferiore dato che non c'è una trasformazione rigorosa del prodotto.

I fornitori di secondo livello sono quelli che si trovano più vicini della società centrale, in questo caso il magazzino, dove si svolgono le attività di trasformazione della frutta e che hanno un contatto più diretto con l'azienda ad esempio la Agricola don Camilo Srl e Di Donna Trade Srl di cui abbiamo parlato nel capitolo precedente.

Figura 3-7. Supply Chain Settore Alimentare - Frutta fresca e Trasformata



Fonte: Elaborazione propria

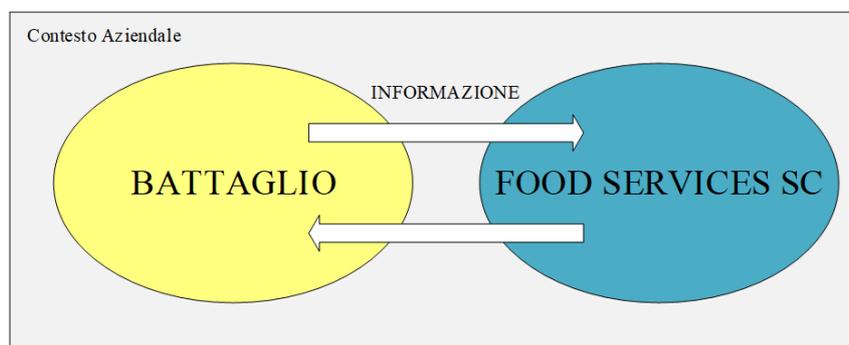
Dopo tutti i passaggi a livello inferiore nella catena di fornitura, la frutta arriva al magazzino dove è trasformata e poi consegnata al cliente finale attraverso la grande distribuzione oppure i mercati agroalimentari. Ogni grande distributore a sua volta, chiede determinati requisiti del prodotto che può variare rispetto agli altri i quali devono essere gestite correttamente dalla Food Service prima della consegna.

Il passo successivo è il trasporto della merce trasformata a tutti i grandi centri di distribuzione con i quali la battaglia ha delle relazioni commerciali, il quale però in molti casi non è gestito dalla battaglia né è un compito della Food Service. Come abbiamo detto precedentemente il 80% della merce prodotta viene venduta alla grande distribuzione mentre il 20% restante viene venduto ai centri agroalimentari. I clienti che appartengono alla grande distribuzione sono quasi tutti i supermercati partendo da grandi e conosciuti supermercati come Esselunga o Carrefour arrivando ai supermercati low cost come l'ins. La frutta che ancora è commestibile ma che non si adegua ai requisiti di qualità richiesti dai clienti viene venduta nei centri alimentari come il CAAT a Torino.

L'ultimo anello della Supply Chain è effettivamente il cliente finale che compra il prodotto sul mercato. In realtà il successo Battaglio radica nel fatto che l'azienda ha creato un sistema molto dinamico di produzione permettendo di garantire una consegna molto veloce dei prodotti che non si trova in nessun'altra azienda del settore e assicurando una elevata qualità dei loro prodotti grazie al supporto nella gestione della Food Service in tutti i processi di produzione e logistica.

Dato che stiamo parlando di due società diverse che comunque condividono le responsabilità nello stesso spazio di lavoro, attraverso le alleanze strategiche di co-sourcing, è necessario capire com'è il flusso di informazioni attraverso entrambe le società e quindi quali informazioni appartiene l'una o l'altra o quali informazioni sono necessarie per lo sviluppo efficace dei processi aziendali.

Figura 3-8. Contesto Aziendale



Fonte: Elaborazione propria

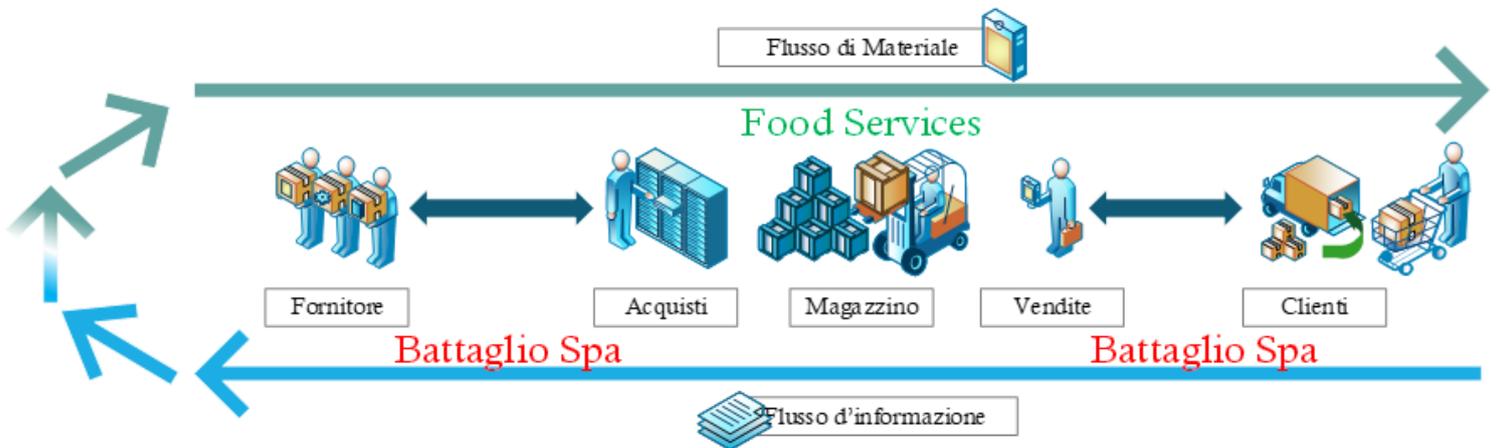
Come abbiamo detto prima, la Food Service è l'azienda responsabile solo dei processi che si svolgono all'interno del magazzino sia a Torino che a Roma; il

resto delle attività, ossia, le attività di: acquisto, vendita, relazioni con i fornitori, rapporto con il cliente, marketing, trasporti, ecc; sono incaricati alla Battaglio, come mostrato nella Figura 3-9.

Si può dire quindi, che tutto parte da quando il cliente, ad esempio l'Esselunga, vuole fare un ordine di compra alla Battaglio. Da questo momento si crea un'informazione che deve viaggiare attraverso tutti i reparti aziendali per poter compiere con l'ordine di vendita.

Come si vede in Figura 3-9, quando c'è l'ordine di compra fornita dal cliente, questa deve essere ben evidenziata in un ordine completa, precisa e ben confezionata, ossia di qualità. È molto importante precisare che l'informazione viaggia attraverso due aziende diverse e soprattutto con realtà molto diverse, ossia la Battaglio e la Food Service Sc; vuol dire che tutte le due aziende devono avere una sinergia costante e molto efficiente per poter essere produttivi ma soprattutto efficaci attraverso la giornata di lavoro.

Figura 3-9. Flusso d'informazione e Flusso di materiale



Fonte: Elaborazione propria

Dal momento in cui c'è un ordine di vendita la Battaglio fornisce questa informazione al magazzino, ossia alla Food Service, per cominciare a preparare l'ordine. Dentro questa preparazione si hanno una serie di passaggi logistici, che poi saranno spiegati al dettaglio, per poter essere pronta.

La Battaglio, come modello di business, ha una promessa di consegna di zero giorni, ossia che se un cliente emette l'ordine oggi, La Battaglio è capace di garantire la consegna per oggi. La situazione precedente, causa molti problemi per

la Food Service poiché diventa il processo di produzione molto reattivo dato che la produzione viene schedulata in base al arrivo degli ordini degli causando una accumulazione eccessiva in una finestra temporale dalle 10:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle 17:00. Questo, causa anche che l'invio della merce in molti casi venga spedita in ritardato poiché i posti di spedizione della merce saranno occupati nelle stesse finestre del giorno.

Dopo che si fanno tutte le consegne, si procede a controllare il livello di stock del magazzino ogni sera e attraverso l'ufficio acquisti Battaglio si fa l'approvvigionamento del magazzino.

Quindi, dopo aver iniziato con la descrizione del contesto in generale, il passo successivo è analizzare i processi attuali del sistema che si sta studiando. Nel prossimo capitolo descriveremo ciascuno dei processi in cui interviene la Food Service e quali sono le interazioni tra le diverse persone coinvolte in ciascuno di essi.

4. Mappatura dei Processi

4.1. Persone, uffici e macchinari

Con lo scopo di conoscere a fondo i processi che avvengono quotidianamente all'interno del magazzino. Battaglio, è molto importante far conoscere determinati ruoli e tecnologie che supportano le operazioni al fine di aumentare l'efficienza in tutti i processi. Questi sono:

4.1.1. Banchettista

Il banchettista è uno dei ruoli principali all'interno del magazzino dato che lui è l'incaricato di supportare tutte le attività logistiche. È la persona con il grado più alto nella gerarchizzazione dopo il capo impianto e deve delegare le operazioni ai responsabili di ciascuna linea di produzione e per ciascuno dei processi. È responsabile della gestione dei tempi all'interno del magazzino e ha una chiara idea di tutti i processi in esecuzione contemporaneamente.

Su lui ricade la responsabilità delle operazioni, l'adeguata distribuzione del personale e la priorità dei compiti che devono essere eseguiti. In ogni momento, interagisce con i responsabili di ciascun processo al fine di avere conoscenza della situazione attuale e dei bisogni di ciascuno.

4.1.2. Ufficio Bolle

È l'ufficio centrale del magazzino, cioè dove avviene il primo scambio di informazioni tra Battaglio e la Food Service, poiché è qui che viene archiviata tutta la documentazione rilevante, come: entrata merci, resi, ordini di vendita, spedizioni dei camion, ecc. L'ufficio bolle fa parte della rete pianificata dalla Food Service per l'esecuzione di tutti i processi e, come il banchettista, è in costante dialogo con tutti i processi logistici.

Oltre a garantire che tutte le informazioni siano fornite con la massima regolazione e brevità, loro sono incaricate di regolare e generare le etichette che verranno successivamente attaccate dalle macchine in ogni processo di produzione. Devono essere in costante dialogo con il banchettista poiché sono il canale di informazione tra Battaglio e il magazzino.

4.1.3. Sala Imballi

È qui che viene gestito lo stock dei materiali di supporto alla produzione come cesti, scatole e pallet. Lo stock è regolato da Battaglio al fine di garantire sempre la disponibilità di questi per le attività quotidiane del magazzino.

4.1.4. Celle di conservazione

Per mantenere la frutta e verdura in buone condizioni, in modo che non siano dannosi per la salute, è molto importante sottoporli ad un processo di conservazione. All'interno di questi processi, il freddo industriale è la procedura più sicura in quanto riduce le perdite e ritarda la maturazione, prolungando così la durata degli alimenti deperibili.

Nel processo di conservazione di frutta e verdura partecipano molteplici fattori: il tipo di frutta, il percorso e le tecniche di conservazione. Per sapere come conservare frutta e verdura è importante conoscere i tipi. Esistono due tipi di frutti in termini di conservazione, proprietà di maturazione e metabolismo attivo:

1. Frutta non-climaterica: come ananas, uva, fragole, agrumi, peperoni, melanzane, zucchine. La caratteristica principale è che hanno un unico punto di maturità, cioè devono essere raccolti appena prima del consumo.
2. Frutta climaterica: come mela, pera, prugne, banane, kiwi, pomodori, pesche. Le caratteristica principale è che hanno due punti di maturazione, cioè continuano a maturare dopo la raccolta.

Le camere di refrigerazione regolano la respirazione del frutto e lo riducono per estenderne la vita utile e prevengono l'attacco dei microrganismi. La temperatura di conservazione varia molto a seconda della varietà ma, in termini generali, dovrebbe essere vicina alle temperature di congelamento, ma non può essere inferiore a 0°C. L'ideale è tra 1°C e 13°C.

4.2. I Processi Logistici al interno del Magazzino

Per il successo della catena di fornitura, è necessario modificare le attività funzionali per attività integrali dei processi chiave di detta catena. Tradizionalmente, i fornitori e i clienti della società, in un'operazione di fornitura,

agiscono reciprocamente come entità disconnesse che ricevono flussi di informazioni sporadicamente.

Nella gestione della Supply Chain, è necessario che le informazioni fluiscono continuamente per produrre il flusso di merci/informazione più adeguato. È importante ricordare che, poiché l'approccio di gestione della Supply Chain è basato sul cliente, sono richieste informazioni di processo accurate e tempestive in modo che i sistemi di risposta rapida rispondano a frequenti cambiamenti e fluttuazioni della domanda. Una volta controllata l'incertezza della domanda del cliente, i processi industriali e le prestazioni del fornitore sono fondamentali nell'efficienza della catena di approvvigionamento.

La chiave per una catena di fornitura efficiente è soddisfare i requisiti dei clienti. Da questa prospettiva, il raggiungimento di un'alta percentuale di adempimento degli ordini diventa importante. Per questo motivo, l'evasione degli ordini richiede un efficiente processo di integrazione dei piani di produzione, distribuzione e trasporto. Nelle aziende tradizionali la gestione dei flussi di produzione è ancora un processo comune: produrre, immagazzinare e consegnare i prodotti finiti al sistema di distribuzione secondo le previsioni storiche o secondo un modello di produzione adottato.

Nel funzionamento e nell'amministrazione della catena di fornitura, il prodotto Battaglio viene realizzato in base alle esigenze del cliente. I processi di produzione sono flessibilizzati per rispondere ai cambiamenti nel marketing, installando sistemi dinamici che possono adattarsi al consolidamento di diversi prodotti (personalizzazione). È importante notare che nel funzionamento della catena di approvvigionamento, gli ordini vengono elaborati con sistemi "just in time" in quantità minime, con priorità definite dalla data di consegna e in base ai requisiti.

I processi logistici devono essere sufficientemente flessibili, specialmente in Battaglio dove la domanda è molto dinamica richiedendo frequenti adeguamenti della produzione al fine di evitare perdite o ritardi negli altri processi produttivi. All'interno del magazzino Battaglio spa, vengono richiesti diversi processi logistici eseguite tutte con il personale in possesso della Food Service al fine di garantire le esigenze del cliente ed un buon flusso di merci attraverso tutte le fasi del processo e così soddisfare i requisiti sia da parte dell'azienda che dei clienti.

I diversi processi, elencati nel capitolo precedente, si possono suddividere in macroprocessi i quali costituiscono il punto di partenza dell'analisi e la mappatura dei processi. I macro-processi che si svolgono nel magazzino Battaglio SpA possono essere elencati nel seguente modo:

1. Scarico
2. Stoccaggio
3. Maturazione
4. Selezione banane
5. Confezionamento banane
6. Confezionamento frutta
7. Retinato frutta
8. Selezionato/trasformato frutta
9. Picking e Carico
10. Smaltimento merce
11. Gestione magazzino

La rappresentazione del processo logistico della sequenza temporale dei processi viene descritta nella Figura 4-1 attraverso l'uso del diagramma di flusso⁵ e secondo le convenzioni spiegati precedentemente nella mappatura dei processi.

Gli obiettivi della gestione di Food Service dei centri di distribuzione a Torino e a Roma sono riassunti come segue:

1. Ottenere il movimento quotidiano di prodotti che entrano ed escono dall'azienda esteticamente in base alle esigenze di acquisti e spedizioni.
2. Mantenere i materiali e merci al più basso costo con i criteri dell'azienda e le risorse finanziarie disponibili.
3. Controllare le scorte, fatturazione e gli ordini.
4. Gestire il personale adeguatamente per ridurre al minimo il costo di assunzione del personale.

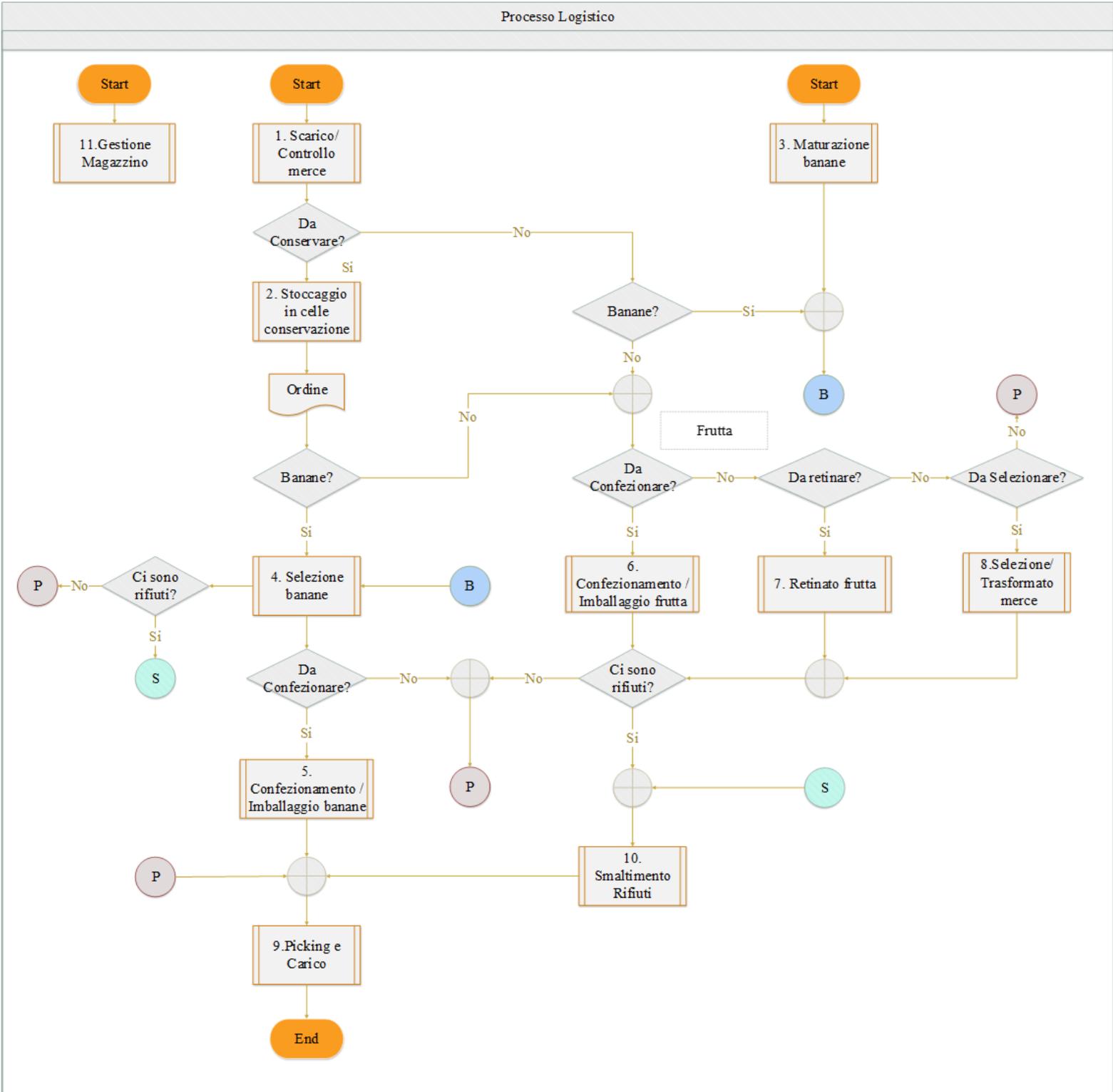
⁵ Un diagramma di flusso o Flow Chart è la rappresentazione grafica del flusso o della sequenza di routine semplici. È un modo per rappresentare graficamente un algoritmo o un processo attraverso una serie di passaggi strutturati e collegati che consentono la sua revisione nel suo complesso.

Nella Figura 4.2 sono riportate le diverse attività analizzate con ogni macroprocesso che compongono il processo logistico nel magazzino Battaglio di Torino. Lo scopo di questa struttura è dare una visione sistematica di tutte le attività che si svolgono dentro il magazzino e far vedere la complessa realtà dell'azienda.

Dal grafico è possibile concludere che le attività più significative sono quelle legate alla produzione, la selezione banane ed al picking; che infatti sono le attività che a priori dovrebbero essere più realizzate all'interno del magazzino. Dopo dalla struttura proposta si propone l'analisi di ogni macroprocessi elencati precedentemente con il suo rispettivo flow chart in modo di articolare l'analisi ed individuare delle sequenze per ogni processo.

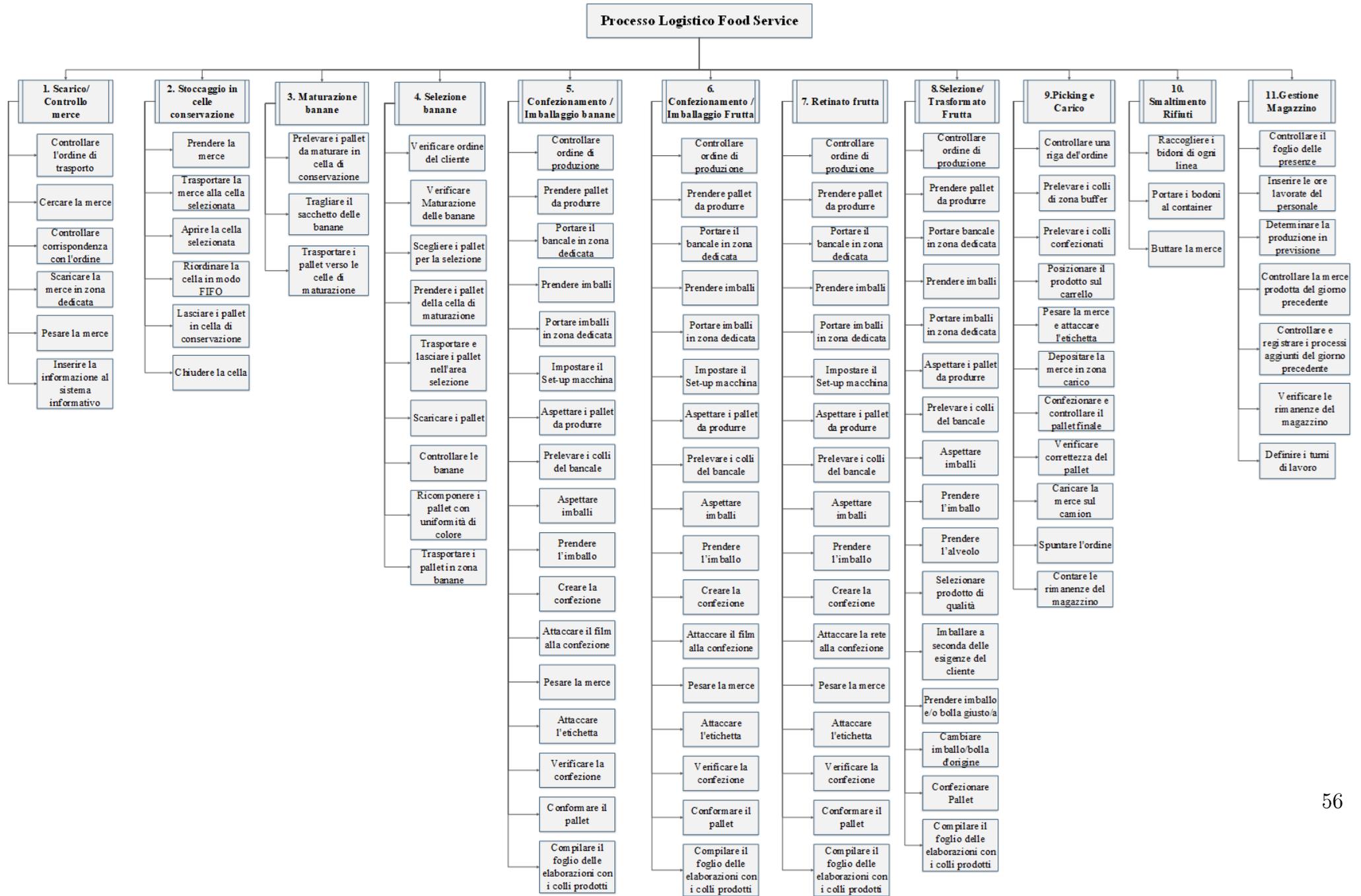
Per capire ogni flow chart si consiglia vedere la sezione 2.4.1.2 relativa alla mappatura dei processi. È molto importante nei nodi di sequenza si ritiene necessario verificare dove è il nodo di uscita e qual è il nodo di entrata di sequenza dell'operazione.

Figura 4-1. Processo Logistico Food Service



Fonte: Elaborazione propria

Figura 4-2. Struttura dei Processi Logistici Food Service



4.2.1. Scarico/Controllo merce

Il processo di scarico della merce è uno dei processi principali eseguiti all'interno del magazzino. Generalmente, i camion arrivano alle porte elencate dal 1 alla 6 dove si trova l'area di scarico merci. L'operazione ha circa 3 persone per turno, in base alle esigenze di confluenza degli arrivi dei camion e alle ore più stressanti dell'operazione. Il processo viene solitamente eseguito con il carrello elevatore, che deve essere calibrato correttamente per poter svolgere l'operazione in modo di non generare ritardi eccessivi, nel caso in cui la merce deva essere richiesta immediatamente. Il processo viene schedulato nella Figura 4-4.

Figura 4-3. Merce in entrata magazzino Battaglio Torino



Fonte: Battaglio Brochure 2017

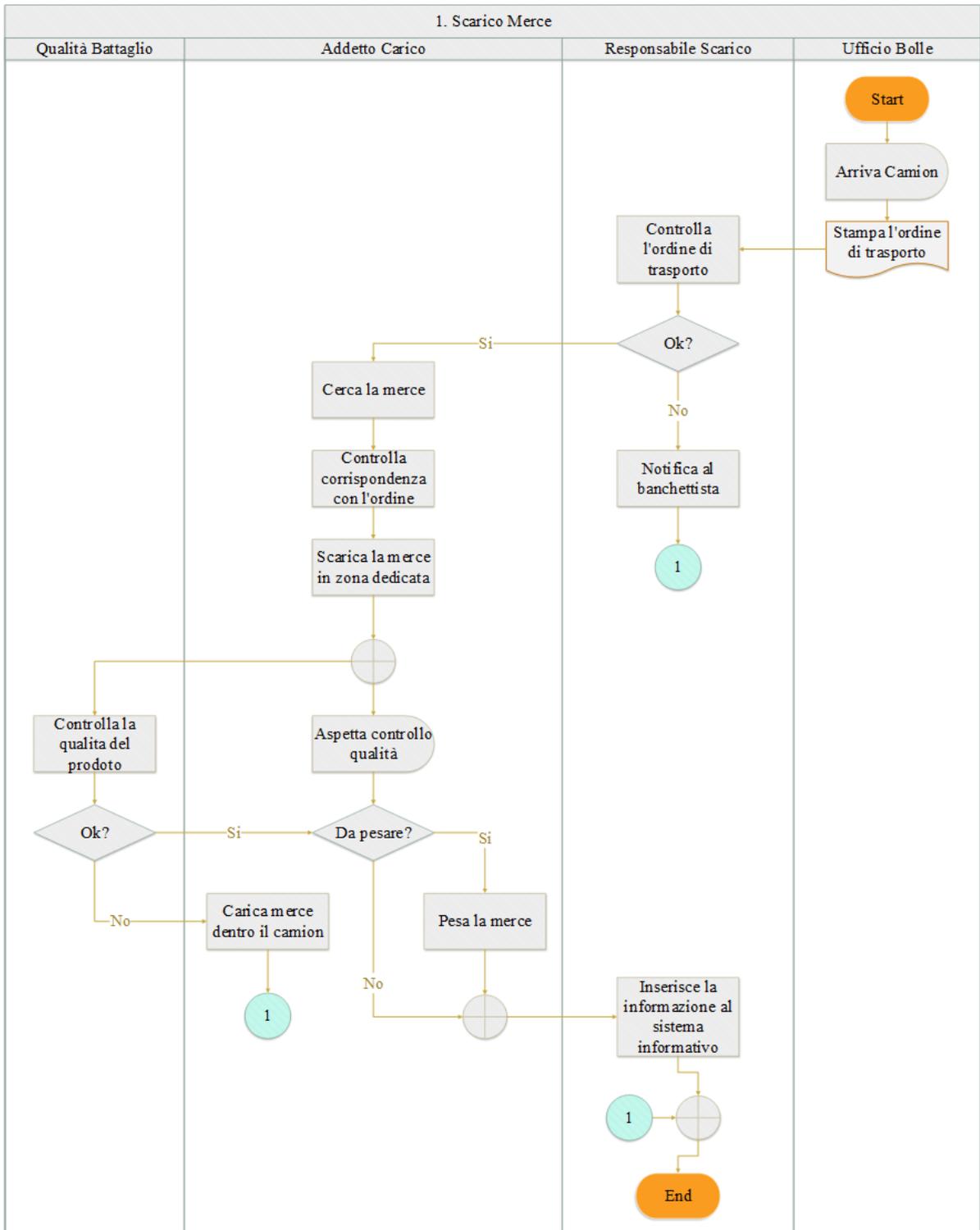
Nella maggior parte del tempo, la merce viene trasportata da fuori Italia, inizialmente su navi e poi su camion refrigerati. Quindi è importante controllare correttamente le merci al fine di garantire la qualità del prodotto in ingresso. Allo stesso modo, data la distanza dei fornitori, è importante garantire la buona gestione della produzione da parte del fornitore, al fine di generare fiducia nel prodotto che viene ricevuto.

Prima di iniziare lo scarico, il responsabile deve dare l'autorizzazione per l'avvio dell'operazione, inoltre, il personale incaricato deve identificare l'area in cui si

procede all'operazione e verifica che le condizioni siano appropriate. Durante lo scarico, viene anche verificato che le unità mantengono la loro stabilità e non ci siano delle rotture e soprattutto che la quantità di unità descritte sia quella specificata nell'ordine di acquisto.

Una volta effettuata l'operazione, e dopo aver verificato la correttezza in termini di quantità e prodotto, viene rilasciata la dicitura per la firma dei documenti finali e lo stoccaggio di quest'ultimo viene effettuato dove richiesto.

Figura 4-4. Processo Scarico Merce



Fonte: Elaborazione propria

4.2.2. Stoccaggio

Lo stoccaggio, rappresentato nella Figura 4-5 è il processo cruciale dell'intera operazione logistica di Battaglio poiché da questa fase dipende la qualità del prodotto e le sue caratteristiche organolettiche e soprattutto la qualità del prodotto al momento della sua vendita.

Figura 4-5. Processo Stoccaggio Merce



Fonte: Elaborazione propria

Questo processo regola la velocità di tutti i processi fisiologici e biochimici associati alla maturazione dei prodotti. Nei paesi con stagioni, buona parte della produzione di frutta e verdura è limitata a periodi di crescita relativamente brevi, quindi lo stoccaggio di prodotti freschi è essenziale per rifornire la popolazione una volta che la stagione di raccolto è passata. Nei paesi tropicali il periodo di produzione può essere più lungo, ma anche così, lo stoccaggio è sempre necessario per prolungare l'offerta al consumatore.

Man mano che il potere d'acquisto del consumatore migliora, è probabile che le loro richieste migliorino in termini di qualità e disponibilità, e man mano che la pressione aumenta, saranno necessari miglioramenti nelle tecniche di stoccaggio della frutta a tutti i livelli della Supply Chain. In Battaglio, al fine di preservare le qualità organolettiche della frutta e delle verdure commercializzati, esistono 7 celle di conservazione ad alta tecnologia, che consentono di prolungare il periodo di commercializzazione per poter aumentare le vendite.

Lo stoccaggio di frutta e verdura viene effettuato in base ad ogni tipo prodotto, cioè in ogni unità refrigerante vengono conservati i prodotti appartenenti alla stessa famiglia di prodotto. Le condizioni di conservazione cambiano in base al prodotto in stock, quindi, ogni cella è bilanciata per soddisfare i requisiti di conservazione di ciascun tipo di frutta in modo di evitare perdite in termini di qualità e non generare un costo per la non vendita in futuro. Il tempo medio di conservazione che si ottiene con l'uso della conservazione refrigerata è di circa 2 - 3 settimane.

Figura 4-6. Cella di conservazione



Fonte: Elaborazione propria

Ogni volta che un prodotto viene messo nelle celle di conservazione, il personale incaricato deve riordinare manualmente con il carrello elevatore tutti i prodotti all'interno della cella, al fine di garantire un'adeguata rotazione delle materie prime nell'ordine FIFO, poiché non esiste un sistema informatico che memorizzi automaticamente la posizione dei prodotti in ogni momento e non dispongono di tecnologia di scaffalatura automatizzata per il riordino automatico della merce.

4.2.3. Maturazione

Le banane sono il prodotto principale di Battaglio. Questo è uno dei processi più importanti che si svolgono all'interno del magazzino. Di solito, le banane vengono acquistate dal Sud America o dall'Africa durante tutto l'anno. Il fornitore invia le banane completamente verdi, cioè non ancora disponibili per il consumo, ed in un imballaggio sottovuoto per garantire il colore del frutto e per proteggere il prodotto dalle condizioni atmosferiche che impulsino il processo di maturazione. Le banane viaggiano attraverso navi in un container per circa di 15-20 giorni, in una confezione di scatola di 10-15 chilli ognuna, Figura 4-7.

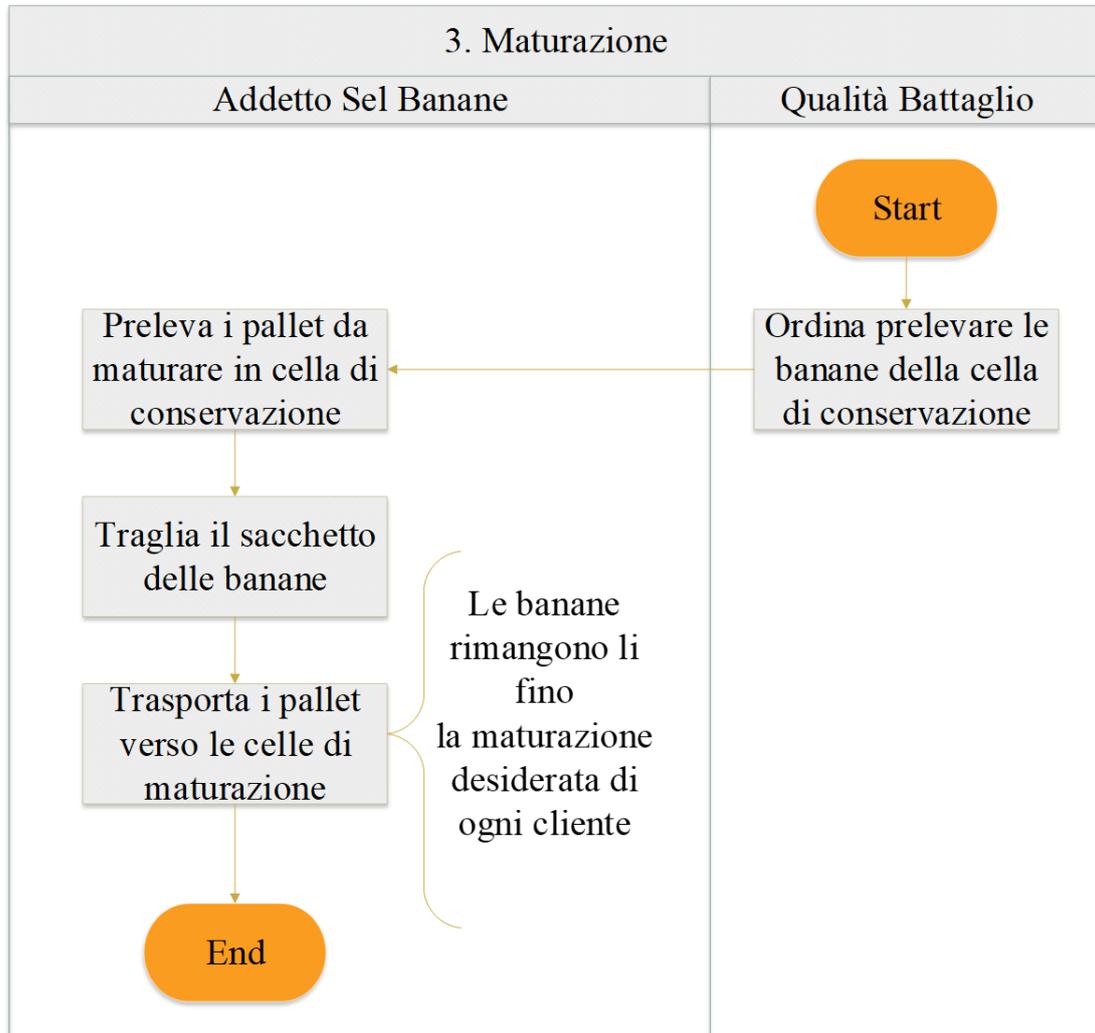
Figura 4-7. Imballaggio per banane dai fornitori



Fonte: Battaglio Web

La maturazione del frutto, come si vede nella Figura 4-8, inizia quando la qualità di Battaglio dà l'ordine di inviare le banane alla maturazione. In questo momento, il sacchetto protettore sottovuoto deve essere tagliato in modo da facilitare l'ingresso di aria per la maturazione del frutto, Figura 4-9. Dopo questo, devono essere inviati alle cellule di maturazione, dove si spono il frutto a una temperatura tra 14 ° C e 18 ° C, al fine di indurre la maturazione dei frutti progressivamente. Generalmente, questo processo si svolge la notte prima della vendita del prodotto, poiché il processo di maturazione dura circa 24 ore a seconda della temperatura della cella di maturazione in cui i frutti sono esposti.

Figura 4-8. Processo Maturazione Banane



Fonte: Elaborazione propria

Figura 4-9. Sacchetti tagliati

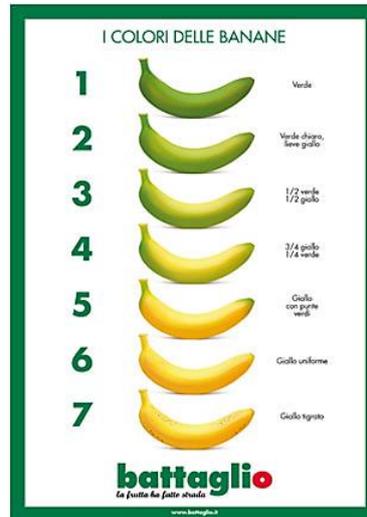


Fonte: Elaborazione propria

4.2.4. Selezione banane

Le banane richiedono una cura particolare da parte della qualità Battaglio poiché devono garantire un certo grado di maturità in base alle esigenze del cliente. Durante la maturazione il frutto presenta distinti livelli di coloramento a seconda dello stato di maturazione, Figura 4-10, i quali sono molto importanti da gestire. L'importanza di questo processo di verifica dello stato di maturazione delle banane radica nel fatto che nella maggior parte dei casi le banane saranno esposti a trasferimenti molto lunghi verso il cliente finale ed in questo intervallo di tempo il frutto continua a maturarsi. Inoltre, ogni superficie esige una qualità di prodotto diversa e la correttezza del prodotto deve essere garantito da parte della Food Service. Gli intervalli di maturazione sono dati per livelli in base al colore che presentano quando lasciano la cella di maturazione e sono controllati per gli operari.

Figura 4-10. Livello di maturazione delle banane

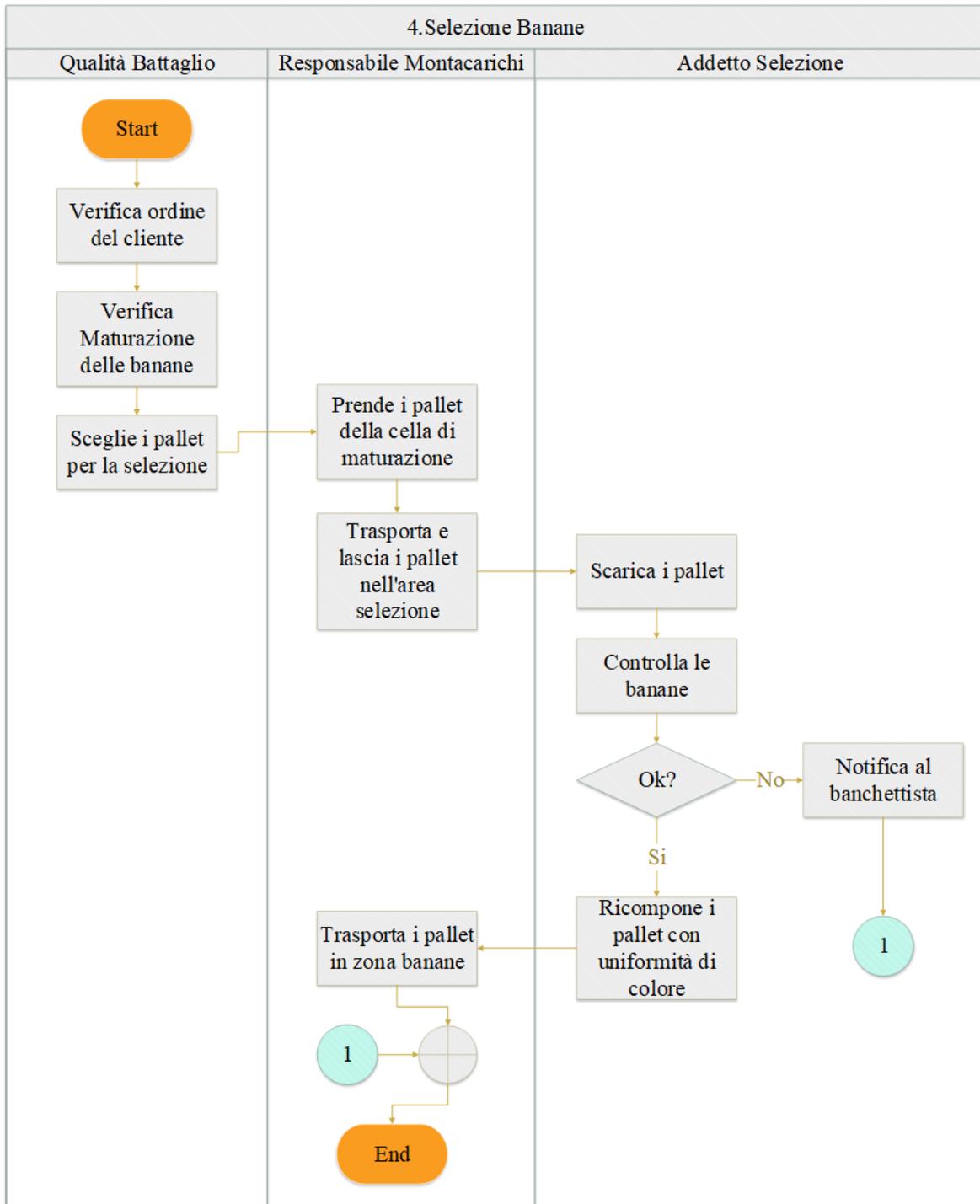


Fonte: Elaborazione propria

Il processo descritto precedentemente è chiamato rettifica o selezione banane, ed è fatto ogni giorno dal personale Food Service. Per questa operazione la Food Service dispone di 4 persone nel mattino che svolge l'operazione per garantire lo stock necessario per il suo confezionamento. L'efficacia di questa operazione permette a Battaglio garantire il minimo di resi per maturazione del frutto.

Considerati i tempi di attesa che devono essere garantiti per la corretta esecuzione del processo, è importante notare che la Battaglio e la Food Service devono operare con una previsione accurata per evitare di incorrere in prodotti con eccessiva maturazione o invenduti. Dopo questo, il frutto può essere trasportato alla confezione quando il cliente richiede pesi specifici o quantità per unità o direttamente a zona picking per essere vendute come banane sfuse.

Figura 4-11. Processo Selezione Banane



Fonte: Elaborazione propria

4.2.5. Confezionamento

Il confezionamento si riferisce al processo mediante il quale una unità di prodotto viene ricoperta con un film di carta protettivo con termoretrazione in modo che si aderisca il più possibile ai frutti che compongono l'unità.

Battaglio ha 5 linee di produzione che eseguono questa procedura: 2 linee responsabili per il processo di produzione delle banane, 2 per la produzione di frutta e una nuova che è in fase di test e durante l'ultimo periodo è stata utilizzata per la produzione di fichi e avocado.

In ogni linea di produzione c'è un operatore che è il responsabile della gestione della produzione giornaliera. La schedulazione della produzione può essere svolta in tre modi, man mano che si va avanti nella giornata lavorativa:

1. Secondo l'arrivo degli ordini di vendita
2. Secondo l'orario di partenza dei camion
3. In previsione: dipende dall'esperienza del responsabile e sotto una guida fornita da Battaglio

4.2.5.1. Confezionato Banane

Battaglio conta con due linee per il confezionamento delle banane. L'operazione è svolta per 5 persone a linea: 3 persone ad inizio linea che creano l'unità di confezione e 2 persone al fondo linea che sono quelli responsabili della composizione/creazione del pallet, in un sistema di produzione chiamato 3 + 2 per due turni al giorno. In media, ogni pallet è composto da 60 colli distribuiti in modo omogeneo per garantire la conformità del pallet.

Figura 4-12. Confezionato Banane

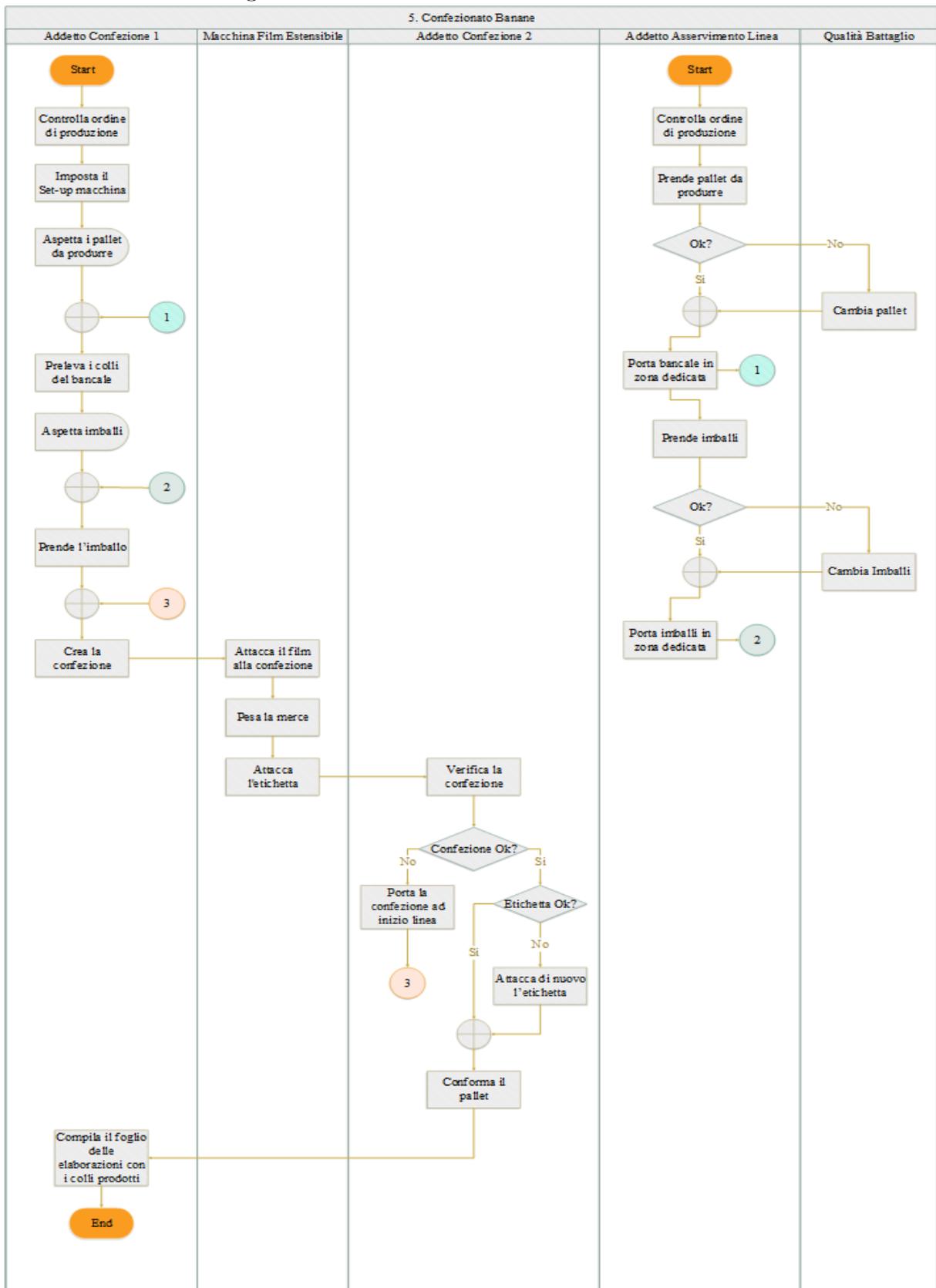


Fonte: Elaborazione propria

Le banane confezionate possono essere prodotti in diversi modi: a seconda della quantità o a seconda del peso. Il processo viene descritto nella

1. **Quantità:** quando il cliente richiede che ci sia un numero minimo di banane per confezione, in questo caso il numero di banane per vaschetta. Quando il personale incaricato effettua l'unità e la posiziona sul nastro trasportatore, la macchina è responsabile della generazione del prezzo che dipende dal peso totale per vaschetta.
2. **Peso:** quando il cliente richiede che venga garantito un peso minimo a vaschetta, ad esempio 1 kg per unità. In questo caso, all'inizio del processo, il personale responsabile utilizza una bilancia per pesare ogni vaschetta. È un processo più lento rispetto a quello precedente poiché il controllo del peso viene eseguito manualmente, il che implica una grande concentrazione dell'operatore al fine di garantire le specifiche per unità. Successivamente, la macchina valuta il peso in un determinato intervallo a seconda delle specifiche del lotto di produzione e l'etichetta viene generata; quelle che non rispettano le specifiche non sono etichettate e devono essere riprocessate.

Figura 4-13. Processo Confezionamento Banane



Fonte: Elaborazione propria

4.2.5.2. Confezionato Frutta

In questo processo, vengono prodotti frutti come il mango, papaia, kiwi, mangostano, avocado, pitaya e rambutan. In generale, in questa linea vengono prodotti chiamati monofrutto, cioè, che vengono singolarmente in una vaschetta. Di solito, i prodotti monofrutto coincidono anche con i prodotti stagionali come il tamarillo e i fichi, ecc.

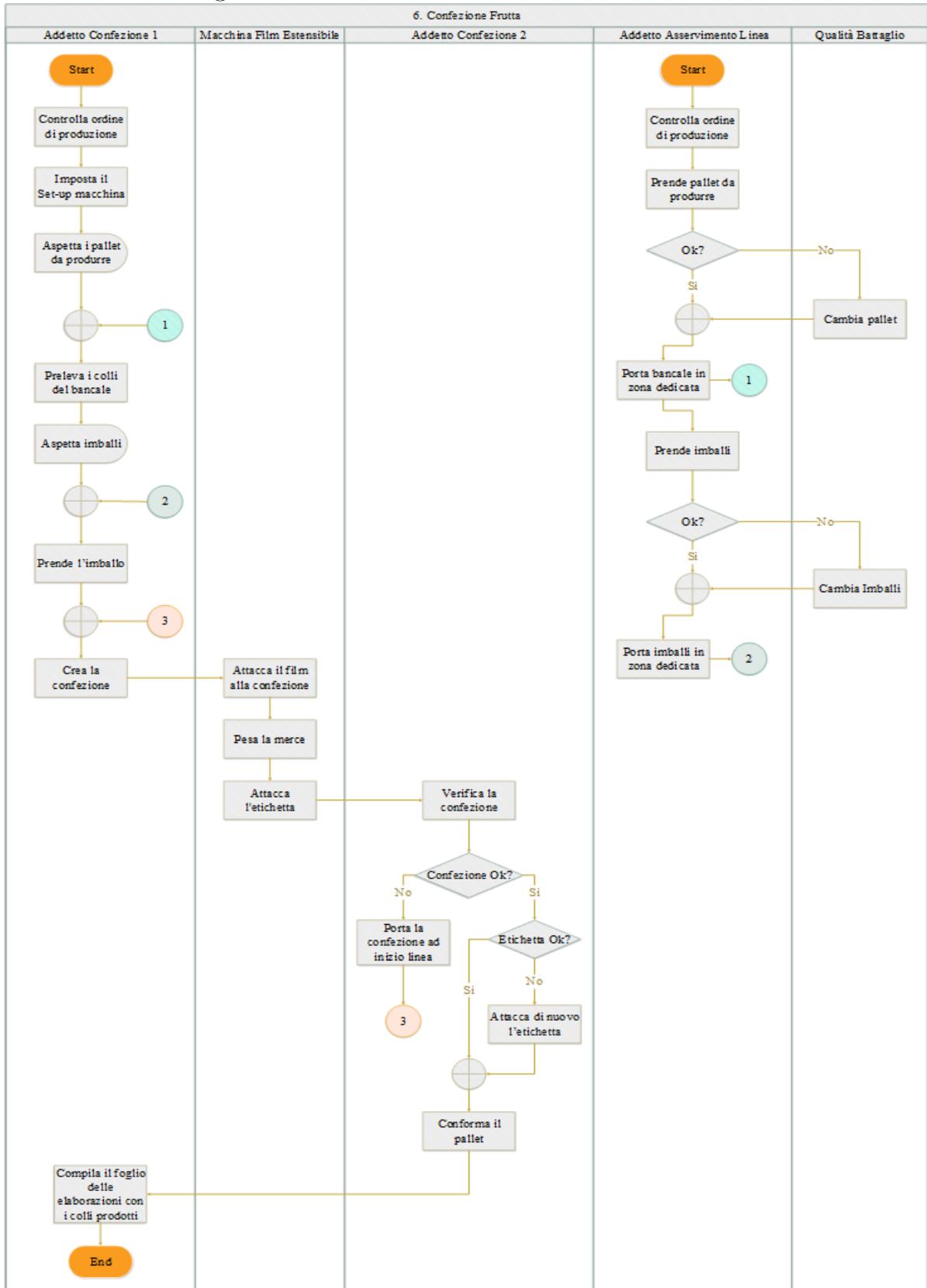
Questa linea funziona in un sistema di produzione 2 + 1 in due turni di lavoro al giorno poiché è stato concluso da esperienze passate che è la combinazione ottimale in cui si eleva la produttività per linea.

Figura 4-14. Confezionato Frutta



Fonte: Elaborazione propria

Figura 4-15. Processo Confezionamento Frutta



Fonte: Elaborazione propria

4.2.6. Retinato

Il retinato è il processo attraverso il quale una certa quantità di frutta viene avvolta in una rete imitando la forma di sacchetto e diventando l'unità di imballaggio. Questo tipo di processo, viene comunemente fatto per gli agrumi o per quelli frutti arrotondati che non implicino una manipolazione molto accurata, come i limoni, arancia, pompelmi, ecc.

Battaglio ha due machine ratinatrice che fanno l'intera operazione accompagnate per 4 persone/turno in due turni per giornata. Una delle due machine e capace di creare circa di 400 rete al minuto mentre l'altra ha una produttività di 300 rete al minuto. Di solito, ogni rete e composta da 7-9 frutti a seconda del peso impostato del operaio.

Figura 4-16. Macchina Retinatrice



Fonte: Elaborazione propria

Il processo inizia quando il frutto viene messo sui nastri trasportatori che portano il frutto alla parte centrale della macchina ratinatrice. Durante il processo di trasporto sul nastro trasportatore, una persona verifica lo stato in generale del frutto ed elimina quelli che non soddisfano i requisiti di qualità. Poi, la macchina è responsabile della generazione dell'unità che dipende dal peso calibrato in base alle specifiche del cliente.

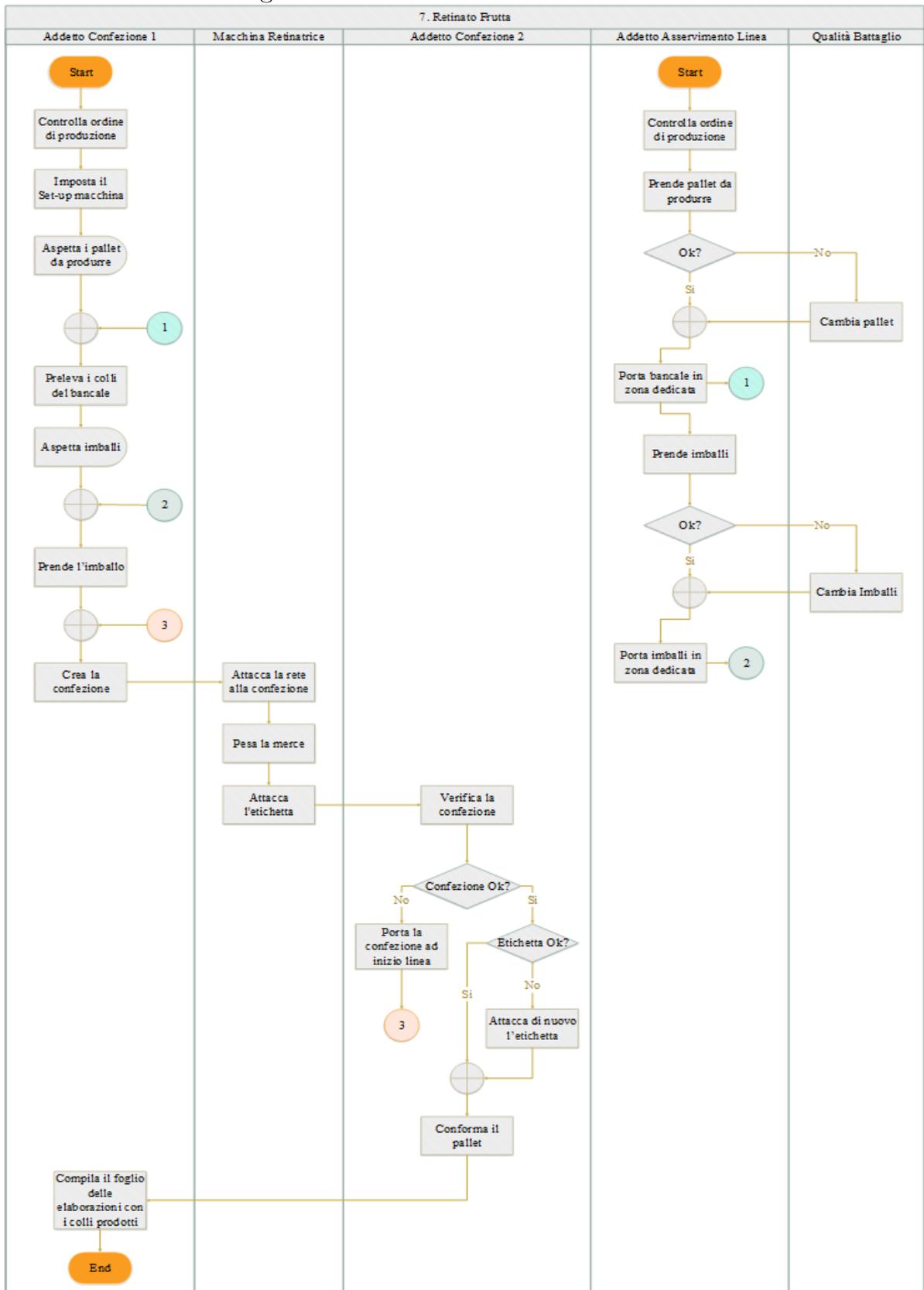
Quando la macchina pesa il totale dei frutti e crea il sacchetto, aderisce alla rispettiva rete l'etichetta e la banda di informazione del prodotto per sigillarlo completamente. Al fine della linea, il personale crea il pallet corrispondente e questo viene trasportato in zona picking per poi essere prelevato dal pickerista di turno. Il colore della retina, la dimensione e la regolazione dei pesi viene eseguito prima di avviare la macchina, che sempre dipende dalle specifiche del cliente.

Figura 4-17. Retinato Arancie



Fonte: Battaglio Web

Figura 4-18. Processo Retinato Frutta



Fonte: Elaborazione propria

4.2.7. Selezionato/Trasformato

Il processo di trasformato si riferisce al passaggio da un tipo di imballaggio a un altro. Generalmente si riferisce a tutti i prodotti che devono essere imballati in ceste e che non sono adatti per il trattamento della retina o confezionato con film. Questa procedura è una delle più importanti dato che il 50% delle vendite proviene da questo tipo di imballaggio. In questo tipo di imballaggio si producono: le arance, le pere, le mele, le fragole, ecc.

Insieme all'attività di trasformato, si svolge la selezione del frutto e si fa per garantire la qualità del prodotto al cliente. È uno dei processi più lenti della catena logistica all'interno del magazzino dato che è completamente manuale e richiede un grande sforzo da parte dell'operatore poiché deve sollevare pesi elevati in intervalli di tempo molto brevi.

Il processo è supervisionato da un responsabile di linea che schedula l'operazione a seconda del arrivo degli ordini oppure all'ora di partenza dei camion come nelle altre linee. I cestini più utilizzati in questa operazione sono chiamati IFCO o CPR e il loro utilizzo dipende dalle esigenze di ciascun cliente.

Figura 4-19. Cesto IFCO



Fonte: Elaborazione Propria

Inoltre, per creare ogni cesto di prodotto è necessario l'uso di una lamina chiamata alveolo, che fa da guida per poter tenere il frutto in una posizione specifica e siano disposti in un modo più accurato perché così e che saranno sposti nelle grandi superficie. Questi vengono solitamente utilizzati nelle taglie 24 e 32 frutti ad alveolo.

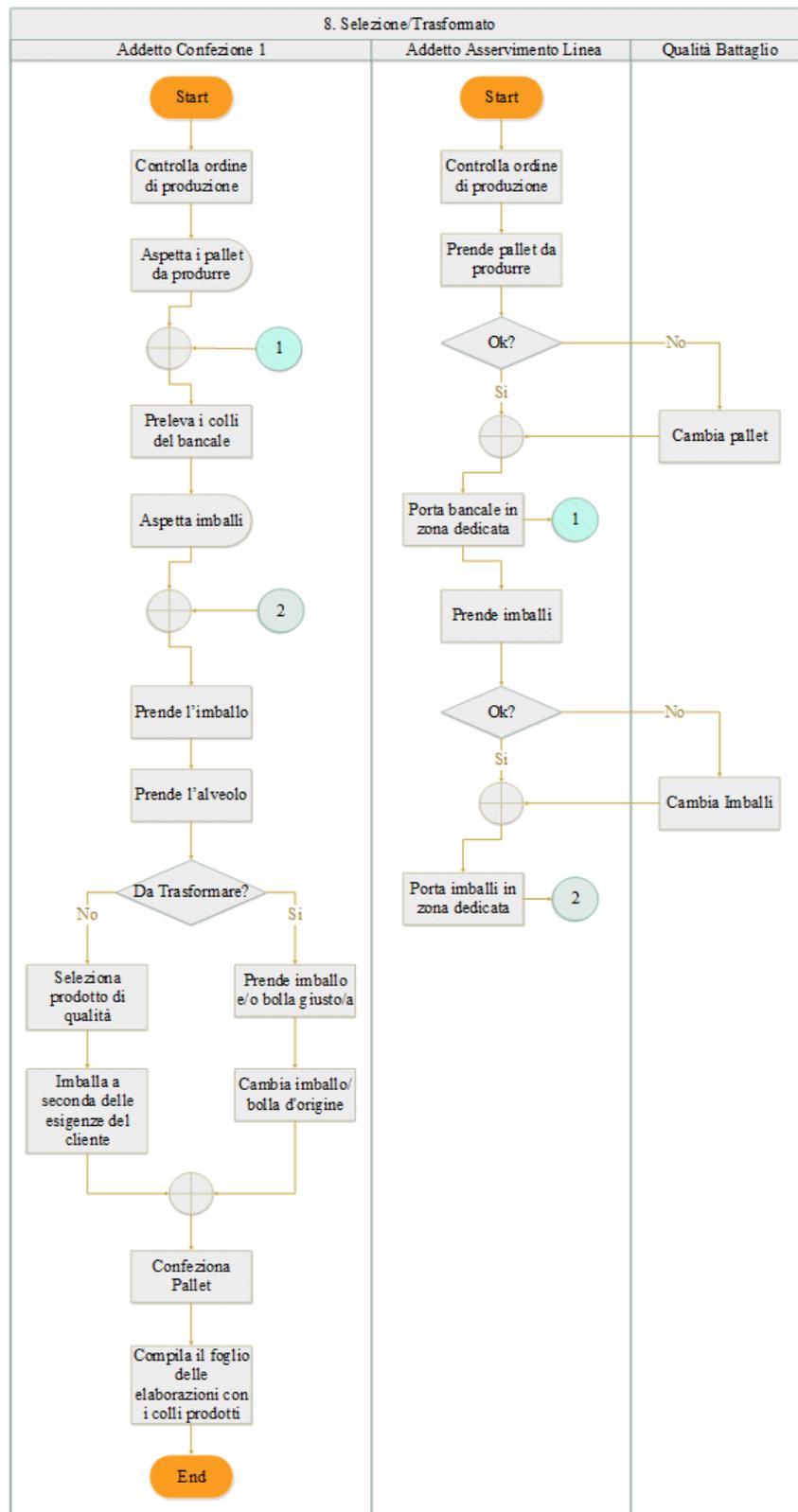
Figura 4-20. Alveolo per cesto



Fonte: Elaborazione Propria

D'altra parte, viene eseguito il processo di selezionato, che è un processo indipendente rispetto a quello precedente. Come in ogni processo c'è una persona responsabile per turno. In questo caso, attraverso questo processo, i frutti che erano stati precedentemente prodotti sono risSelectedati e quindi sono riprocessati. Anche, in questo processo entrano tutti quelli prodotti che necessitano di cure maggiori come: lo zenzero, l'ananas, la fragola, le more, ecc; o quelli prodotti che hanno in imballaggio diverso per promozione di marketing. Il personale responsabile di questa operazione è suddiviso in area di trasformazione e selezione in base alle esigenze quotidiane.

Figura 4-21. Processo Selezionato/Trasformato Frutta



Fonte: Elaborazione Propria

4.2.8. Picking e Carico

Il processo di picking consiste nel separare i pallet o i colli che sono necessari per compiere con l'ordine di vendita, e poi procedere alla spedizione ai clienti. Quindi, picking è l'insieme delle operazioni progettate per estrarre i prodotti richiesti dal cliente. Attualmente, questo è uno dei processi che influisce enormemente sulla produttività dell'intera catena logistica poiché in molti casi è il collo di bottiglia della stessa, a causa dell'elevata partecipazione della mano d'opera.

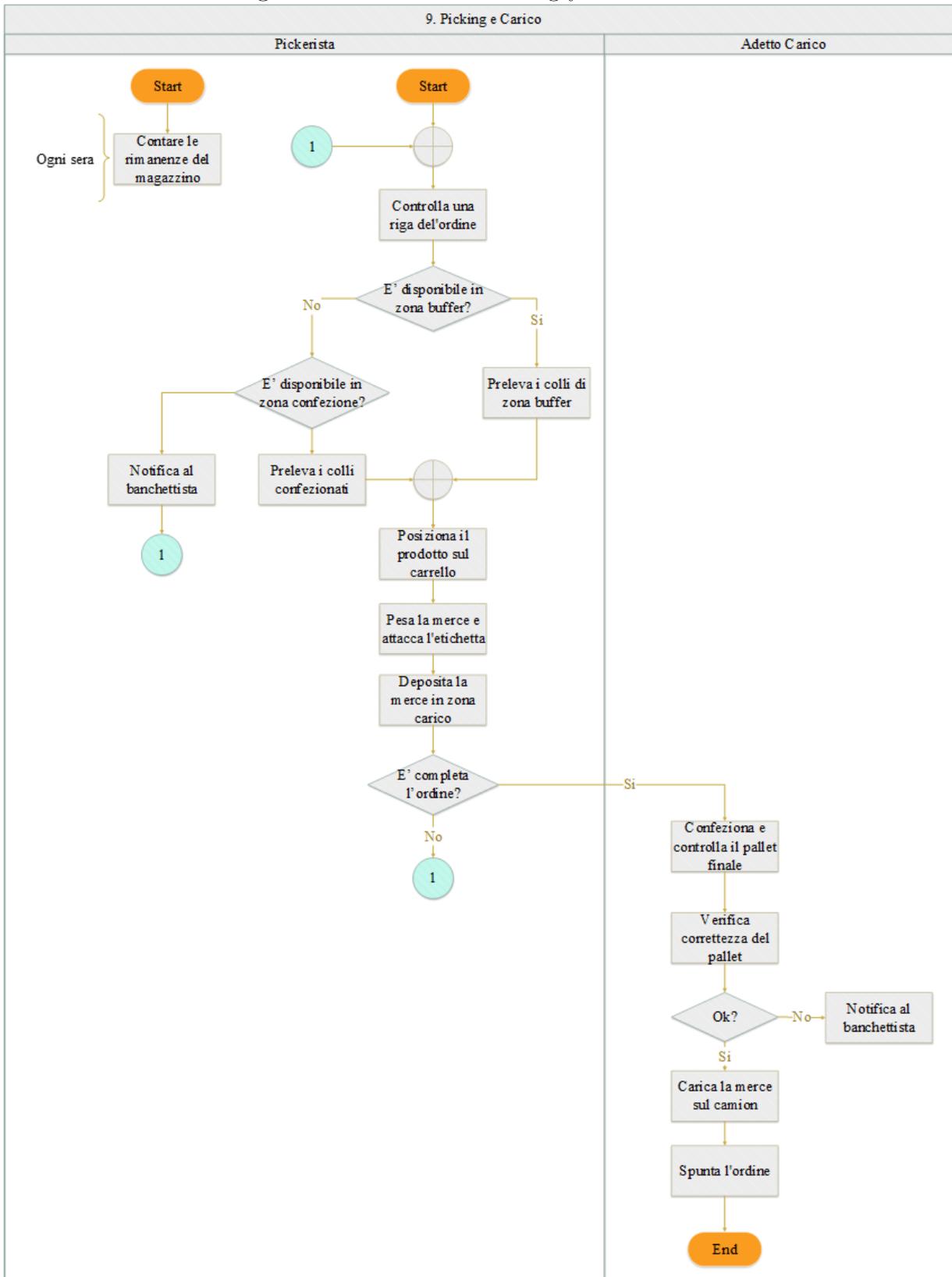
Questo è uno dei processi all'interno del magazzino in cui è necessario più personale, perché è richiesto circa di 6 a 8 persone a seconda del orario dei camion e la stagione del anno, per due turni al giorno. Questo è il processo che più costa alla cooperativa a seguito della natura delle attività e alla conformazione degli ordini portando al personale a lavorare ore straordinarie.

Loro devono essere i più qualificati al fine di minimizzare eventuali errori di conteggio e selezione della merce e così per evitare di incorrere in mancanti ai clienti o in prodotti non richiesti. La conformazione del pallet viene eseguita manualmente quando le quantità richieste non corrispondono al pallet completo e nella sua interezza viene eseguito dal pickerista.

L'improduttività di questo processo risiede nelle attività manuali che l'operazione richiede e negli spostamenti dei pickeristi tra l'area di carico e le zone di picking o buffer di prodotto. Cioè, ogni volta che arriva un ordine, questa viene assegnata a un operatore che esegue l'intero dei viaggi per poter conformare l'ordine.

Ciascuna riga d'ordine di vendita rappresenta almeno un viaggio indipendentemente dalla quantità che essa richieda, poiché ciascuno dei prodotti prelevati deve passare attraverso il processo di pesatura, che fa parte di un processo di verifica all'interno del magazzino. Quando la merce è pesata, viene portata nella rispettiva zona di carico ed il pickerista procede a prendere un'altra riga dell'ordine di vendita fino al completamento della procedura.

Figura 4-22. Processo Picking y Carico



Fonte: Elaborazione Propria

Quando tutta la merce è disponibile in zona carico, il responsabile del processo controlla l'ordine e procedere con l'adeguamento della unità pallettizzata in modo da poter garantire:

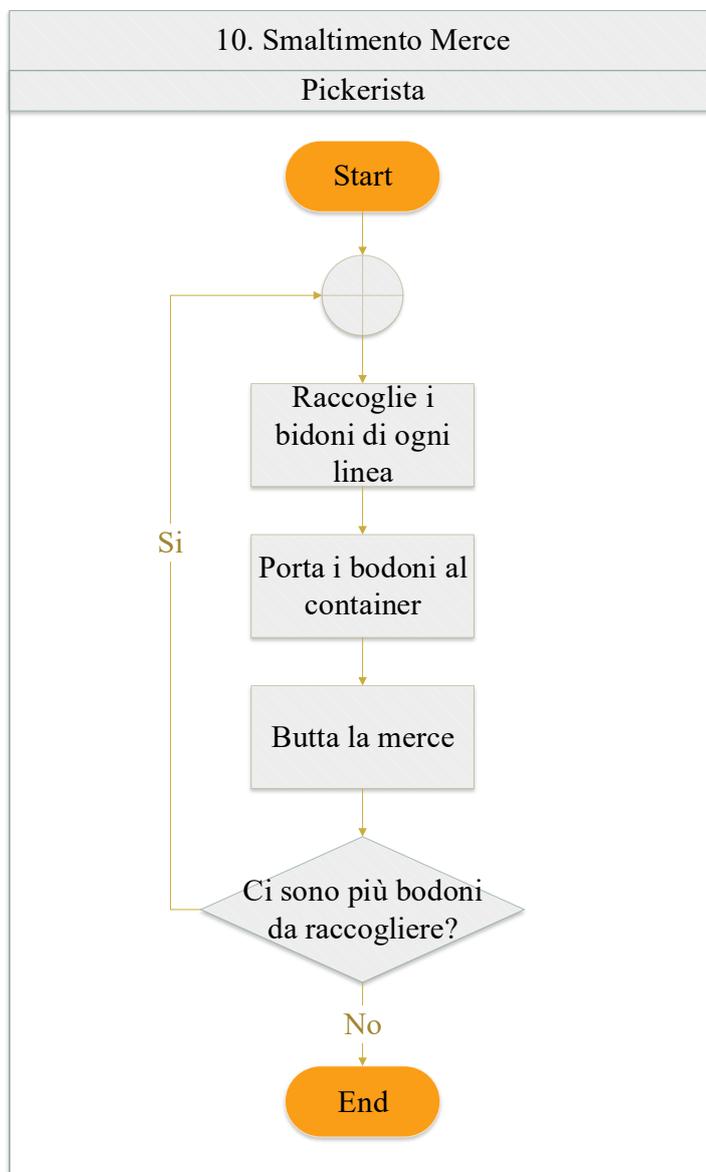
1. Resistenza del pallet
2. Protezione del prodotto
3. Conservazione del prodotto

L'imballaggio finale deve contenere tutte le informazioni relative al prodotto, come: quantità, peso, tipo di prodotto, luogo di spedizione, cliente, data. Queste informazioni sono registrate sulle etichette che sono attaccate alla confezione finale. Dopo il controllo finale della merce e della correttezza della stessa viene caricato il camion e si procede con la compilazione del documento di spedizione.

4.2.9. Smaltimento Merce

Il processo di smaltimento merce consiste nella pulizia del magazzino, ossia, raccogliere il prodotto che non soddisfa la qualità in ciascuno dei processi di produzione. Il processo viene eseguito costantemente durante il giorno al fine di evitare possibili contaminazioni con altri prodotti. Alla fine, il prodotto non conforme viene inviato in contenitori ai posti di smaltimento rifiuti della città. Il processo è mostrato di seguito:

Figura 4-23. Processo Smaltimento Merce



Fonte: Elaborazione Propria

4.2.10. Gestione Magazzino

Il processo di gestione di magazzino si riferisce alle attività non operative del magazzino come: l'assegnazione dei turni degli operatori, l'assegnazione di attività aggiuntive e la verifica delle rimanenze del magazzino. In generale, queste attività sono di verifica e controllo, ma attività come la pianificazione della produzione e la pianificazione dei turni sono attività che si ripetono nel tempo e sono soggette a cambiamenti costanti. Queste attività non seguono un ordine logico, ma

vengono eseguite manualmente senza l'aiuto di un sistema informativo. La Figura 4-24 mostra il processo descritto.

Le attività sopra descritte non hanno una sequenza logica o temporale, ma devono essere prese in considerazione perché sono di grande importanza all'interno dell'operazione logistica del magazzino. Queste attività fanno parte delle attività di gestione che consentono il coordinamento del magazzino ma che sono collegate ai processi precedenti.

Il controllo del foglio delle presenze si riferisce all'attività svolta da uno dei responsabili e consiste nel raccogliere l'assistenza delle persone che hanno lavorato il giorno precedente. In questo foglio ogni delle persone deve compilare l'ora di entrata e di uscita al fine di generare il rapporto di pagamento mensile. Le ore sono inserite in un foglio Excel per generare il rapporto d'assistenza giornaliero, ma questa informazione non viene utilizzata per gestire e controllare il carico di lavoro del personale.

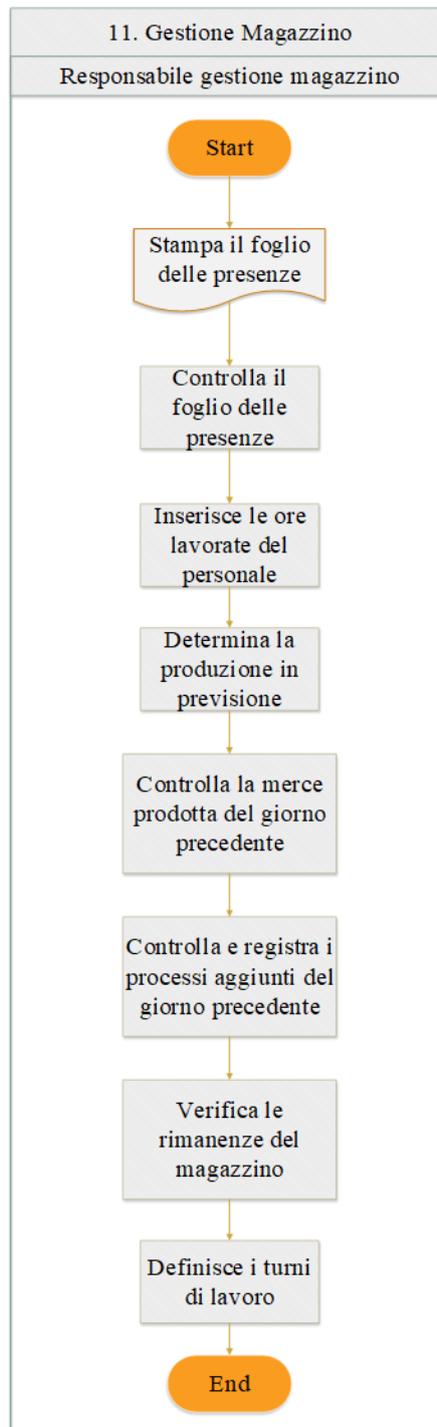
L'attività di determinare il livello di produzione in previsione si riferisce alla determinazione del livello di produzione secondo le stime della settimana immediatamente precedente, sempre che non ci siano degli ordini da produrre. Quest'attività viene svolta durante il giorno e non vi è alcun controllo o metodologia consolidata che permetta di generare un report organizzato e sempre attraverso la stessa procedura. Come spiegato in precedenza, questo viene fatto ad un livello molto operativo senza un supporto metodologico.

Le seguenti attività di controllo come: controllare la merce prodotta, verificare i processi aggiuntivi e verificare le rimanenze del magazzino sono parte di una serie di attività necessarie al fine di aggiornare ogni volta lo stato dei processi in corso. Sono attività che si svolgono ogni giorno e non implicano solo il controllo ma anche l'esecuzione manuale di ogni operazione.

Infine, l'attività di creare turni di lavoro per ogni settimana è un'attività costantemente svolta tra i responsabili. Questa è una delle attività principali e risponde all'esigenza di gestire il personale il meglio possibile per garantire i giorni di riposo previste dalla legge e bilanciare i carichi di lavoro. Come detto sopra, queste attività non hanno una sequenza logica ma sono attività che vengono svolte quotidianamente. I turni vengono creati per ciascuno dei processi in base alla

disponibilità per ciascuna delle settimane. Questi, possono essere aggiornati con il passare dei giorni, quindi è un'attività in costante cambiamento.

Figura 4-24. Processo Gestione Magazzino



Fonte: Elaborazione Propria

I processi descritti precedentemente fanno parte di tutti i processi operativi che sono eseguiti dalla Food Service e per i quali è stata contratta. Quindi inizieremo con l'identificazione e l'analisi delle attività e dei rischi per ciascuno dei processi al fine di implementare la metodologia secondo le fasi mostrate dagli autori.

5. Identificazione e valutazione dei rischi

Le informazioni fornite nel capitolo precedentemente consentono di individuare alcune difficoltà del processo logistico all'interno del magazzino Battaglio a Torino. Questi tipi di rischi, vengono diagnosticati in base al contesto e alle possibili relazioni esistenti con i diversi processi. Come specificato nei capitoli precedenti, i rischi sono classificati in una RBS al fine di generare delle intersezioni tra la ABS e la RBS per identificare i rischi più probabili o quelli che consentirebbero un notevole miglioramento nella gestione del processo.

Con le informazioni precedentemente fornite, la RBS è stata costruita tenendo conto di tutti i possibili rischi attivi o latenti del sistema studiato. In quell'ordine di idee, le attività descritte nell'ABS - Tabella 5-1, - corrispondono alle attività descritte nei processi precedenti e sono elencate col fine di costruire la tabella. In totale si sono riscontrati 112 attività che compongono l'ABS.

Tabella 5-1. ABS Logistica Food Service

Fase del processo	Attività del processo	Codice
1. Scarico merce	Controllare l'ordine di trasporto	ABS 1.1
	Cercare la merce	ABS 1.2
	Controllare corrispondenza con l'ordine	ABS 1.3
	Scaricare la merce in zona dedicata	ABS 1.4
	Pesare la merce	ABS 1.5
	Inserire la informazione al sistema informativo	ABS 1.6
2. Stoccaggio	Prendere la merce	ABS 2.1
	Trasportare la merce alla cella selezionata	ABS 2.2
	Aprire la cella selezionata	ABS 2.3
	Riordinare la cella in modo FIFO	ABS 2.4
	Lasciare i pallet in cella di conservazione	ABS 2.5
	Chiudere la cella	ABS 2.6
3. Maturazione	Prelevare le banane della cella di conservazione	ABS 3.1
	Tagliare il sacchetto delle banane	ABS 3.2
	Trasportare i pallet verso le celle di maturazione	ABS 3.3
4. Selezione Banane	Verificare ordine del cliente	ABS 4.1
	Verificare maturazione delle banane	ABS 4.2
	Scegliere i pallet per la selezione	ABS 4.3
	Prendere i pallet della cella di maturazione	ABS 4.4
	Trasportare e lasciare i pallet nell'area selezione	ABS 4.5
	Scaricare i pallet	ABS 4.6
	Controllare le banane	ABS 4.7
	Ricomporre i pallet con uniformità di colore	ABS 4.8
	Trasportare i pallet in zona banane	ABS 4.9
5. Confezionato Banane	Controllare ordine di produzione	ABS 5.1
	Prendere pallet da produrre	ABS 5.2
	Portare il bancale in zona dedicata	ABS 5.3
	Prendere imballi	ABS 5.4
	Portare imballi in zona dedicata	ABS 5.5
	Impostare il Set-up macchina	ABS 5.6
	Aspettare i pallet da produrre	ABS 5.7
	Prelevare i colli del bancale	ABS 5.8
	Aspettare imballi	ABS 5.9
	Prendere l'imballo	ABS 5.10
	Creare la confezione	ABS 5.11
	Attaccare il film alla confezione	ABS 5.12
	Pesare la merce	ABS 5.13
	Attaccare l'etichetta	ABS 5.14
	Verificare la confezione	ABS 5.15
	Conformare il pallet	ABS 5.16
Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 5.17	

Fase del processo	Attività del processo	Codice
6. Confezionato Frutta	Controllare ordine di produzione	ABS 6.1
	Prendere pallet da produrre	ABS 6.2
	Portare il bancale in zona dedicata	ABS 6.3
	Prendere imballi	ABS 6.4
	Portare imballi in zona dedicata	ABS 6.5
	Impostare il Set-up macchina	ABS 6.6
	Aspettare i pallet da produrre	ABS 6.7
	Prelevare i colli del bancale	ABS 6.8
	Aspettare imballi	ABS 6.9
	Prendere l'imballo	ABS 6.10
	Creare la confezione	ABS 6.11
	Attaccare il film alla confezione	ABS 6.12
	Pesare la merce	ABS 6.13
	Attaccare l'etichetta	ABS 6.14
	Verificare la confezione	ABS 6.15
	Conformare il pallet	ABS 6.16
	Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 6.17
7. Retinato Frutta	Controllare ordine di produzione	ABS 7.1
	Prendere pallet da produrre	ABS 7.2
	Portare il bancale in zona dedicata	ABS 7.3
	Prendere imballi	ABS 7.4
	Portare imballi in zona dedicata	ABS 7.5
	Impostare il Set-up macchina	ABS 7.6
	Aspettare i pallet da produrre	ABS 7.7
	Prelevare i colli del bancale	ABS 7.8
	Aspettare imballi	ABS 7.9
	Prendere l'imballo	ABS 7.10
	Creare la confezione	ABS 7.11
	Attaccare la rete alla confezione	ABS 7.12
	Pesare la merce	ABS 7.13
	Attaccare l'etichetta	ABS 7.14
	Verificare la confezione	ABS 7.15
	Conformare il pallet	ABS 7.16
	Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 7.17
8. Selezione Trasformato Frutta	Controllare ordine di produzione	ABS 8.1
	Prendere pallet da produrre	ABS 8.2
	Portare il bancale in zona dedicata	ABS 8.3
	Prendere imballi	ABS 8.4
	Portare imballi in zona dedicata	ABS 8.5
	Aspettare i pallet da produrre	ABS 8.6
	Prelevare i colli del bancale	ABS 8.7
	Aspettare imballi	ABS 8.8

Fase del processo	Attività del processo	Codice
	Prendere l'imballo	ABS 8.9
	Prendere l'alveolo	ABS 8.10
	Selezionare prodotto di qualità	ABS 8.11
	Imballare a seconda delle esigenze del cliente	ABS 8.12
	Prendere imballo e/o bolla giusto/a	ABS 8.13
	Cambiare imballo/bolla d'origine	ABS 8.14
	Confezionare Pallet	ABS 8.15
	Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 8.16
9.Picking	Controllare l'ordine	ABS 9.1
	Prelevare i colli confezionati	ABS 9.2
	Prelevare i colli di zona buffer	ABS 9.3
	Posizionare il prodotto sul carrello	ABS 9.4
	Pesare la merce e attaccare l'etichetta	ABS 9.5
	Depositare la merce in zona carico	ABS 9.6
	Confezionare e controllare il pallet finale	ABS 9.7
	Verificare correttezza del pallet	ABS 9.8
	Caricare la merce sul camion	ABS 9.9
	Spuntare l'ordine	ABS 9.10
	Contare le rimanenze del magazzino	ABS 9.11
10. Smaltimento merce	Raccogliere i bidoni	ABS 10.1
	Portare i bidoni al container	ABS 10.2
	Buttare la merce nel container	ABS 10.3
11. Gestione Magazzino	Controllare il foglio delle presenze	ABS 11.1
	Inserire le ore lavorate del personale	ABS 11.2
	Determinare la produzione in previsione	ABS 11.3
	Controllare la merce prodotta del giorno precedente	ABS 11.4
	Controllare e registrare i processi aggiunti del giorno precedente	ABS 11.5
	Verificare le rimanenze del magazzino	ABS 11.6
	Definire i turni di lavoro	ABS 11.7

Fonte: Elaborazione Propria

La RBS è stata composta sulla base del processo metodologico seguito da Cagliano, A. et al(2011) e si hanno ottenuto 67 rischi associati al processo logistico Food Service in Battaglio. Questi rischi, sono stati strutturati per livelli come spiegato nella metodologia e successivamente si hanno assegnato un codice identificativo come si mostra nella Tabella 5-2.

1. Rischi interni
 - 1.1. Organizzazione
 - 1.1.1. Gestione
 - 1.1.2. Risorse Umane
 - 1.1.3. Operations
 - 1.2. Tecnologia
 - 1.2.1. Sistema della informazione
 - 1.2.2. Attrezzatura
 - 1.3. Comunicazione
 - 1.3.1. Interscambio di informazione
 - 1.3.2. Processo decisionale
 - 1.4. Struttura
 - 1.4.1. Layout
 - 1.4.2. Networks
2. Rischi Esterni
 - 2.1. Fornitori
 - 2.2. Finanza
 - 2.3. Ambienti

Tabella 5-2. RBS Processo Logistico Food Service

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Codice RBS
RBS Food Service	Rischi Interni	1. Organizzazione	Gestione	Pianificazione della produzione	RBS 1.1
				Programmazione delle attività	RBS 1.2
			Risorse Umane	Sistema dei reclami	RBS 1.3
				Ferie e permessi	RBS 1.4
				Know how	RBS 1.5
				Assunzione di personale qualificato	RBS 1.6
				Formazione del personale	RBS 1.7
				Scioperi	RBS 1.8
				Carichi di lavoro	RBS 1.9
				Personale occasionale	RBS 1.10
			Operations	Registro dei documenti	RBS 1.11
				Documentazione dei processi	RBS 1.12
				Evasione ordine	RBS 1.13
				Incidenti del lavoro	RBS 1.14
				Movimentazione frutta	RBS 1.15
				Sequenza delle operazioni	RBS 1.16
				Riordinamento della merce	RBS 1.17
				Sistemazione celle	RBS 1.18
		Ordine di produzione		RBS 1.19	
		Pulizia del magazzino		RBS 1.20	
		2. Tecnologia	Sistema della informazione	Quantità Prodotta	RBS 1.21
				Produzione di scatole	RBS 1.22
				Tempi di produzione	RBS 1.23
				Struttura prodotto	RBS 1.24
			Attrezzatura	Conteggio picking	RBS 1.25
				Manutenzione dei macchinari	RBS 1.26
				Intranet	RBS 2.1
				Data transfer	RBS 2.2
				Sistemi informativi aziendale	RBS 2.3
				Backup	RBS 2.4
Bilancia industriale	RBS 2.5				
Celle di conservazione	RBS 2.6				
Celle di maturazione	RBS 2.7				
Montacarichi e carrelli elevatori	RBS 2.8				
Utilizzo di radiofrequenza	RBS 2.9				
Pallet	RBS 2.10				

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Codice RBS					
				Divisa e sicurezza	RBS 2.11					
				Computer	RBS 2.12					
				Macchinari di produzione	RBS 2.13					
				Scatole/Cestini	RBS 2.14					
		3. Comunicazioni	Intercambio de informazioni			Interscambio documenti	RBS 3.1			
						Email	RBS 3.2			
						Controllo qualità	RBS 3.3			
						Riunioni	RBS 3.4			
						Decisione	Processo decisionale	RBS 3.5		
		4.Struttura	Layout			Stanza di riposo	RBS 4.1			
						Segnaletica	RBS 4.2			
						Temperatura magazzino	RBS 4.3			
						Illuminazione	RBS 4.4			
						Spazio di lavoro	RBS 4.5			
	Networks					Servizi Internet	RBS 4.6			
					Servizi di radiofrequenza	RBS 4.7				
	Rischi Esterni	5.Fornitori Battaglio			Lead Times	RBS 5.1				
					Coltivi primo livello	RBS 5.2				
					Coltivi secondo livello	RBS 5.3				
					Documentazione con il fornitore	RBS 5.4				
					Qualità del prodotto consegnato	RBS 5.5				
					Trasporto	RBS 5.6				
					6. Finanza				Costo MP	RBS 6.1
									Associazione sindacali	RBS 6.2
									Contratti	RBS 6.3
Domanda									RBS 6.4	
7. Ambiente								Autostrade	RBS 7.1	
		Tempo (stagioni)	RBS 7.2							
		Parassiti	RBS 7.3							
		Malattie	RBS 7.4							
		Coltivi stagionali	RBS 7.5							

Fonte: Elaborazione Propria

È molto importante precisare che l'uso degli strumenti utilizzati sopra è al fine di costruire la RBM ed in quel modo poter essere in grado di analizzare in profondità le conseguenze di ciascuna delle possibili minacce del processo in ciascuna delle attività descritte precedentemente.

Allora, dopo aver costruito l'ABS, che ci permetteva di evidenziare in sequenza ciascuno dei *work packages* o pacchetti di lavoro che contenevano ciascuno dei processi, e la RBS al fine di verificare le condizioni latenti del sistema che venivano tradotte nei rischi del processo, la RBM è stata costruita con il fine di combinare le informazioni ottenute attraverso l'analisi del contesto e l'esperienza del processo giorno per giorno. Come spiegato nei capitoli precedenti, dove è stato discusso il quadro metodologico che contiene questa tesi, la matrice è costruita dall'interazione tra l'ABS (Colona) e la RBS (Riga) creando una matrice 112x67. La RBM consente l'identificazione dei rischi semplicemente inserendo croci ["x"] nelle loro celle, il che significa che le fonti di rischio hanno un impatto su determinate attività. Una sezione della RBM in prima fase si mostra nella Tabella 5-3.

Tabella 5-3. RBM Processo Logistico Food Service – Fase iniziale

Fasi del processo Logistico FS	RBM Logistica Food Service	Rischi FS	RBS Food Service					
			Rischi Interni					
			1. Organizzazione					
			Gestione		Risorse Umane			
Attività del processo	Codice	Pianificazione della produzione	Programmazione delle attività	Sistema dei reclami	Ferie e permessi	Know how	Assunzione di personale qualificato	
		RBS 1.1	RBS 1.2	RBS 1.3	RBS 1.4	RBS 1.5	RBS 1.6	
1. Scarico merce	Controllare l'ordine di trasporto	ABS 1.1		x			x	
	Cercare la merce	ABS 1.2				x	x	
	Controllare corrispondenza con l'ordine	ABS 1.3					x	
	Scaricare la merce in zona dedicata	ABS 1.4		x		x	x	
	Pesare la merce	ABS 1.5					x	
	Inserire la informazione al sistema informativo	ABS 1.6		x		x	x	x
2. Stoccaggio	Prendere la merce	ABS 2.1	x	x		x	x	x
	Trasportare la merce alla cella selezionata	ABS 2.2	x				x	x
	Aprire la cella selezionata	ABS 2.3	x					
	Riordinare la cella in modo FIFO	ABS 2.4		x		x	x	x
	Lasciare i pallet in cella di conservazione	ABS 2.5	x	x				
	Chiudere la cella	ABS 2.6						

Fonte: Elaborazione Propria

Tuttavia, al fine di essere in grado di effettuare un'analisi sistematica degli impatti e, più specificamente, delle relazioni che vengono fuori, se ha costruito la RBM associando diversi tipi di sprechi e scarti del processo logistico, quelli verranno analizzati e elencati successivamente. Va notato che sebbene la metodologia indica che esistono delle modalità di fallimento del sistema e gli sprechi associati nel processo, in questa tesi si utilizzeranno solo delle possibili inefficienze del processo e delle persone che lo compongono. Queste inefficienze sono legate ai concetti di Lean Manufacturing, che generano gli sprechi del processo logistico della Food Service. Dall'analisi, si può verificare che generalmente le conseguenze negative del processo sono associate a perdite di tempo, costi, rielaborazione, ritardi e code.

Per ogni interazione in cui è stata verificata una possibile correlazione tra ABS e RBS, ovvero, ciascuna delle caselle in cui era presente una x, è stata effettuata un'analisi attraverso degli sprechi generati da ciascun rischio associato ad un'attività; gli sprechi che sono indicati con un codice univoco dal W1 al W27 vengono inserite in ogni box di interazione. Un unico box può contenere tanti tipi di sprechi a seconda del caso. La metodologia è stata adatta al contesto della Food Service e solo si hanno implementato le schede relative al rilievo d'un waste sul processo dato che i fallimenti del sistema si traducono alla fine in un spreco del processo. Viene proposto un esempio nella Tabella 5-4 per lo stesso esempio precedente. La RBM completa si mostra nel appendice 2.

Dalla costruzione della RBM con gli sprechi enunciati in ogni riquadro di interazione, l'analisi quantitativa del RBM è stata eseguita attraverso l'uso del Hazard Score. Tuttavia, il punteggio di rischio è stato ottenuto attraverso metodi qualitativi come il giudizio degli esperti e le interviste svolte in modo di valutare qualitativamente l'impatto e la probabilità di accadimento per ciascuna delle relazioni trovate. Pertanto, ogni interazione rappresentativa, cioè quella che genera un certo tipo di spreco e/o scarto, è stata associata a una probabilità di accadimento del rischio p per ogni singola attività e l'impatto del rischio associato all'attività specifica al fine di ottenere l'indicatore. Allo stesso modo e per lo stesso esempio mostrato in questa sezione, viene mostrata la Tabella 5-5 che rappresenta un estratto della RBM con la valutazione basata sul giudizio di esperti.

Tabella 5-4. RBM Processo Logistico Food Service con gli sprechi

Fasi del processo Logistico FS	RBM Logistica Food Service	Rischi FS	RBS Food Service					
			Rischi Interni					
			1. Organizzazione					
			Gestione		Risorse Umane			
			Pianificazione della produzione	Programmazione delle attività	Sistema dei reclami	Ferie e permessi	Know how	Assunzione di personale qualificato
Codice	RBS 1.1	RBS 1.2	RBS 1.3	RBS 1.4	RBS 1.5	RBS 1.6		
1. Scarico merce	Controllare l'ordine di trasporto	ABS 1.1		W10,W15,W8			W1,W9	
	Cercare la merce	ABS 1.2				W10,W15	W1,W9	
	Controllare corrispondenza con l'ordine	ABS 1.3					W1,W9	
	Scaricare la merce in zona dedicata	ABS 1.4		W11		W10,W15	W1,W9	
	Pesare la merce	ABS 1.5					W1,W9	
	Inserire la informazione al sistema informativo	ABS 1.6		W23		W10,W15	W1,W9,W23	W23
2. Stoccaggio	Prendere la merce	ABS 2.1	W2,W4,W17,W14	W10,W11,W14,W21		W10,W15	W1,W9	W10,W15
	Trasportare la merce alla cella selezionata	ABS 2.2	W2				W2	W2
	Aprire la cella selezionata	ABS 2.3	W21					
	Riordinare la cella in modo FIFO	ABS 2.4		W10,W14,W11,W22		W10,W15	W1,W9	W10,W15
	Lasciare i pallet in cella di conservazione	ABS 2.5	W14	W14				
	Chiudere la cella	ABS 2.6						

Fonte: Elaborazione Propria

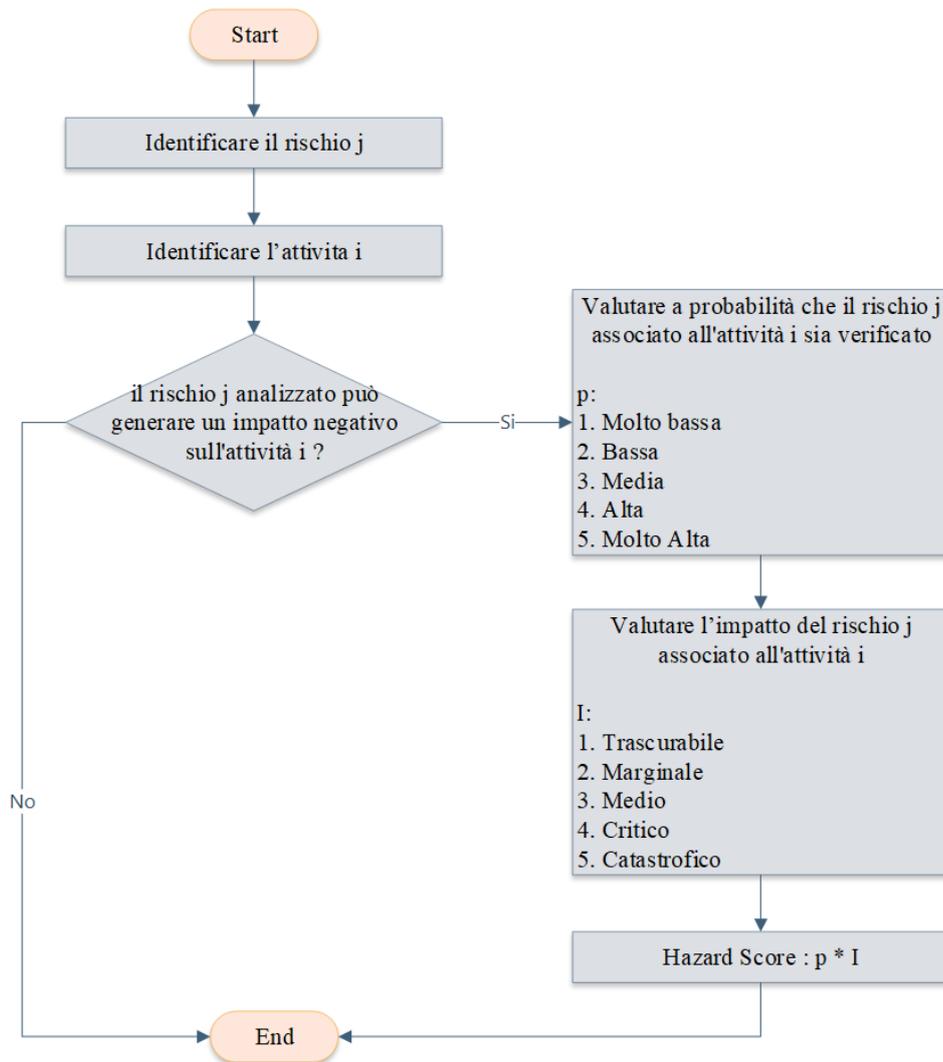
Tabella 5-5. RBM Processo Logistico Food Service - Impatto

Fasi del processo Logistico FS	RBM Logistica Food Service	Rischi FS	RBS Food Service					Sum	
			Rischi Interni						
			1. Organizzazione						
			Gestione		Risorse Umane				
			Attività del processo	Pianificazione della produzione	Programmazione delle attività	Sistema dei reclami	Ferie e permessi		Know how
Codice	RBS 1.1	RBS 1.2	RBS 1.3	RBS 1.4	RBS 1.5	RBS 1.6			
1. Scarico merce	Controllare l'ordine di trasporto	ABS 1.1		1 x 5 = 5			5 x 2 = 10		190
	Cercare la merce	ABS 1.2				5 x 2 = 10	2 x 4 = 8		84
	Controllare corrispondenza con l'ordine	ABS 1.3					2 x 2 = 4		108
	Scaricare la merce in zona dedicata	ABS 1.4		5 x 5 = 25		1 x 2 = 2	3 x 3 = 9		109
	Pesare la merce	ABS 1.5					4 x 1 = 4		70
	Inserire la informazione al sistema informativo	ABS 1.6		2 x 5 = 10		1 x 2 = 2	2 x 5 = 10	3 x 3 = 9	189
2. Stoccaggio	Prendere la merce	ABS 2.1	2 x 1 = 2	3 x 4 = 12		2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	3 x 1 = 3	213
	Trasportare la merce alla cella selezionata	ABS 2.2	3 x 1 = 3				5 x 5 = 25	5 x 2 = 10	115
	Aprire la cella selezionata	ABS 2.3	5 x 2 = 10						35
	Riordinare la cella in modo FIFO	ABS 2.4		1 x 4 = 4		2 x 4 = 8	1 x 4 = 4	3 x 1 = 3	164
	Lasciare i pallet in cella di conservazione	ABS 2.5	5 x 4 = 20	2 x 1 = 2					72
	Chiudere la cella	ABS 2.6							15
Sum			446	576	18	44	790	124	

Fonte: Elaborazione Propria

È importante ricordare che la valutazione del rischio si basa sull'uso dell'indicatore Hazard Score, che si ottiene moltiplicando la probabilità che si verifichi il rischio (p) e l'impatto di ciascun rischio su ciascuna attività (I) come si può vedere nella sezione 2.4.1.3 relativa alla Identificazione e valutazione dei rischi. La Figura 5-1 mostra la sequenza decisionale dell'analisi eseguita per ciascuna delle combinazioni ottenute da ABS x RBS al fine di renderlo il più standardizzato possibile. Dall'esecuzione dell'algoritmo decisionale, ciascuno dei punteggi del Hazard Score per la RBM sono riportati nell'appendice 3.

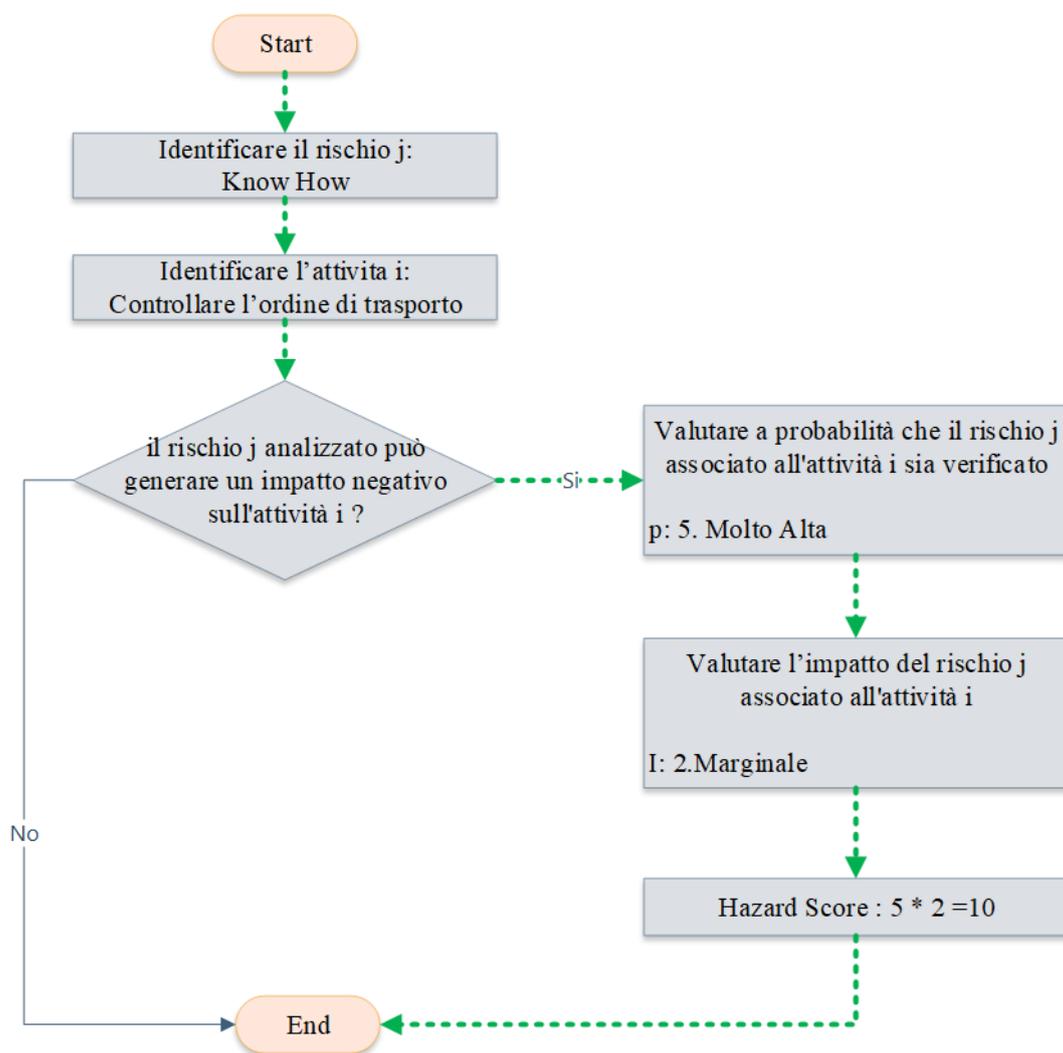
Figura 5-1. Sequenza di valutazione di ogni interazione



Fonte: Elaborazione Propria

Ogni combinazione della RBM può essere identificata con un codice, ad esempio la relazione tra il rischio associato a Know How [RBS 1.5] con l'attività di controllare l'ordine di trasporto [ABS 1.1] può essere identificata come R[1.1; 1.5] riferendosi all'attività ABS 1.1 ed il rischio 1.5. Allo stesso modo, per esemplificare la metodologia di generazione dell'indicatore Hazard Score, viene mostrato il modo di della valutazione $R[1.1; 1.5]=10$ e $R[1.4;1.2]=25$ attraverso la Figura 5-2 e Figura 5-3.

Figura 5-2. Valutazione per R[1.1; 1.5]

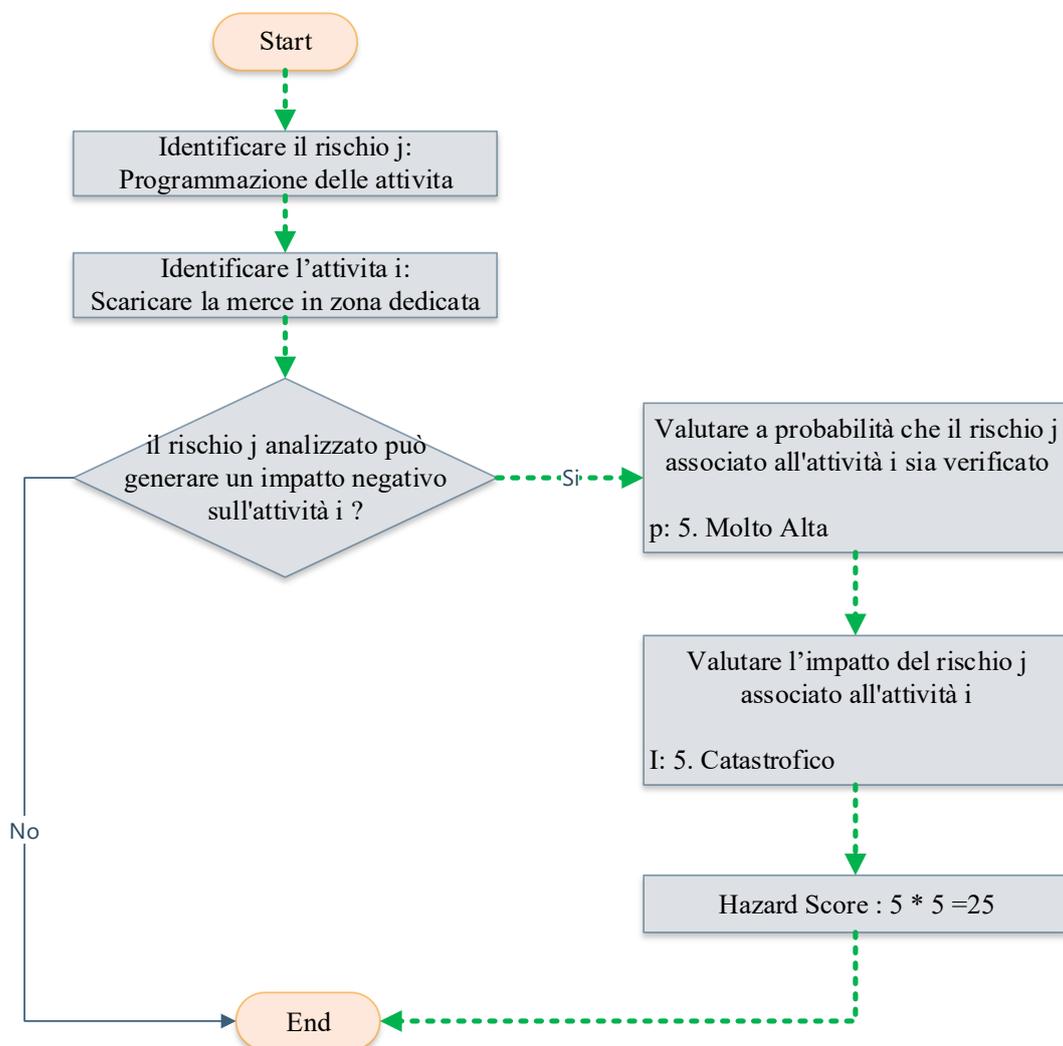


Fonte: Elaborazione Propria

Nel caso di R [1.1; 1.5], la probabilità che una persona venga assegnata e che non sappia le conoscenze o le procedure adeguate per controllare in modo efficace un

ordine di trasporto è molto alta, questa situazione può generare dei ritardi nell'operazione, attesa degli altri camion che arrivano per essere scaricati oppure la compilazione sbagliata dei documenti; per questo motivo al rischio è associata una valutazione di 5 che si riferisce ad una probabilità molto alta di accadimento. Tuttavia, il fatto che il rischio sia verificato non ha un impatto significativo perché i controlli successivi consentirebbero di correggere l'errore, per questo motivo una valutazione di 2 relativo al impatto del rischio sull'attività è associato ottenendosi un punteggio complessivo di 10.

Figura 5-3. Valutazione per R[1.4; 1.2]



Fonte: Elaborazione Propria

Un'altra combinazione esemplificata è R[1.4; 1.2] dove il rischio di programmare le attività all'interno del magazzino e che questa incida direttamente sull'attività di scarico del camion è molto elevato poiché il personale viene costantemente spostato su altri processi. Questa situazione, significa che ci sarà poco personale a disposizione per l'operazione di scarico e che il personale trasferito non può essere trasferito di nuovo perché deve supportare un altro processo già definito. Per questo motivo, la valutazione associata alla probabilità e all'impatto è 5 in entrambi i casi, generando un indicatore complessivo di 25.

La metodologia implementata ha come obiettivo valutare le attività più critiche e con esse i rischi associati a ciascuna delle attività. Al fine di classificare e analizzare i dati ottenuti, ciascuna delle attività e dei rischi sono stati analizzati attraverso la somma totale dei punteggi ottenute del hazard score, sia per le attività che per i rischi, come spiegato nella sezione 2.4.1.3 relativa alla Identificazione e valutazione dei rischi.

La somma in forma verticale, rappresentata con la freccia in blu, ha come obiettivo quello di identificare quale di tutti i rischi evidenziati ha un impatto maggiore nel processo logistico, mentre le somme orizzontali, freccia verde, cercano di valutare quali sono le attività più significative alle quali si deve avere un controllo maggiore poiché sono favorevoli alle condizioni latenti del sistema, come mostrato nella Figura 5-4, a modo di esempio. La sommatoria si trova nell'ultima riga e colonna della RBM nel appendice 3, mostrando la somma come descritto sopra.

Figura 5-4. Valutazione dei rischi e delle attività nella RBM

Fasi del processo Logistico FS	RBM Logistica Food Service	Rischi FS	RBS Food Service				Sum
			Rischi Interni				
			1. Organizzazione				
			Gestione		Risorse Umane		
			Pianificazione della produzione	Programmazione delle attività	Sistema dei reclmi	Ferie e permessi	
Codice	RBS 1.1	RBS 1.2	RBS 1.3	RBS 1.4			
1. Scarico merce	Controllare l'ordine di trasporto	ABS 1.1				190	
	Cercare la merce	ABS 1.2			5 x 2 = 10	84	
	Controllare corrispondenza con l'ordine	ABS 1.3				108	
	Scaricare la merce in zona dedicata	ABS 1.4		5 x 5 = 25	1 x 2 = 2	109	
	Pesare la merce	ABS 1.5				70	
	Inserire la informazione al sistema informativo	ABS 1.6		2 x 5 = 10		1 x 2 = 2	189
Sum			446	576	18	44	

Fonte: Elaborazione Propria

In questo modo, la Tabella 5-6 mostra il punteggio ottenuto attraverso il Hazard score per ciascuna delle attività. Ognuna fa riferimento a ciascuna delle attività descritte nella struttura a matrice descritta nella Figura 4.2 associata a ciascuno dei rischi rilevati e il suo impatto sull'attività.

Tabella 5-6. Classificazione delle attività del processo logistico Food Service

Attività del processo Logistico Food Service	Codice ABS	Punteggio
Controllare l'ordine di trasporto	ABS 1.1	223
Cercare la merce	ABS 1.2	84
Controllare corrispondenza con l'ordine	ABS 1.3	108
Scaricare la merce in zona dedicata	ABS 1.4	109
Pesare la merce	ABS 1.5	70
Inserire la informazione al sistema informativo	ABS 1.6	189
Prendere la merce	ABS 2.1	213
Trasportare la merce alla cella selezionata	ABS 2.2	115
Aprire la cella selezionata	ABS 2.3	35
Riordinare la cella in modo FIFO	ABS 2.4	164
Lasciare i pallet in cella di conservazione	ABS 2.5	72
Chiudere la cella	ABS 2.6	15
Prelevare le banane della cella di conservazione	ABS 3.1	177
Tagliare il sacchetto delle banane	ABS 3.2	65
Trasportare i pallet verso le celle di maturazione	ABS 3.3	90
Verificare ordine del cliente	ABS 4.1	109
Verificare maturazione delle banane	ABS 4.2	100
Scegliere i pallet per la selezione	ABS 4.3	93
Prendere i pallet della cella di maturazione	ABS 4.4	48
Trasportare e lasciare i pallet nell'area selezione	ABS 4.5	111
Scaricare i pallet	ABS 4.6	66
Controllare le banane	ABS 4.7	94
Ricomporre i pallet con uniformità di colore	ABS 4.8	50
Trasportare i pallet in zona banane	ABS 4.9	68
Controllare ordine di produzione	ABS 5.1	138
Prendere pallet da produrre	ABS 5.2	87
Portare il bancale in zona dedicata	ABS 5.3	39
Prendere imballi	ABS 5.4	152
Portare imballi in zona dedicata	ABS 5.5	60
Impostare il Set-up macchina	ABS 5.6	187
Aspettare i pallet da produrre	ABS 5.7	82
Prelevare i colli del bancale	ABS 5.8	101
Aspettare imballi	ABS 5.9	69

Attività del processo Logistico Food Service	Codice ABS	Punteggio
Prendere l'imballo	ABS 5.10	186
Creare la confezione	ABS 5.11	110
Attaccare il film alla confezione	ABS 5.12	27
Pesare la merce	ABS 5.13	0
Attaccare l'etichetta	ABS 5.14	42
Verificare la confezione	ABS 5.15	77
Conformare il pallet	ABS 5.16	186
Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 5.17	119
Controllare ordine di produzione	ABS 6.1	108
Prendere pallet da produrre	ABS 6.2	126
Portare il bancale in zona dedicata	ABS 6.3	85
Prendere imballi	ABS 6.4	148
Portare imballi in zona dedicata	ABS 6.5	96
Impostare il Set-up macchina	ABS 6.6	202
Aspettare i pallet da produrre	ABS 6.7	111
Prelevare i colli del bancale	ABS 6.8	132
Aspettare imballi	ABS 6.9	111
Prendere l'imballo	ABS 6.10	135
Creare la confezione	ABS 6.11	143
Attaccare il film alla confezione	ABS 6.12	59
Pesare la merce	ABS 6.13	0
Attaccare l'etichetta	ABS 6.14	64
Verificare la confezione	ABS 6.15	119
Conformare il pallet	ABS 6.16	152
Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 6.17	99
Controllare ordine di produzione	ABS 7.1	173
Prendere pallet da produrre	ABS 7.2	105
Portare il bancale in zona dedicata	ABS 7.3	74
Prendere imballi	ABS 7.4	90
Portare imballi in zona dedicata	ABS 7.5	52
Impostare il Set-up macchina	ABS 7.6	217
Aspettare i pallet da produrre	ABS 7.7	85
Prelevare i colli del bancale	ABS 7.8	166
Aspettare imballi	ABS 7.9	83
Prendere l'imballo	ABS 7.10	108
Creare la confezione	ABS 7.11	121
Attaccare la rete alla confezione	ABS 7.12	42
Pesare la merce	ABS 7.13	0

Attività del processo Logistico Food Service	Codice ABS	Punteggio
Attaccare l'etichetta	ABS 7.14	127
Verificare la confezione	ABS 7.15	51
Conformare il pallet	ABS 7.16	204
Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 7.17	135
Controllare ordine di produzione	ABS 8.1	175
Prendere pallet da produrre	ABS 8.2	103
Portare il bancale in zona dedicata	ABS 8.3	79
Prendere imballi	ABS 8.4	130
Portare imballi in zona dedicata	ABS 8.5	87
Aspettare i pallet da produrre	ABS 8.6	93
Prelevare i colli del bancale	ABS 8.7	148
Aspettare imballi	ABS 8.8	77
Prendere l'imballo	ABS 8.9	99
Prendere l'alveolo	ABS 8.10	114
Selezionare prodotto di qualità	ABS 8.11	115
Imballare a seconda delle esigenze del cliente	ABS 8.12	140
Prendere imballo e/o bolla giusto/a	ABS 8.13	115
Cambiare imballo/bolla d'origine	ABS 8.14	85
Confezionare Pallet	ABS 8.15	214
Compilare il foglio delle elaborazioni con i colli prodotti	ABS 8.16	139
Controllare l'ordine	ABS 9.1	119
Prelevare i colli confezionati	ABS 9.2	200
Prelevare i colli di zona buffer	ABS 9.3	204
Posizionare il prodotto sul carrello	ABS 9.4	105
Pesare la merce e attaccare l'etichetta	ABS 9.5	99
Depositare la merce in zona carico	ABS 9.6	110
Confezionare e controllare il pallet finale	ABS 9.7	144
Verificare correttezza del pallet	ABS 9.8	132
Caricare la merce sul camion	ABS 9.9	60
Spuntare l'ordine	ABS 9.10	154
Contare le rimanenze del magazzino	ABS 9.11	46
Raccogliere i bidoni	ABS 10.1	35
Portare i bidoni al container	ABS 10.2	47
Buttare la merce nel container	ABS 10.3	38
Controllare il foglio delle presenze	ABS 11.1	115
Inserire le ore lavorate del personale	ABS 11.2	111
Determinare la produzione in previsione	ABS 11.3	229
Controllare la merce prodotta del giorno precedente	ABS 11.4	105

Attività del processo Logistico Food Service	Codice ABS	Punteggio
Controllare e registrare i processi aggiunti del giorno precedente	ABS 11.5	104
Verificare le rimanenze del magazzino	ABS 11.6	121
Definire i turni di lavoro	ABS 11.7	235

Fonte: Elaborazione Propria

Dal analisi della Tabella 5-6 fu possibile determinare quali erano le dieci attività più rischiose dell'intero processo, che sono elencate di seguito secondo la loro valutazione con il loro rispettivo punteggio:

Tabella 5-7. Attività con maggior punteggio del processo logistico Food Service

Attività del processo Logistico Food Service	Codice ABS	Punteggio
Definire i turni di lavoro	ABS 11.7	235
Determinare la produzione in previsione	ABS 11.3	229
Impostare il Set-up macchina	ABS 7.6	217
Confezionare Pallet	ABS 8.15	214
Prendere la merce	ABS 2.1	213
Prelevare i colli di zona buffer	ABS 9.3	204
Conformare il pallet	ABS 7.16	204
Impostare il Set-up macchina	ABS 6.6	202
Prelevare i colli confezionati	ABS 9.2	200
Confezionare e controllare il pallet finale	ABS 9.7	192

Fonte: Elaborazione Propria

Le dieci attività sopra indicate sono quelle che sono soggette a rischi più elevati, cioè quelle attività che devono essere più controllate poiché la probabilità che si verifichi un rischio in ognuna di esse può rappresentare un grande impatto sul processo logistico.

Dalla classificazione ottenuta possiamo concludere che una delle attività che ha maggiore impatto nel processo logistico è la definizione dei turni di lavoro [ABS 11.7] con un punteggio di 235. Questa è una delle attività più importanti che vengono sviluppate a livello operativo all'interno del processo. La schedulazione dei turni di lavoro viene effettuata all'inizio di ogni mese per le settimane che lo compongono, ma viene aggiornata ogni giorno secondo le richieste dei dipendenti.

Questa è un'attività cruciale poiché la composizione dei turni deve essere adattata strategicamente alla struttura, alle dimensioni, alla posizione e agli obiettivi

aziendali, nonché alle caratteristiche dei processi e al numero di lavoratori. La corretta pianificazione dei turni consente alla Food Service di gestire adeguatamente il personale evitando ulteriori problemi ad esse collegati. Il lavoro a turni può alterare i sistemi fisiologici (disturbi del sonno, alimentazione ...) per quello si consiglia di programmare le rotazioni dei turni per distribuire equamente queste ore tra i lavoratori. L'opzione più consigliata è quella di ruotare i turni settimanalmente, per bilanciare i carichi di lavoro.

Allo stesso modo, analizzando la Tabella 5-7 troviamo che la seconda attività più rischiosa è quella di determinare il livello di produzione in previsione [ABS 11.3]. Come detto precedentemente, nella descrizione dei processi, quando non ci sono ordini da parte dei clienti, il sistema di produzione non si ferma ed inizia a lavorare secondo un modello in previsione. La previsione è data a mano in quanto dipende dalle quantità che Battaglio pensa di poter vendere secondo il comportamento dei giorni precedenti.

Inoltre, la Food Service come analisi interna genera una previsione basata sui comportamenti in base al giorno della settimana precedente e da lì genera una produzione stimata. Questo è un processo cruciale all'interno del magazzino poiché è importante non incorrere in una produzione eccessiva dato che si tratta di alimenti che continuano un processo di maturazione e non possono essere sottoposti a un processo di stoccaggio di prodotto finito perché poi diventano non commestibili.

Se, ad esempio, se producessero frutti in eccesso come ananas, kiwi o altri agrumi, questi possono essere collocati all'interno delle celle di conservazione ad una temperatura che non permetta alla frutta di maturare per una posteriore vendita al massimo per due giorni ma solitamente se non vengono venduti generano una rielaborazione che a sua volta genera più costi per la Food Service. Al contrario, se parliamo di banane eccessivamente prodotte, il problema non può essere risolto poiché la maturazione continua a contatto con l'ambiente e per forza devono essere venduti al mercato agroalimentare comportando anche dei costi per la Food Service.

L'attività d'impostare il setup per i processi di retinato [ABS 7.6] e confezionato frutta [ABS 6.6] sono delle attività più critiche visto che i macchinari sono vecchi e generalmente presentano dei problemi d'impostazione. I tempi di preparazione

della macchina confezionatrice e ratinatrice sono di circa 10 minuti per ogni macchina. Per il processo di confezionato frutta, la macchina presenta generalmente inefficienze di tempo per fermo macchina e richiede il reintegro del film costantemente. La impostazione della macchina nel confezionato frutta fa parte anche delle attività critiche poiché in questo processo si verificano più modifiche di setup rispetto ad altri processi in cui il macchinario viene utilizzato come confezionato banane oppure il retinato frutta. Quest'attività quindi può generare maggiori probabilità di fallimento e waste poiché mentre ci sono più modifiche alla configurazione, ci saranno anche più interruzioni di produzione. Questa situazione può generare confusione negli ordini a causa della mancanza di documentazione o di informazioni errate, generando inefficienze nel processo.

D'altra parte impostare la macchina ratinatrice per il processo di retinato è un'attività complessa in quanto richiede almeno due operatori per installare la rete adeguatamente in modo di poter coprire il prodotto secondo le specifiche del cliente. È anche un'attività pericolosa perché gli operatori devono togliere manualmente il prodotto rimanente sulla macchina ed in alcune occasioni ciò genera fermi nel macchinario. Attualmente, il processo conta con una macchina in grado di produrre 10 colli al minuto, ovvero circa 100 reti, che è una quantità bassa rispetto ad altre macchine sul mercato che sono in grado di produrre 20-25 colli al minuto. Nell'attività di impostazione della macchina le maggiore criticità risiedono negli elevati tempi di attesa e la confezione adeguata del pallet in termini di qualità e quantità.

Dall'analisi delle attività si può osservare che un'altra attività critica che richiede dei controlli è la conformazione del pallet, sia nel processo retinato [ABS 7.16] che nel processo di trasformazione [ABS 8.15]. In entrambi casi, i processi richiedono molta rettifica da parte degli operatori poiché è molto facile inviare prodotti non conformi o che non soddisfano gli standard del cliente.

Nel caso del retinato, come già spiegato sopra, l'idea è quella di coprire con una rete la giusta quantità di prodotto per garantire un peso minimo. Quando la confezione è pronta, esce attraverso i nastri trasportatori ed il personale crea l'unità, che in questo caso sarebbe il collo, che a sua volta viene composto da 8-10 reti. Quest'ultima operazione è molto critica perché, a seconda del cliente e del tipo di frutto, il collo viene fornito con una determinata quantità di prodotto o retti, il che rende il processo molto incline agli errori poiché l'operatore può

dimenticare la quantità di prodotto già inserita sulle scatole, a differenza di altri processi, dove il prodotto viene disposto simmetricamente all'interno della scatola e quindi l'operaio può avere un controllo visuale più facilmente.

Per quanto riguarda il processo di trasformazione frutta, indubbiamente insieme al picking è il processo più vertiginoso dell'intera operazione logistica della Food Service. Questo ha l'obiettivo del controllo unità per unità di frutta che richiede un imballaggio speciale dato che i clienti, solitamente le grandi distribuzioni, lo mostreranno sul alveolo ed il prodotto verrà venduto al peso dell'unità. Gran parte di questo processo si riferisce a tutte le modifiche d'imballaggio, al prodotto riprocessato, al cambio di etichetta, ecc; che inizialmente sarebbero stati destinati ad un altro cliente ma non sono stati venduti, motivo per cui gran parte del processo in sé è già un'inefficienza del processo in generale.

Il picking è il processo che culmina in modo soddisfacente o insoddisfacente l'attività logistica delle Food Service, per questo motivo in questa analisi vengono evidenziate le attività di prelevare la merce di zona buffer [ABS 9.3] e prelevare i colli confezionati [ABS 9.2]. Queste sono parte delle attività che, insieme alla attività di confezionare e controllare il pallet finale [ABS 9.7], consentono la corretta conclusione del processo. Queste attività sono soggette a molti waste come: lo scambio inadeguato di ordini di trasporto, l'errata ubicazione dei prodotti, il danneggiamento della qualità del prodotto, la perdita di tempo mediante conteggio manuale di picking, o peggio spedire un ordine incompleta oppure spedire di più, traducendosi in inefficienze generando dei ritardi nell'operazione e aumento dei costi.

Tuttavia, la costruzione dell'RBM non solo serve a determinare quali pacchetti di lavoro oppure quale attività sono più rischiose o più determinanti per la gestione del processo logistico; ma serve anche per fornire una classificazione quantitativa dei rischi. Infatti, la classificazione di ciascun rischio è stata ottenuta sommando verticalmente ciascuno dei valori ottenuti attraverso il Hazard score, come mostrato nella Figura 5-4 del presente capitolo. La Tabella 5-8 mostra i dati totali ottenuti per ciascuno dei rischi rilevati e definiti nella RBM per il processo logistico della Food Service.

Tabella 5-8. Classificazione dei Rischi

Rischi del processo Logistico Food Service	Codice RBS	Punteggio
Pianificazione della produzione	RBS 1.1	446
Programmazione delle attività	RBS 1.2	576
Sistema dei reclami	RBS 1.3	18
Ferie e permessi	RBS 1.4	44
Know how	RBS 1.5	790
Assunzione di personale qualificato	RBS 1.6	124
Formazione del personale	RBS 1.7	607
Scioperi	RBS 1.8	25
Carichi di lavoro	RBS 1.9	442
Personale occasionale	RBS 1.10	360
Registro dei documenti	RBS 1.11	391
Documentazione dei processi	RBS 1.12	618
Evasione ordine	RBS 1.13	523
Incidenti del lavoro	RBS 1.14	218
Movimentazione frutta	RBS 1.15	269
Sequenza delle operazioni	RBS 1.16	671
Riordinamento della merce	RBS 1.17	2
Sistemazione celle	RBS 1.18	14
Ordine di produzione	RBS 1.19	318
Pulizia del magazzino	RBS 1.20	137
Quantità Prodotta	RBS 1.21	500
Produzione di scatole	RBS 1.22	36
Tempi di produzione	RBS 1.23	302
Struttura prodotto	RBS 1.24	646
Conteggio picking	RBS 1.25	74
Manutenzione dei macchinari	RBS 1.26	294
Intranet	RBS 2.1	171
Data transfer	RBS 2.2	214
Sistemi informativi aziendale	RBS 2.3	282
Backup	RBS 2.4	96
Bilancia industriale	RBS 2.5	22
Celle di conservazione	RBS 2.6	50
Celle di maturazione	RBS 2.7	0
Montacarichi e carrelli elevatori	RBS 2.8	475
Utilizzo di radiofrequenza	RBS 2.9	267
Pallet	RBS 2.10	101
Divisa e sicurezza	RBS 2.11	225
Computer	RBS 2.12	40

Rischi del processo Logistico Food Service	Codice RBS	Punteggio
Macchinari di produzione	RBS 2.13	112
Scatole/Cestini	RBS 2.14	142
Interscambio documenti	RBS 3.1	328
Email	RBS 3.2	114
Controllo qualità	RBS 3.3	249
Riunioni	RBS 3.4	46
Processo decisionale	RBS 3.5	17
Stanza di riposo	RBS 4.1	12
Segnaletica	RBS 4.2	324
Temperatura magazzino	RBS 4.3	33
Illuminazione	RBS 4.4	24
Spazio di lavoro	RBS 4.5	358
Servizi Internet	RBS 4.6	24
Servizi di radiofrequenza	RBS 4.7	28
Lead Times	RBS 5.1	2
Coltivi primo livello	RBS 5.2	2
Coltivi secondo livello	RBS 5.3	5
Documentazione con il fornitore	RBS 5.4	5
Qualità del prodotto consegnato	RBS 5.5	15
Trasporto	RBS 5.6	10
Costo MP	RBS 6.1	0
Associazione sindacali	RBS 6.2	8
Contratti	RBS 6.3	5
Domanda	RBS 6.4	0
Autostrade	RBS 7.1	8
Tempo (stagioni)	RBS 7.2	12
Parassiti	RBS 7.3	2
Malattie	RBS 7.4	2
Coltivi stagionali	RBS 7.5	24

Fonte: Elaborazione Propria

Nuovamente, utilizzando la stessa metodologia precedente, si mostrano tutti i rischi riscontrati del processo logistico, già elencati nella RBS. Dall'analisi della Tabella 5-8 fu possibile determinare quali erano i dieci rischi più rilevanti del processo logistico della Food Service, i quali sono stati elencati nella Tabella 5-9 secondo la loro importanza con il loro rispettivo punteggio:

Tabella 5-9. Rischi con maggior punteggio del processo logistico Food Service

Rischi del processo Logistico Food Service	Codice RBS	Punteggio
Know how	RBS 1.5	790
Sequenza delle operazioni	RBS 1.16	671
Struttura prodotto	RBS 1.24	646
Documentazione dei processi	RBS 1.12	618
Formazione del personale	RBS 1.7	607
Programmazione delle attività	RBS 1.2	576
Evasione ordine	RBS 1.13	523
Quantità Prodotta	RBS 1.21	500
Montacarichi e carrelli elevatori	RBS 2.8	475
Pianificazione della produzione	RBS 1.1	446

Fonte: Elaborazione Propria

I rischi rilevati rappresentano una visione della realtà della Food Service secondo quanto pianificato prima di effettuare l'analisi sulla base delle interviste condotte e dei giri fatti durante il periodo di tirocinio. Dalla classificazione dei rischi possiamo concludere che il rischio con maggiore importanza è il know-how [RBS 1.5]. Il know-how fa parte di un ampio spettro di concetti che contiene la gestione della conoscenza. La gestione del know-how ha prospettive tattiche e operative, è più dettagliata della gestione del capitale intellettuale e si concentra su come condividere e gestire le attività legate alla conoscenza come la sua creazione, acquisizione, trasformazione e utilizzo.

La sua funzione è quella di pianificare, attuare e controllare tutte le attività legate alla conoscenza e ai programmi necessari per una gestione efficace del capitale intellettuale per quello è essenziale favorire una struttura aziendale innovativa ed efficiente all'interno della Food Service. Per questo motivo, se il know-how non viene amministrato, cioè, la Food Service non lo cattura, diffonde ed acquisisce, rischia di perdere conoscenza e quindi di non proiettarlo ai più giovani, incorrendo in costi aggiuntivi di generazione di conoscenza. In un settore dei servizi, sebbene sia importante condividere le efficienze operative congiunte, è ugualmente importante capire che il capitale umano, soprattutto nell'attività quotidiana della Food Service, è il valore aggiunto più importante del processo; non solo nel contesto Battaglio, ma in qualsiasi contesto in cui l'azienda fornisca un servizio.

Da qui l'importanza di generare spazi e modi, come la documentazione dei processi [RBS 1.12] e la documentazione delle lezioni apprese, in cui viene espressa la

conoscenza dell'organizzazione, che faciliterebbe l'apprendimento e diminuirebbe la probabilità di insuccesso a causa della mancanza di apprendimento.

Un altro dei rischi più importanti riscontrati è la formazione del personale [RBS 1.7] e la documentazione dei processi [RBS 1.12]. In effetti, per essere in grado di formare il personale è necessario che l'azienda abbia piena conoscenza della gestione dei processi. Per questo motivo, poiché entrambe le strutture non sono ben sviluppate all'interno dell'organizzazione, il ciclo si rompe e non possono complimentarsi tra loro. La gestione e la documentazione dei processi è essenziale nelle aziende in cui lo sviluppo produttivo coinvolge in gran parte il fattore umano, poiché i processi devono essere il più possibile standardizzati per non favorire gli agenti avversi all'operazione.

Insieme ai rischi descritti sopra, si è anche rilevato che altri rischi legati al processo logistico è la sequenza di operazioni [RBS 1.16] e la struttura del prodotto [RBS 6.46]. La sequenza delle operazioni indica il corretto flusso di operazioni e informazioni durante i processi che vengono eseguiti, ovvero, seguire la linearità dei processi produttivi e dei processi di gestione. In questo modo, è possibile garantire le corrette pratiche di gestione in modo di fornire un adeguato sviluppo dei processi.

La struttura del prodotto si riferisce al fatto che il prodotto nella sua confezione stia ben fatto e attraente per il cliente, cioè sono garantite le buone condizioni dei componenti dell'unità. Inoltre, in molti casi il prodotto necessita di manutenzione speciale per un imballo speciale a seguito delle campagne di marketing di Battaglio. Generalmente, aggiungono parti che non vengono usate frequentemente, il che può generare una rielaborazione non necessaria a causa della mancanza di comunicazione.

La conformità del prodotto si riferisce al fatto che il prodotto o l'unità di produzione abbia la caratteristica di qualità e quantità giusta che, insieme alla struttura del prodotto, generano il prodotto di caratteristiche eccellenti. Il rischio che la qualità del prodotto sia compromessa è molto alto dato che il magazzino è vivo; cioè, il prodotto principale è un'unità che ha caratteristiche molto particolari come: la maturazione, l'aroma, il colore, ecc; dove se uno qualsiasi dei processi fallisce, il prodotto principale potrebbe perdere alcune delle caratteristiche essenziali necessarie per la sua vendita. Ciò implica che il prodotto deve essere

ben curato in tutte le fasi della produzione e della movimentazione all'interno del magazzino, al fine di preservare la qualità promessa al cliente finale e la Battaglio.

La programmazione delle attività ha a che fare con tutto ciò che riguarda i compiti affidati allo staff e la supervisione di questi. Uno dei grandi problemi della Food Service è la gestione delle attività in quanto richiede un grande impegno di gestione, al fine di garantire un'adeguata gestione della giornata e la gestione del personale coinvolto nelle attività.

La programmazione implica processo decisionale intrinseco dove ci sono due strade possibili, il primo è quello di pianificare un numero ridotto di personale per gestire al meglio i costi, tuttavia ciò implicherebbe che i processi stiano altamente standardizzati, cosa che non accade dato che non si ha una documentazione precisa dei processi e che il personale sia altamente qualificato al fine di ridurre i possibili problemi a livello operativo.

Nonostante, questa gestione implica diverse vie di fuga in base agli obiettivi della Food Service e con essa diversi rischi associati al processo decisionale. Se l'obiettivo è ridurre i costi associati al personale e alle sue attività, l'azienda corre il rischio di essere limitata ad eseguire operazioni logistiche e dover ricorrere a personale non qualificato, come gli interinali, assunto per giorni specifici per fare supporto a determinati processi. Tuttavia, questo percorso comporterebbe maggiori investimenti al fine di standardizzare i processi e documentarli ad un livello il più specifico possibile al fine di ridurre i tempi operativi e garantire buone prestazioni con poco personale.

D'altra parte, il percorso alternativo è quello di gestire con full staff ma probabilmente generando dei costi aggiuntivi e aumentando i tempi improduttivi. È necessario trovare il trade-off tra costi e operazioni per trasformare al rischio in un'opportunità senza sbilanciare la sostenibilità finanziaria dato che la Food Service ha uno staff permanente che fornisce i servizi in ciascuna delle aziende clienti.

Un altro rischio che può diventare un'opportunità di miglioramento è l'uso di carrelli elevatori o montacarichi. Per il miglioramento della efficienza dei montacarichi e carrelli elevatori possono essere implementati diversi concetti di Lean per ridurre i tempi di manutenzione e, in tal modo, evitare la non disponibilità di carrelli elevatori in modo di evitare i guasti futuri. Inoltre, associato a questo tipo di macchina, esiste un ampio spettro di opportunità di miglioramento a basso costo. Il carrello elevatore viene utilizzato in quasi tutte le operazioni del processo logistico della Food Service, e quindi il macchinario è soggetto a molto stress; pertanto è necessario garantirne il funzionamento ottimale dello stesso.

La quantità prodotta [RBS 1.21] è strettamente correlato alla parte operativa del processo poiché un errore nella produzione comporta una rielaborazione del prodotto e quindi una improduttività associata all'elaborazione. Un eccesso di quantità prodotta si traduce in merce non venduta che posteriormente potrebbe comportare dei costi per la Food Service e piccole quantità di produzione comporterebbero molti setup di produzione in macchinari che alla fine si traduce in perdite di tempo ed un aumento dell'improduttività.

Dopo aver illustrato alcune delle attività più critiche (Tabella 5-7) e i rischi più rilevanti (Tabella 5-9) riscontrate del processo logistico della Food Service, la matrice RBM completa è stata adatta in una RBM 10x10, ossia, 10 righe e 10 colonne relative alle attività più critiche e i rischi rilevanti rispettivamente con l'obiettivo con l'obiettivo di ridurre lo spettro di analisi. Nello stesso modo la matrice contiene tutti i waste relativi ad ogni incrocio tra ABS e RBS. Ciò consente di analizzare il sistema in tutta la sua complessità integrando sia l'analisi degli sprechi e l'analisi del rischio attraverso la metodologia di gestione del rischio. La RBM semplificata è riportata nella Tabella 5-10

Tabella 5-10. RBM Semplificata

Fonte: Elaborazione Propria

Fasi del processo Logistico FS	RBM Logistica Food Service	Rischi FS	RBS Food Service									
			Rischi Interni									
			1. Organizzazione							2. Tecnologia		
			Gestione		Risorse Umane			Operations		Attrezzatura		
			Attività del processo	Codice	Pianificazione della produzione	Programmazione delle attività	Know how	Formazione del personale	Documentazione dei processi	Conformità del prodotto	Sequenza delle operazioni	Quantità Prodotta
2. Stoccaggio	Prendere la merce	ABS 2.1	W2,W4,W17,W14	W10,W11,W14,W21	W1,W9	W10,W15	W8	W17		W16,W4	W17	W2
6. Confezionato Frutta	Impostare il Set-up macchina	ABS 6.6	W6	W10,W6	W6,W16	W6,W16	W8	W17,W16	W17,W16	W16,W7	W16,W19	
7. Retinato Frutta	Impostare il Set-up macchina	ABS 7.6	W6	W10,W6	W6,W16	W6,W16	W8	W17,W16	W17,W16	W16,W7	W16,W19	
8. Selezione Trasformato Frutta	Conformare il pallet	ABS 7.16	W4,W17	W4,W17	W28,W16	W28,W16	W4,W16	W4,W16	W4,W16	W4,W16,W17,W28	W4,W16,W17,W28	
	Confezionare Pallet	ABS 8.15	W4,W17	W4,W17	W28,W16	W28,W16	W4,W16	W4,W16	W4,W16	W4,W16,W17,W28	W4,W16,W17,W28	
9.Picking	Prelevare i colli confezionati	ABS 9.2			W16,W17	W16,W17	W8,W6	W16,W4	W2,W6,W25			W2,W11
	Prelevare i colli di zona buffer	ABS 9.3			W16,W17	W16,W17	W8,W6	W16,W4	W2,W6,W25			W2,W11
	Confezionare e controllare il pallet finale	ABS 9.7			W28,W16		W4,W16	W4,W16	W4,W16	W4,W16,W17,W28	W4,W16,W17,W28	
11. Gestione Magazzino	Determinare la produzione in previsione	ABS 11.3	W7,W11		W8		W8,W23		W8,W23	W7	W7,W28	
	Definire i turni di lavoro	ABS 11.7		W10,W15,W8	W10		W10,W15,W8		W10,W15,W8			

Fonte: Elaborazione Propria

Dopo aver costruito l'ABS e la RBS e con esse la RBM per l'identificazione e la valutazione dei rischi, abbiamo proceduto alla costruzione delle schede della metodologia per l'identificazione degli scarti e sprechi, come spiegato nella sezione di identificazione e analisi del rischio.

Come commentato durante il presente capitolo, la metodologia descritta da Cagliano, A; et al (2011) consentiva di costruire due schede, una relativa ai failures ed un'altra relativa ai waste del processo. Nonostante, per questa tesi non si sono costruite delle schede FMEA dato che i fallimenti riscontrati rappresentano in sé inefficienze a livello produttivo e/o gestione del processo.

Per trovare waste per ciascuno dei processi, sono state condotte interviste durante il periodo di svolgimento del tirocinio in azienda con il capo impianto e il responsabile di gestione a livello manageriale per conoscere a fondo i processi descritti e, in questo modo, collegare possibili modalità di errore e spreco a ciascuno dei processi analizzati. Oltre alle interviste, ogni giorno, grazie ai compiti specifici della formazione, è stato condotto un giro per ciascuna delle linee di produzione per esaminare il modo di lavorare degli operatori. Nei giri svolti per il magazzino è stato possibile determinare altri aspetti che non sono stati spiegati nelle interviste e che hanno anche corroborato le informazioni fornite dagli intervistati.

In questo modo, l'analisi delle modalità di guasto e degli sprechi ha avuto sia una visione globale dal punto di vista gestionale che una visione dal lato degli operatori al fine di rendere l'analisi più chiara possibile. Le interviste hanno permesso di scoprire 29 sprechi associati alla metodologia Lean manufacturing della Toyota System che sono stati codificati con un codice associato a ciascuno dei waste dal W1 al W29, riportati di seguito. La spiegazione di ciascuna colonna per ciascuna scheda elaborata può essere trovata nella sezione 2.4.1.4 nel Analisi FMEA & Waste.

Tabella 5-11. Scheda Waste (parte I)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W1	Tempi di scarico/carico molto lunghi	O	Mancanza di sessioni di formazione del personale	Fermo produzione	Capo Impianto e Responsabile scarico	Documentazione dei processi	Produttività
		T	Macchinario lento	Code di camion per lo scarico		Controllo dei tempi di carico e scarico	
						Manutenzione preventiva dei macchinari	
W2	Movimenti eccessivi per trasportare la merce nel magazzino	T	Carrelli inadeguati	Ritardo delle operazioni	Responsabile picking/ Carrellista/ Capo Impianto	Manutenzione preventiva dei macchinari	Produttività / Diagramma spaghetti
		O	Manovre pericolose con merce	Prodotto non conforme	Responsabile picking. Capo impianto, Registro dei resi	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
				Incidenti all'interno del magazzino	Responsabile picking. Capo impianto, Assicurazione		
					Responsabile picking. Capo impianto		
		S	Layout Magazzino	Ritardo delle operazioni	Tack time / Responsabile gestione magazzino	Studio di metodi e tempi	Produttività / Diagramma spaghetti
		O	Composizione sbagliata del ordine		Banchettista	Implementazione di KPI per monitorare l'inefficienza Battaglio	Produttività / Efficienza
		C	Coordinamento tra qualità Battaglio e operatori		Sbagliata posizione della merce	Banchettista, Capo impianto	Documentazione dei processi
					Pickeristi, Capo impianto	Implementazione di RFID	
O	Pesatura merce per ogni tipo di prodotto	Confusione nel prodotto conteggiato	Pickeristi, Capo impianto		Implementazione di conteggio con dispositivi elettronici		
		Ritardo delle operazioni			Sistemazione macchinari con bilancia incorporata		

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-12. Scheda Waste (parte II)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W3	Attesa di scatole e/o imballi	O	Mancanza di pianificazione negli ordini	Ritardo di produzione	Capo Impianto	Dispositivi per il monitoraggio degli ordini	Produttività
		T	Macchinari molto lenti			Piani di manutenzione preventiva	
		O	Alta gestione degli ordini in ogni momento			Implementazione della metodologia Kanban	
		O	Pickeristi lenti			Schermate per il controllo degli ordini completate	Priorità del ordine, numero del ordine, quantità a produrre, orario di partenza del camion
		S	Layout Magazzino			Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
W4	Ordine de produzione modificata	C	Mancanza di comunicazione tra Battaglio e Food Service	Rielaborazione degli ordini	Banchettista, Responsabile linea	Report di KPI per il controllo della inefficienza Battaglio	Numero di volte che viene modificata un ordine di produzione
		O	Modifiche nell'ordine di vendita di Battaglio	Costi aggiuntivi di produzione per la Food Service			Costo associato al cambio ordine
				Ritardo di produzione			
W5	Basso livello di scatole e cestini in magazzino	O	Scatole danneggiate per l'operazione di produzione	Ritardo di produzione	Capo impianto		
		O	Scatole non disponibili per confezione della merce		Responsabile Linea	Controllo di stock per le scatole e cestini di frutta	Livello di Stock

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-13. Scheda Waste (parte III)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W6	Ritardo nella partita dei camion	O	Prodotto non disponibile	Produzione inefficiente	Sistema informativo aziendale	Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service	
			Produzione in ritardo			Capo impianto, Responsabile linea	Implementazione della metodologia Kanban
			Prodotto non conforme	Riprocesso degli ordini	Capo impianto, Responsabile linea	Implementazione di Check list per il controllo della conformità del ordine	
			Quantità elevata di ordine di produzione	Accumulazione di ordini		Implementazione di un sistema di priorità	Sistema di revisione delle priorità
W7	Merce non venduta	O	Sbagliata informazione di quantità prodotta condivisa da Battaglio	Costi aggiuntivi di produzione per la Food Service	Zona prepicking	Somministrazione di una quota aggiuntiva per merce non venduta ma prodotta per la Food Service	costo associato al riprocesso del prodotto
			Prodotto non conforme			Foglio di lavorazione	Implementazione di computer per la compilazione dei fogli di lavorazione in ogni processo
				Improduttività della linea		Controllo qualità Battaglio	

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-14. Scheda Waste (parte IV)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA	
W8	Documentazione incompleta	C	Mancanza di comunicazione	Riprocessi	Controllo amministrativo, Capo impianto	Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service		
				Improduttività				
			Mancanza di rapporto tra i dipendenti Battaglio e Food Service	Ritardi di produzione				
		Sbagliato interscambio di documenti						
O	Documenti non aggiornati			Riunioni periodiche per valutare lo stato attuale del processo				
W9	Attesa per lo scarico dei camion	O	Mancanza di controllo degli orari di arrivo dei camion	Accumulazione eccessivo dei camion da scaricare	Controllo amministrativo	Sistema informativo per il controllo del arrivo dei camion		
		O	Personale molto lento nel scarico dei camion precedenti				Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		O	Personale non disponibile per lo scarico				Implementazione di KPI per la gestione del personale	Ore straordinarie per processo, Ore straordinarie a persona, personale occasionale per processo
		O	Affaticamento del operaio	Improduttività del processo	Responsabile linea	Studio di ergonomia e sicurezza del lavoro		
		C	Controllo di qualità Battaglio in ritardo per accettare la merce in entrata	Costi aggiuntivi di produzione per la Food Service				

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-15. Scheda Waste (parte V)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W10	Personale non disponibile	O	Sbagliata programmazione del personale	Ritardi di produzione	Controllo amministrativo	Implementazione di KPI per la gestione del personale	Ore straordinarie per processo, Ore straordinarie a persona, personale occasionale per processo
			Personale in pausa		Cronogramma del personale	Pianificazione il personale in base ai picchi di produzione	
			Personale noioso		Sistema dei reclami	Spostamento periodico del personale	
			Spostamento del personale in altri processi		Capo impianto, Responsabile linea	Riunioni periodiche con gli operai Food Service	
			Assenze frequenti		Foglio delle presenze	Pianificazione il personale in base ai picchi di produzione	
W11	Macchinari non disponibile	T	Uso improprio delle macchine	Ritardi delle operazioni	Capo impianto, Responsabile linea	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		O	Mancanza di sessioni di allenamento del personale				
		O	Tempi di setup elevati		Responsabile linea	Implementazione SMED	Tempo di setup
		O	Piani di manutenzione inadeguati		Capo impianto, Responsabile linea	Standardizzazione dei processi Documentazione dei processi Manutenzione preventiva dei macchinari	

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-16. Scheda Waste (parte VI)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W12	Compilazione sbagliata dei fogli di lavorazione	C	Confusione del personale	Profitti non incassati della gestione logistica	Controllo amministrativo	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		O	Cancelleria non disponibile				
			Sbagliata formazione del personale				
O	Dimenticanza del operaio che compila il foglio						
W13	Spazio insufficiente per lo scarico della merce	S	Delimitazione delle aree di carico e scarico	Attesa dei camion	Capo Impianto, Responsabile linea	Studio di metodi e tempi delle operazioni	
		S	Layout del magazzino	Ritardi delle operazioni			
				Movimenti eccessivi per sistemare i prodotti			
T	Carrelli elevatori di bassa tecnologia	Ritardi delle operazioni					
W14	Danni alla struttura del magazzino	S	Scaffali molto alti	Incidenti all'interno del magazzino	Capo Impianto	Magazzino automatizzato per il riordino della merce	
			Spazio ridotto nelle celle di refrigerazione / maturazione quando si devono prendere i bancali	Ritardo delle operazioni			
		O	Velocità elevata dei carrellisti	Incidenti all'interno del magazzino			
			Sistemazione delle celle molto frequenti	Ritardo delle operazioni			
			Mancanza di cultura organizzativa				
					Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione	
					Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione	

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-17. Scheda Waste (parte VII)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA		
W15	Elevata assenza di personale	O	Movimenti ripetitivi con pesi elevati	Inefficienza	Responsabile magazzino	Studio di ergonomia e sicurezza del lavoro	Livello di stress, carico da lavoro		
			Personale stanco						
			Alti livelli di stress						
W16	Non conformità del ordine	C	Informazione sbagliata del ufficio bolle	Riprocesso degli ordini	Ufficio Bolle, Banchettista, Responsabile linea, Picking	Implementazione della metodologia Kanban di processo	Priorità del ordine, numero del ordine, quantità a produrre, orario di partenza del camion		
			O			Confusione del operaio		Capo impianto, Responsabile linea	Piano di formazione del personale
						Affaticamento del operaio			
		C	Formazione del personale	Ritardo delle operazioni	Capo impianto, Banchettista	Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service			
			Informazione errata del responsabile						
			Informazione sbagliata da parte di Battaglio						

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-18. Scheda Waste (parte VIII)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W17	Prodotto di bassa qualità	O	Stoccaggio inadeguato del prodotto	Riprocesso degli ordini	Capo impianto, Responsabile linea	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
			Trattamento inadeguato del frutto dal personale				
			Produzione eccessiva in previsione				
			Movimentazione del prodotto				
		S	Condizioni ambientali del magazzino	Prodotto non conforme	Capo impianto		
W18	Conteggio sbagliato delle rimanenze in magazzino	O	Affaticamento del operaio	Stock di magazzino non aggiornato e/o sbagliato		Formazione di una squadra per il conteggio delle rimanenze	
		S	Illuminazione del magazzino		Operaio		
		T	Dispositivi elettronici non disponibili				
		O	Bassa concentrazione al momento di eseguire l'operazione		Operaio		
		O	l'operaio non sa l'ubicazione della merce		Operaio	Utilizzo di sistema RFID per il controllo delle merce in ogni momento	

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-19. Scheda Waste (parte IX)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W19	Sbagliata impostazione del codice di barre di prodotto	O	Mancanza di formazione di personale	Ritardo delle operazioni	Responsabile linea	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		T	La macchina non riesce ad importare il codice				
		T	Manutenzione macchina				
		T	Stampante macchina non funziona				
W20	Spedire un ordine incompleta	O	Controllo sbagliato de ordine in spedizione	Attesa dei camion	Gestione dei Resi	Implementazione di doppio controllo sia per il picking che per la spunta del ordine	
			Conteggio sbagliato in spedizione e/o picking	Riprocesso degli ordini e reclami clienti Battaglio			
			Lettura sbagliata del ordine				
			Confusione nell'ordine				
W21	Prendere il prodotto sbagliato	O	Visione sbagliata del ordine	Riprocesso degli ordini	Pickeristi, Capo impianto, Responsabile picking	Formulazione di un nuovo documento per gli ordini	
			Confusione con l'ordine				
		C	Informazione del prodotto non chiara	Ritardo delle operazioni		Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		O	Formazione del personale				
Affaticamento del operaio							

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-20. Scheda Waste (parte X)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W22	Sistemazione della cella molto lenta e/o sbagliata	T	Montacarichi danneggiati	Ritardo delle operazioni	Operaio	Studio di fattibilità per l'acquisizione di nuovi macchinari	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		O	Formazione del personale		Capo impianto, Banchettista	Piano di formazione del personale	
			Spazio ridotto per manovrare		Operaio		
		T	Cella bloccata				
W23	Compilazione di documenti vari inadeguatamente	O	Inesperienza con il documento	Tempi di attesa elevati	Responsabile magazzino	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		C	Difficoltà per capire il documento	Documenti sbagliati		Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service	
			Mancanza d'informazione			Piano di formazione del personale	
		O	Confusione del operaio				
W24	Materiali indiretti di produzione non disponibili	O	Pallet già occupati	Fermo produzione	Capo impianto, Asservitore linea, Pickerista, Banchettista, Operaio	Implementazione di KPI per il controllo dello stock sala imballi	Pallet disponibili, Quantità di Pallet in magazzino, scatole in stock
			Scatole non disponibili per confezione della merce				
			Pallet danneggiati				
			Non aggiornamento dello stock in sala imballi				

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-21. Scheda Waste (parte XI)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W25	Lesioni personali durante la giornata lavorativa	O	Affaticamento del operaio	Spostamenti frequenti del personale	Responsabile Magazzino, Capo impianto	Controllo periodico del uso adeguato dei componenti di sicurezza del lavoro	
		T	Divisa non conforme ai requisiti di sicurezza				
		O	Formazione del personale	Costi aggiuntivi di personale per la Food Service			
Non utilizzo della divisa							
W26	Attesa frequente de la merce per produzione	O	Poco spazio per manovrare e prendere la merce dalle celle	Ritardo di produzione	Operaio	Sistemazione delle celle a seconda della classificazione ABC dei prodotti	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
			Multi-task del asservitore				
			Confusione con l'ordine				
		C	Informazione incompleta			Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service	
O	Montacarichi danneggiati/occupati	Manutenzione preventiva dei macchinari					
W27	Utilizzo del imballo sbagliato	C	Informazione incompleta	Ritardo di produzione	Controllo qualità Battaglio, Capo impianto, Operaio	Implementazione di Check list per il controllo della conformità del ordine	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
			Cambio nei requisiti del cliente				
		O	Controllo di qualità Battaglio sbagliato				
Formazione del personale							

Fonte: Elaborazione Propria

Tabella 5-22. Scheda Waste (parte XII)

COD	CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA MODALITÀ DEGLI SPRECHI	FONTE DI SPRECO	DESCRIZIONE DELLA FONTE DI SPRECO	EFFETTI DEGLI SPRECHI	METODI PER IL RILEVAMENTO DEGLI SPRECHI E DELLE PERSONE INCARICATE DEL COMPITO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO SUGGERITE	MSURA ADOTTATA
W28	Movimenti eccessivi per confezionare la unità di prodotto/pallet	O	Inesperienza del operaio	Ritardo delle operazioni	Operaio	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
			Il pickerisrista ha l'ordine incompleta	Ritardo di produzione		Utilizzo radiofrequenze per picking o picking voice	
			Frutta non commestibile				
			Posto di lavoro inefficiente			Studio di ergonomia e sicurezza del lavoro	Livello di stress, carico da lavoro
W29	I piccheresti non portano il pallet in zona carico camion	O	Formazione del personale	Riprocesso degli ordini	Capo impianto, Banchettista, Operaio	Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
		T	Documento non chiaro			Utilizzo radiofrequenze per picking o picking voice	
		S	Porte di carico non elencate			Verificazione della segnaletica del magazzino	
			Segnaletica sbagliata			Utilizzo radiofrequenze per picking o picking voice	
		O	Confusione con l'ordine			Piano di formazione del personale	Efficienza/ Curva di apprendimento/ Ore di formazione
			Confusione del operaio			Studio di ergonomia e sicurezza del lavoro	Livello di stress, carico da lavoro
			Affaticamento del operaio				

Fonte: Elaborazione Propria

Analizzando gli sprechi riscontrate nel processo attraverso le interviste, si può osservare che la principale fonte di rischio è data dagli aspetti nettamente operativi. Attraverso la costruzione delle schede waste e l'analisi semplificata della RBM (Tabella 5-10) è possibile dedurre che uno dei maggiori sprechi è il prodotto non conforme in termini di qualità [W17]. Di solito, questo tipo di spreco è dovuto al fatto d'un stoccaggio inadeguato del prodotto quando è stato scaricato nelle celle di conservazione, un trattamento inadeguato del frutto per parte del personale Food Service, movimentazione eccessiva del prodotto causando perdita di qualità o perché è stato prodotto ma non è stato venduto e quindi il prodotto è rimasto fermo in zona picking più del tempo permesso. Questo infatti genera il riprocesso degli ordini di produzione e la perdita del prodotto generando anche dei costi associati alla non conformità.

Una delle proposte di miglioramento considerate al fine di evitare la situazione precedente è la creazione di un solido piano di formazione del personale, che consentirebbe di generare una cultura organizzativa del lavoro. Inoltre, viene anche proposto l'uso di vari concetti ingegneristici, come la costruzione di buffer di prodotto finale supportato da un sistema integrato di previsione della domanda o l'implementazione di concetti di miglioramento continuo come Just in Time al fine di diminuire gli scarti di prodotto.

Un altro spreco evidenziato è la documentazione incompleta [W8]. Questo tipo di spreco generalmente accade grazie alla mancanza di comunicazione tra la Food Service e la Battaglio o perché i documenti non sono costantemente aggiornati. Ciò genera il ritardo di molti processi, principalmente di controllo che impediscono il corretto funzionamento dei processi e anche sovrapproduzione in alcuni processi poiché, come le informazioni non vengono aggiornate, non esiste un controllo continuo sullo stato del magazzino. Una delle soluzioni proposte è l'implementazione di un sistema informativo che permetta una comunicazione efficace tra le due società e dove gli entrambi abbiano accesso alle stesse informazioni. Anche si proporre delle riunioni periodiche al fine di valutare costantemente lo stato dei processi e sottolineare dei punti che devono essere migliorati.

È stato inoltre osservato che in molti casi non c'è personale disponibile nei processi [W10]. Il personale non disponibile si riferisce a la situazione in cui non c'è lo staff sufficiente o che semplicemente non c'è disponibilità. In questo problema accade

spesso la Food Service dal fatto che l'azienda cerca di eseguire le operazioni con il personale minimo necessario in modo di non incorrere in costi eccessivi per il personale. Questo è generato anche grazie al eccessivo spostamento del personale a processi in cui è necessario, le pause del personale durante picchi di produzione e la sbagliata programmazione dei turni di lavoro, generando dei ritardi nei ordini di produzione e in diversi operazioni del magazzino. Una delle soluzioni proposte è il controllo dei processi attraverso l'introduzione a livello gestionale di indicatori di gestione che permetterebbero un'analisi della situazione attuale dei processi e della loro saturazione e la costruzione di un data base che permetta ai responsabili diminuire lo stress di gestire del personale.

Come si può vedere nella RBM semplificata, un altro tipo di spreco molto ripetuto è il cambiamento nell'ordine di vendita [W4], che si traduce in modifiche nell'ordine di produzione. Generalmente, questo cambiamento non viene notificato immediatamente alla Food Service riflettendo l'inefficienza nella comunicazione tra Battaglio e Food Service. Gli effetti vanno dalla rielaborazione dell'ordine a costi aggiuntivi per la Food Service associati al riprocesso del prodotto dato che tale attività non viene pagata dalla Battaglio. Una proposta è l'implementazione di uno studio per ottenere un indicatore legato all'inefficienza della gestione di Battaglio al fine di aumentare la copertura di pagamento per il servizio data l'inefficienza loro che alla fine sarebbe un costo aggiuntivo che la Battaglio dovrebbe pagare alla Food Service.

Un altro degli sprechi riscontrati è la non conformità del ordine [W16]. La non conformità si riferisce al fatto di conformare un ordine di vendita con i prodotti sbagliati. Questa è una delle peggiori situazioni che si può trovare nel processo logistico della Food Service e può essere conseguenza di vari fattori, come: sbagliata comunicazione tra ufficio bolle e responsabile linea, confusione del operaio, affaticamento, informazione errata dalla Battaglio oppure informazione errata dal responsabile; generando dei ritardi associati a la non conformità di produzione.

A partire della situazione precedente, si possono proporre dei diversi soluzioni che permetterebbero una gestione più visuale delle ordine come l'utilizzo della metodologia Kanban e l'implementazione di schermate su ogni macchina e in diversi punti strategici nel magazzino, che permetta d'identificare in ogni momento lo stato degli ordini con la informazione rilevante a ciascuna

Un altro dei waste identificati dal processo logistico sono Movimenti eccessivi per trasportare la merce nel magazzino [W2]. Ciò è dovuto a molti fattori che vanno dalla struttura propria del layout dell'impianto alla composizione attuale degli ordini. In relazione a quest'ultimo, un recente studio gestito dalla Food Service ha permesso di verificare il cambiamento nella composizione degli ordini di vendita. Cioè, se confrontiamo la composizione degli ordini correnti rispetto agli ordini di 5 anni fa, questi sono sempre più composti da quantità minori con una maggiore diversificazione del prodotto, mentre in precedenza gli ordini erano più abbondanti in termini quantitativi e minori in sku e questo sta comportando più viaggi per comporre un ordine. Attualmente, un ordine di vendita è composta da circa 13 referenze di prodotti diversi quando in passato erano composti da circa 5 referenze.

Un'altra delle cause è il fatto che i pickeristi devono per forza fare un viaggio con un unico prodotto per poter pesare la merce e generare l'etichetta per ogni riga d'ordine invece di fare un picking sequenziale, come se il pickerista facesse la spesa nel supermercato. La soluzione potrebbe essere la adeguazione delle montacarichi con cui si fa il picking adattando una pesa incorporata sul sistema di montacarichi che sia capace di pesare la merce e generare l'etichetta automaticamente a seconda dell'impostazione dell'operaio. Questa soluzione ridurrebbe in gran parte gli spostamenti dovuti alla composizione d'un ordine e permetterebbe al pickerista un risparmio di tempo ed energia significativo.

Ciò sta generando un ritardo nell'operazione, confusione nella composizione degli ordini e sta portando a possibili infortuni poiché lo staff desidera svolgere le attività il prima possibile. Una delle soluzioni proposte è la documentazione dei processi che permetterebbero di ridurre i tempi improduttivi delle operazioni, uno studio dei metodi e dei tempi e l'implementazione di RFID per l'ubicazione delle merci in ogni momento.

Infine, si è rilevato che un'altra grande fonte di spreco sono dovute ai movimenti eccessivi per confezionare la unità di prodotto/pallet [W28] da parte degli operatori. L'unità di prodotto può essere assunto come unità di produzione a collo o unità di produzione a pallet, a seconda del caso. Ciò è dovuto principalmente alla mancanza di know-how degli operatori in quanto non hanno una formazione pianificata. D'altra parte ci sono grandi inefficienze, perché i posti di lavoro non sono progettati per l'attività che si svolge generando molto affaticamento nel

personale dato che costantemente devono sollevare grandi pesi e svolgere attività produttiva altamente ripetitiva. Un'altra ragione, parlando della unità di prodotto come un pallet, è che in molti casi i pickeristi hanno un ordine incompleta o che non si capisce. A causa di queste fonti di sprechi sono rilevati inefficienze di processo e ritardi nella spedizione del prodotto ai clienti.

Una delle soluzioni principali proposte è uno studio di ergonomia che permetta di valutare i carichi di lavoro degli operatori al fine di migliorare gli spazi di lavoro attuali e l'implementazione di un sistema di picking chiamato voice picking che consentirebbe all'operatore di utilizzare zero documenti e tutte le informazioni sarebbero gestite tramite dispositivi elettronici.

Nel prossimo capitolo si sperano meglio alcune delle soluzioni proposte al fine di dare alla Food Service un documento che contenga vari metodologie che possano essere applicate al interno del magazzino e che permetterebbero di migliorare la sua operazione logistica.

6. Proposte di miglioramento

Secondo l'analisi precedente è stato possibile determinare alcuni degli sprechi e/o scarti da tenere sotto controllo per intraprendere delle azioni correttive. I waste più significative sono:

- ✓ W2: Movimenti eccessivi per trasportare la merce nel magazzino
- ✓ W4: Ordine de produzione modificata
- ✓ W8: Documentazione incompleta
- ✓ W10: Personale non disponibile
- ✓ W17: Prodotto non conforme in termini di qualità
- ✓ W28: Movimenti eccessivi per confezionare la unità di prodotto/pallet

Per questi sprechi, è stata proposta un elenco di alternative che potrebbero migliorare l'operazione logistica. Le soluzioni possono essere già identificati nelle schede dei waste nella colonna relativa all'azione di miglioramento suggerite. Secondo le schede elaborate, le soluzioni proposte per combattere le fonte di inefficienze possono essere:

- ✓ Manutenzione preventiva dei macchinari
- ✓ Piano di formazione del personale
- ✓ Documentazione dei processi
- ✓ Studio di metodi e tempi
- ✓ Implementazione di KPI per monitorare l'inefficienza Battaglio
- ✓ Implementazione di sistema RFID
- ✓ Implementazione di conteggio con dispositivi elettronici
- ✓ Sistemazione macchinari con bilancia incorporata
- ✓ Implementazione di KPI per la gestione del personale
- ✓ Pianificazione il personale in base ai picchi di produzione
- ✓ Spostamento periodico del personale
- ✓ Riunioni periodiche con gli operai Food Service
- ✓ Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service
- ✓ Riunioni periodiche con Battaglio per valutare lo stato attuale del processo
- ✓ Implementazione de un sistema di previsione automatizzato
- ✓ Implementazione di buffer dinamici per il controllo dello stock

- ✓ Implementazione della metodologia Just in Time per evitare la sovrapproduzione e livelli alti di stock
- ✓ Utilizzo radiofrequenze per picking o picking voice
- ✓ Studio di ergonomia e sicurezza del lavoro

Queste soluzioni possono essere schematizzate in tre sottogruppi, secondo la sua natura in: soluzioni operative [O], soluzioni tecnologiche [T] e soluzioni comunicative[C], come si mostra nella Tabella successiva. La colonna waste controllato si riferisce a tutti gli sprechi che la metodologia proposta riesce ad impattare positivamente al fine di diminuire la probabilità di accadimento e diminuire la naturalezza qualitativa del analisi per future interazioni.

Classificazione	Proposta di miglioramento	Waste controllato
C	Riunioni periodiche con lo staff Food Service	W10
	Implementazione di sistema informativo condiviso per il controllo del magazzino tra Battaglio e Food Service	W8
	Riunioni periodiche con Battaglio per valutare lo stato attuale del processo	W8
	Piano di formazione del personale	W2,W3,W9,W11,W12,W14,W16,W17,W18,W19,W21,W22,W23,W26,W28,W29
O	Documentazione dei processi	W1,W2,W11,W29
	Studio di metodi e tempi	W2,W13,29
	Implementazione di KPI per monitorare l'inefficienza Battaglio	W2
	Implementazione di KPI per la gestione del personale	W9,W10
	Pianificazione il personale in base ai picchi di produzione	W10
	Spostamento periodico del personale	W10,W15
	Implementazione de un sistema di previsione automatizzato	W17,W16,W7

Classificazione	Proposta di miglioramento	Waste controllato
	Implementazione di buffer dinamici per il controllo dello stock	W17,W16,W7
	Implementazione della metodologia Just in Time per evitare la sovrapproduzione e livelli alti di stock	W17,W16,W7
	Studio di ergonomia e sicurezza del lavoro	W9,W15,W28,W29
	Manutenzione preventiva dei macchinari	W2,W3,W11,W19,W26
T	Implementazione di sistema RFID	W2,W18,W4
	Sistemazione macchinari con bilancia incorporata	W2
	Utilizzo radiofrequenze per picking o picking voice	W21,W28,W29

Per coprire i 3 gruppi di soluzioni proposte in questo capitolo, verrà presentata una spiegazione più approfondita di ognuna delle proposte per descrivere il percorso che potrebbe essere utilizzato per la Food Service. Le soluzioni di miglioramento prescelte sono state le più interessanti e potrebbero essere immediate analizzate al fine di cominciare a controllare e gestire le inefficienze del processo.

6.1. Implementazione di KPI per la gestione del personale

Questa soluzione pretende di controllare i rischi associati e gli sprechi generati grazie alla sbagliata gestione del personale. Questo controllo è molto importante in quanto consentirebbe all'azienda di bilanciare meglio le linee in termini di personale, trasferire il personale che è sottoutilizzato e generare una visione di quali sono i processi più impegnativi che vengono eseguiti all'interno del magazzino. Allora, come attività di miglioramento, viene proposto un sistema di indicatori di gestione per la pianificazione del personale.

Sulla base dell'analisi, si vede la necessità di verificare innanzitutto come è attualmente il processo e, in assenza di indicatori che riflettano la realtà, questi indicatori consentirebbero di valutare la gestione settimanale e mensile dei distinti processi. In seguito, questi indicatori potrebbero essere utili per il processo decisionale e per proporre delle soluzioni per migliorare la gestione del magazzino.

Gli indicatori sono uno strumento per misurare la conformità con gli obiettivi di qualsiasi processo o istituzione: “Ciò che non è misurato non può essere controllato e ciò che non è controllato non può essere gestito. Non si può prendere decisioni per semplice intuizione”. Gli indicatori mostreranno i punti problematici del processo e aiuteranno a caratterizzarli, comprenderli e confermarli.

La gestione delle aziende richiede un sistema di indicatori che faciliti il processo decisionale e di controllo. Pertanto, le caratteristiche essenziali, per il sistema di indicatori, sono: le proprietà emergenti dell'integrazione, la sua composizione, cioè l'insieme delle parti e degli elementi che la compongono; la sua organizzazione interna, cioè le relazioni stabilite per esso; il corretto funzionamento della stessa, e i collegamenti che si stabiliscono tra il sistema e l'ambiente esterno che propiziano il suo funzionamento e sviluppo.

Un indicatore deve sempre essere collegato alla definizione degli obiettivi da raggiungere. L'indicatore è una misura quantitativa della performance, che acquista rilevanza solo se è allineata con l'obiettivo che è stato precedentemente contrassegnato. Si deve tenere presente che gli indicatori di gestione sono un mezzo e non un fine, sono riferimenti numerici che mettono in relazione le variabili per mostrare le prestazioni dell'organizzazione in relazione a uno dei parametri di gestione.

Gli indicatori di gestione del personale vengono proposti con l'obiettivo di valutare l'intensità dei carichi di lavoro, identificare possibili lavori sovra-saturi, valutare il livello di astensione per generare un report mensile di ciascuno degli operatori e dei processi.

Gli indicatori proposti saranno presi per ogni processo, a seconda dei casi, e per ciascuna delle persone che compongono il personale della Food Service. Lo strumento di raccolta dei dati sarà attraverso il foglio delle presenze e il programma dei turni giornalieri per ciascuno dei processi. In questo modo,

l'aggiornamento verrà effettuato quotidianamente al fine di generare un report il più aggiornato possibile.

Il compito sarebbe affidato a uno dei responsabili della Food Service, lui/lei ogni mattina, oltre ai compiti da svolgere, dovrà inserire i dati rilevanti nel foglio Excel per generare il report. Tale rapporto avrà una frequenza mensile o settimanale al fine di controllare il progresso dei risultati ottenuti attraverso gli indicatori.

Ogni indicatore avrà il suo intervallo di controllo che stimerà l'andamento del indicatore in ogni momento. A traverso le indicatori la Food Service avrebbe la possibilità di valutare nel complesso la situazione attuale delle risorse e avrebbe un panorama più ampio con un sostegno metodologico per prendere delle decisioni. Gli indicatori proposti per valutare la gestione del personale sono riportati di seguito:

- ✓ Percentuale di ore straordinarie per persona al mese [POS]: ha come obiettivo stimare la percentuale di ore di straordinarie lavorate da ciascuno degli operatori
- ✓ Percentuale di ore straordinarie per processo al mese [POSP]: il suo obiettivo è stimare la percentuale di ore di straordinarie lavorate relativo ad ogni processo.
- ✓ Costo interinali al mese [CI]: stimare il costo relativo all'assunzione di personale tramite agenzie.
- ✓ Ore interinali per processo [OIP]: Stimare il totale delle ore di ogni processo che fu supportato per personale interinale
- ✓ Efficienza del processo [EP]: Stimare la efficienza di ogni processo secondo le ore teoriche di lavoro

6.2. Piano di formazione del personale

Senza lavoratori, un'azienda non potrebbe andare avanti. Questo è il motivo per cui è importante che, al fine di preparare meglio i dipendenti, l'azienda attui piani di formazione continua per far sì che i propri dipendenti si differenzino dalla concorrenza. La formazione per le aziende è qualcosa che non dovrebbe essere trascurato, ed è un errore pensare che solo le attività di alto livello richiedono questa attenzione. L'obiettivo della formazione dei lavoratori è promuovere

l'innovazione per risparmiare tempo, denaro e, naturalmente, aumentare la produttività.

I piani di formazione hanno grandi vantaggi per le aziende. In breve, si tratta di far sì che i lavoratori svolgano le loro funzioni continuamente e sappiano come adattarsi alle modifiche richieste dalla Food Service quotidianamente. Tuttavia, la formazione aziendale offre ulteriori vantaggi oltre a quello. Tra gli obiettivi per i quali è sviluppato un piano di formazione si trovano:

- ✓ Migliorare le capacità dei lavoratori
- ✓ Aumentare le prestazioni dell'azienda
- ✓ Promuovere opportunità per i lavoratori e l'azienda
- ✓ Migliorare la qualità della vita lavorativa
- ✓ Creare lavoratori multi-specializzati con competenze diverse

Le fasi seguite e adattati per la Food Service per creare un piano di formazione corretto, sono:

- **Analisi della situazione di partenza:** il primo passo è la diagnosi della situazione aziendale in termini di sfide interne ed esterne dell'azienda. In questa fase, gli ostacoli che possono essere interposti nello sviluppo del piano sono misurati e valutati. I fattori, positivi o negativi, contribuiranno alla sopravvivenza dell'azienda e al miglioramento della competitività e all'attuazione di un piano di formazione. Questa fase fa riferimento al contenuto iniziale di questa tesi dove descrive il contesto generale in cui si trova Food Service e i processi che sviluppa in quel contesto.
- **Progettazione del piano di allenamento:** il secondo passo sarà l'identificazione. Per progettare il piano di allenamento è necessario identificare ciò che è stato menzionato nel primo passaggio; la necessità di risolvere i problemi rilevati. La soluzione sarà quella di progettare quel piano di allenamento in base alle competenze che sono necessarie in azienda. Queste esigenze sono sviluppate attraverso l'ABS, la RBS e la RBM, dove sono esposte diverse condizioni latenti del sistema. Queste condizioni generano delle inefficienze che si riflettono nelle schede dei degli sprechi, che sono i punti chiave che si vogliono combattere attraverso la creazione del piano di formazione.

- Gestione e consegna delle informazioni: da questo punto, si deve pianificare il modo in cui il piano di formazione verrà implementato. Inizialmente, si deve creare una prova pilota per visualizzare le criticità del piano di formazione. Il piano può contenere informazione rilevante di ogni processo e potrebbe essere sviluppato attraverso le seguenti domande:
 - ✓ Contenuti della formazione:
 - ✓ Popolazione target
 - ✓ Numero di persone
 - ✓ Periodo di svolgimento
 - ✓ Durata
 - ✓ Modalità
 - ✓ Luogo di istruzione

Per passare alla fase successiva, è necessario prima comunicare il piano a tutti i dipendenti della Food Service perché il piano sia accettato da tutti e si compromettano a partecipare a tale processo.

- Valutazione dei risultati: prima di raggiungere il risultato finale, è importante scoprire e valutare lo sviluppo del piano e i risultati delle azioni di formazione. In questa fase si possono proporre per la azienda distinti indicatori quantitativi e qualitative, come: numero di ore prestate in consulenza, la predisposizione delle persone a prestare il corso, l'efficienza nelle operazioni, tra gli altri. Questi indicatori possono essere classificati in tre gruppi che definiscono lo scopo del piano di formazione: soddisfazione, apprendimento, trasferibilità.

Il piano di formazione dovrebbe essere utilizzato anche per i nuovi assunti a qualsiasi livello della Food Service, poiché l'azienda dovrebbe iniziare ad adottare una cultura organizzativa avversa al rischio. Questo piano sarebbe a carico dei responsabili del magazzino inizialmente e potrebbe essere replicato a tutti i livelli delle Food Service.

6.3. Utilizzo radiofrequenze per picking o picking by voice

Il sistema Pick-by-Voice (Voice Picking) è un sistema di gestione intelligente che utilizza i comandi vocali per ricevere e fornire informazioni al sistema di gestione del magazzino (Warehouse Management System - WMS). In questa operazione,

una delle virtù più apprezzate nel processo è il rilascio delle mani, sia per gli operatori di picking che per i gestori di macchinari di gestione del magazzino, come si mostra nella Figura in seguito.

Figura 6-1. Utilizzo picking by voice



Fonte: Google

Questo sistema offre molti vantaggi rispetto ad altri metodi convenzionali di preparazione degli ordini, come utilizzo di carta o terminali wireless. Invece di utilizzare la comunicazione visiva attraverso schermi di carta o terminali, Pick-by-Voice si basa su istruzioni vocali tramite cuffie e conferma delle attività attraverso un microfono. La principale differenza tra il voice picking e tutte le altre tecnologie di picking, come la scansione RFID o pick to light, è l'agilità nell'operazione, poiché solo la voce umana viene utilizzata per inserire e ricevere ordini e istruzioni, tutto per un canale diretto. I vantaggi dell'utilizzo di questa metodologia:

- ✓ Miglioramenti in accuratezza e produttività.
- ✓ Benefici nei tempi di allenamento
- ✓ Maggiore comfort
- ✓ Gestione intelligente del magazzino

Attraverso l'auricolare che porta il dipendente, la persona riceve l'istruzione del luogo e l'ammontare dell'ordine, e questo a sua volta conferma la SKU dell'articolo e inserisce l'ordine e qualsiasi altro comando al sistema di gestione del magazzino semplicemente usando la sua voce. Per preparare il software a

riconoscere le voci di ogni persona, è necessario solo un breve periodo di formazione, al fine di convalidare il riconoscimento vocale.

Tuttavia, questo sistema deve essere supportato in un investimento in tempo e denaro per acquisire il sistema e anche i terminali necessari al fine di dotare il personale di questa tecnologia. Per questo motivo, sarebbe necessaria una valutazione quantitativa del valore del progetto per determinare se è fattibile o meno per l'azienda. Va notato che questo dispositivo può essere utilizzato in qualsiasi contesto della Food Service, sarebbe solo necessario ricondizionare il sistema al cliente.

L'implementazione di questi proposte saranno esposte ai responsabili al fine valutare la convenienza o meno delle soluzioni. Nel prossimo capitolo saranno presentate le conclusioni finali di questa tesi, in cui si parlerà del valore aggiunto della tesi consegnato alla Food Service attraverso l'implementazione della metodologia, i risultati ottenute e delle lezioni apprese durante l'esperienza di tirocinio.

7. Conclusioni

La funzione logistica all'interno delle aziende è passata dall'essere una semplice funzione del business per diventare la colonna della società, che riguarda praticamente tutti gli aspetti del core business e diventa il motore di tutte le operazioni aziendali. Le attività logistiche devono coordinarsi tra di loro per ottenere una maggiore efficienza in tutto il sistema produttivo. Per questo motivo, la logistica non deve essere vista come una funzione isolata, ma come un processo globale di generazione di valore per il cliente, cioè un processo di attività integrato che offre una risposta più rapida al mercato, con costi minimi.

Ecco perché oggi le aziende che forniscono servizi di logistica svolgono un ruolo molto importante in quasi tutte le organizzazioni. È estremamente necessario comprendere il contesto in cui si trova l'operatore logistico e le sue possibili connessioni con altre società se si desidera effettuare un'analisi approfondita tenendo conto dell'intero contesto in cui operano. Per questo, guardare l'organizzazione all'interno di un approccio sistemico aiuta molto nella comprensione e nella valutazione delle opportunità di miglioramento nella gestione dei loro processi.

In quel senso, l'approccio sistemico per comprendere il processo nel suo insieme è rappresentato nell'uso della RBM con la metodologia FMEA & Waste, essendo quest'ultima una metodologia trasversale che serviva da analisi per la RBM. Inoltre, ha offerto una visione globale degli aspetti critici, facilitando la definizione di correlazioni tra le diverse modalità di errore per tracciare alla radice tutti i fattori determinanti degli eventi avversi. Questo è stato decisivo nell'analisi poiché ha permesso di osservare i diversi rischi a cui è soggetto il processo logistico. Molti dei rischi e degli sprechi descritti nella tesi non erano stati presi in considerazione dai responsabili del processo, permettendo d'aprire il campo visivo del processo. Le interazioni della RBM sono state identificate solo con la costruzione delle schede waste dato che si è verificato che il fallimento dell'operazione è la conseguenza di una inefficienza nel processo.

Inoltre, grazie alla mappatura della metodologia RBM, integrata con l'analisi degli sprechi, è stata realizzata un'analisi più viva che può rendere gli operatori consapevoli dei rischi e degli sprechi esistenti nel processo logistico in cui l'errore

umano immerso nelle attività è inevitabile. L'uso della RBM ha fornito non solo una rappresentazione sistemica ma anche uno schematico degli aspetti critici, il che rende la metodologia proposta uno strumento di comunicazione valido per i membri dell'organizzazione; per divulgare i risultati ottenuti e facilitarne la comprensione da parte di chiunque all'interno della Food Service.

Questa tesi ha permesso di identificare al dettaglio ciascuno dei processi della Food Service e quindi di generare un report dello stato attuale dell'azienda nel contesto in cui si trova. Con questo, è diventato vitale conoscere il processo sia dal punto di vista gestionale che dal punto di vista operativo. La metodologia utilizzata in questa tesi è estremamente flessibile, poiché può essere utilizzata in diversi livelli di dettaglio a seconda del caso specifico e delle informazioni disponibili. In questo senso, la raccolta dei dati è stato un fattore difficile da gestire poiché non c'era abbastanza informazioni per effettuare un'analisi più rigorosa che avrebbe consentito la generazione di proposte più radicali per il processo.

Una delle grandi difficoltà fu capire i rapporti tra la Food Service e la Battaglio. Questo analisi inizialmente ha ostacolato lo sviluppo della tesi perché lo studio dovrebbe viene solo delimitato alla Food Service e non agli aspetti gestionali e operativi della Battaglio. Alla fine, grazie alla mappatura dei processi e alle informazioni fornite, è stato possibile delimitare il contesto e attuare in modo soddisfacente l'analisi attraverso le quattro fasi della metodologia.

La raccolta delle informazioni, nella sua maggioranza, è stata grazie alle attività intrinseche del tirocinio e alle interviste realizzate con gli operatori e i responsabili. Inoltre, la Food Service non disponevano di un database strutturato che permettesse l'analisi di indicatori o altro tipo di misurazione al fine di valutare l'impatto di determinati comportamenti nel tempo.

Allo stesso modo, un aspetto molto importante è sottolineare che questa metodologia ha un campo di applicazione molto ampio. Cioè, sebbene per questa tesi il contesto è stato basato su un'azienda nel settore alimentare, questa può essere la guida da replicare in altre aree e clienti in cui è presente le Food Service. La modalità di implementazione non cambia poiché si tratta di una metodologia sistemica che copre tutto ciò che riguarda il contesto in cui è centrato lo studio. Ciò sarebbe di grande aiuto per il processo decisionale all'interno dell'azienda al

fine di stabilire aree prioritarie corrette per l'intervento attraverso l'uso delle schede waste.

Le principali fonti di inefficienza del processo sono state evidenziate nella tesi con l'applicazione della metodologia, dette inefficienze sono: i movimenti eccessivi per trasportare la merce nel magazzino, la modificazione degli ordini di produzione, la documentazione incompleta, il personale non disponibile e il prodotto non conforme in termini di qualità. Tuttavia, la tesi propone anche delle soluzioni per alcune di queste inefficienze. Le proposte di soluzione sono state inquadrare in tre contesti principali: operativo, gestione e formazione.

La tesi ha permesso di esporre alcune delle difficoltà del processo logistico delle FS, ma allo stesso tempo ha permesso di cercare soluzioni facili da implementare e che potrebbero avere un impatto molto positivo nella gestione logistica. Alcuni dei risultati ottenuti, come l'implementazione di indicatori di gestione del personale, come: la percentuale di ore straordinarie per persona al mese, la percentuale di ore straordinarie per processo al mese, il costo interinali al mese e l'efficienza del processo; sarebbero opportuni per supportare il processo decisionale.

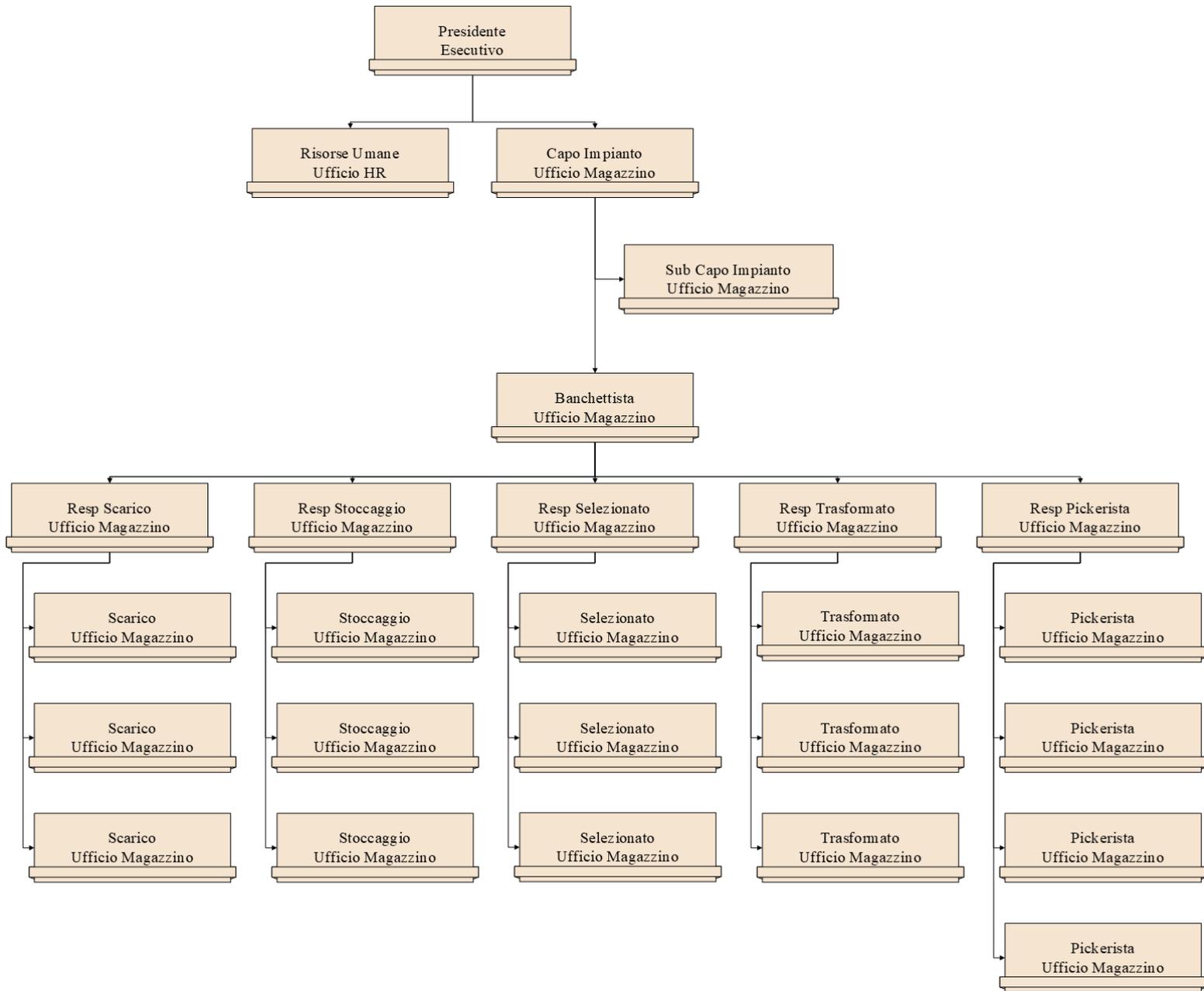
Un'altra delle soluzioni proposte è l'aggiornamento del magazzino attraverso sistemi attuali come l'uso di RFID e il picking by voce. L'aggiornamento della tecnologia potrebbe dare un maggiore valore aggiunto ai processi della Food Service e potrebbe aprire lo spettro dei clienti a cui fornire dei servizi. Un altro aspetto fondamentale è lo sviluppo del personale sia a livello operativo che cognitivo, è importante migliorare gli incentivi e creare piani di formazione adeguati alle esigenze della Food Service. Tali proposte di miglioramento cercano una migliore corrispondenza tra la Food Service e il cliente al fine e cercano di fornire una descrizione dettagliata delle opportunità di miglioramento del processo in generale.

Inoltre, un punto molto positivo dell'analisi è che non è temporaneo, cioè può essere aggiornato in qualsiasi momento per verificare l'andamento dei processi. Non perderà validità nel tempo perché analizza il contesto e non solo una parte del sistema, quello implica la trasformazione delle società tradizionali in società altamente affidabili.

In conclusione, come affermato in precedenza, questa tesi funge da fase iniziale di uno studio più rigoroso al fine contribuire alla Food Service a diventare un'organizzazione affidabile nel tempo, che garantisca le buone pratiche di produzione, personale altamente qualificato e adattabile a qualsiasi ambiente con l'obiettivo di essere un'azienda con gran successo sul mercato. Inoltre, una rigorosa analisi della produttività per ciascuno dei processi e la gestione della documentazione dei processi è proposta come uno studio complementare a questa tesi al fine di ampliare lo studio ed essere in grado di standardizzare tutti processi.

8. Appendice

Allegato 1. Organigramma



9. Bibliografía

Almanza Martínez, M. & Archundia Fernández, E., n.d. *El outsourcing y la planeación fiscal en México*. Mexico: Universidad de Guanajuato.

Alvarez, A. M., 2018. *Aplicación de un análisis modal de fallos y efectos para la mejora en la seguridad de la utilización de los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos*, Madrid: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

American Society for Health Risk Management, 2002. *Strategies and tips for maximizing Failure Mode Effect Analysis in your Organization*, s.l.: s.n.

Andino, R. M., 2015. *Gestión de Operaciones y Logística*, s.l.: s.n.

Ashley, E., 2008. *Outsourcing for dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing Inc.

Bahamon Lozano, J. H., 2006. *Construcción de indicadores de gestión bajo el enfoque de sistemas*, s.l.: Universidad ICESI.

Ballou, R., 2010. *Logística y Administración de la cadena de suministro*. s.l.:s.n.

Brealey, R. & Myers, S., 2005. *Principles of corporate finance*. 3 a cura di s.l.:Mc Graw. Hill.

Cadavid, G., 2012. *Manual de Indicadores*. [Online] Available at: <http://www.exelenciaempresarial.com/> [Consultato il giorno 11 2018].

Cagliano, A. C., Grimaldi, S. & Rafele, C., 2011. A systemic methodology for risk management in healthcare sector. *Safety Science*, pp. 695-708.

Camison, C., Cruz, S. & Gonzales, T., 2007. *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. s.l.: Editorial Prince Hall.

Cantamessa, M., Esther, C. & Rafele, C., 2007. *Il project management. Un approccio sistemico alla gestione dei progetti*. s.l.:isedi.

- Carro Paz, R. & Gonzales Gomes, D., 2017. *Logistica Empresarial*, Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Chapman, J., 2005. *Aprenda a externalizar (outsourcing) en una semana*. Espana: Ediciones Gestión 2000.
- Chopra, S. & Meindl, P., 2008. *Administracion de la cadena de suministro*. s.l.:Prentice Hall.
- Delgado Silvera, E. et al., 2011. Análisis modal de fallos y efectos del proceso de prescripción, validación y dispensación de medicamentos. *Elsevier Doyma*, pp. 24-32.
- Derose, G., 1999. *Outsourcing Training and Education*. s.l.:American Society for training and development.
- Gasca , J. & Felix, J., 2014. Corporate control of food distribution in Mexico. *Revista Problemas del Desarrollo*, 176(45), pp. 133-155.
- Graver, M., 1999. *Strategic Outsourcing, A structured approach to outsourcing decisions and initiatives*. s.l.:s.n.
- Grimaldi , S. & Rafele, C., 2008. *A tool selection and support methodology for project: risk managemen*. Roma, Proceedings of the 22nd IPMA World Congress “Project Management to Run”.
- Institute for Safe Medication Practices, 2001. *Failure mode and effects (FMEA): a tool to help guide error prevention efforts*, s.l.: s.n.
- Ismea- Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare, 2017. *AgrOsserva, La congiuntura della filiera agroalimentare*, s.l.: Ismea.
- ISTAT - Istituto Nazionale di Statistica, 2017. *Rapporto sulla Competitivita dei Settori Produttivi*, s.l.: Temi.
- ITA, 2017. *L'agroalimentare in Italia-Produzione ed Export*, s.l.: ICE.
- Jimenez Sanchez, S. G. & Hernandez Garcia , S., 2012. *Marco Conceptual de la Cadena de Suministro: Un Nuevo Enfoque Logistico*, s.l.: Sanfandila .

- Labrador , H., 2005. *Construcción de indicadores de gestión bajo el enfoque de sistemas*, s.l.: Universidad ICESI..
- Lambert, D. M., 2001. *Handbook of Logistics and Supply: The Supply Chain Management and Logistics Controversy*. s.l.:Elsevier Science Ltd..
- Lambert, E. & Gardner, J., 1996. Developing and Implementing Supply. *The International Journal of Logistics Management*.
- Lopez Acosta, M., Martínez Solano, M., Quirós Morales, F. & Sosa Ochoa, J., 2011. *Balanceo de líneas utilizando herramientas de manufactura esbelta*. 74 ed. Arizona: El Buzón de Pacioli.
- Mael, F. & Beaubien, J., s.d. *Outsourcing of Human Resources Services*. USA: American Institutes for Research.
- María Aranaz, J. et al., 2013. *Failure mode and effects analysis applied to the administration of liquid medication by oral syringes*. Madrid: Hospitalaria.
- Martinez Unkauf, A., 2013. *Gestión sistémica del error:el enfoque del queso suizo en las auditorias*, s.l.: Laboratorio Tecnológico de Uruguay.
- McIvor, R., 2005. *The Outsourcing Process*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- McIvor, R., 2010. *Global Services Outsourcing*. USA: Cambridge University Press.
- Menguzzato Boulard, M., 2009. *La dirección de empresas ante los retos del siglo XXI*. Espana: Universidad de Valencia.
- Mentzer, J. T. et al., 2001. Defining Supply Chain Management. *Journal of Bussines Logistics*, p. 25.
- Monterrosso, E., 2016. *El Proceso Logístico y la Gestión de la Cadena de Abastecimiento*, s.l.: s.n.
- Naylor, J. b., Naim , M. & Berry, D., 1999. Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of Production Economics*, 62(1-2), pp. 107-118.

- Peta, E. A., 2014. *Consumi agro-alimentari in Italia e nuove tecnologie*, s.l.: Modello dello sviluppo economico, Quadro Strategico Nazionale.
- PMI, 2004. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 3th ed. Newtown Square,PA: Project Management Institute.
- Reason, J., 1995. Understanding adverse events: human factors. *Quality in Health Care* , Volume 4, pp. 80-89.
- Reason, J., 2000. Human error: models and management. *BMJ*, pp. 768-770.
- Reason, J., 2002. Combating omission errors through task analysis and good reminders. *Qual Saf Health Care*, pp. 40-44.
- Rural Development DG Agriculture, 2017. *Agri-food trade in 2017:another record year for EU agri-food trade*, European Union: European Commission.
- Sanchez, C., Reyes , C. & Villanes , N., 2006. *Propuesta de mejora en la logistica de entrada de una empresa agroexportadora*, s.l.: Universidad Peruana d Ciencias.
- Shah, R. & Ward, P. T., 2003. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), pp. 129-149.
- Stanley, E., Fawcett, M. & Gregory , M., 2001. *Achieving World-Class Supply Chain Alignment:Benefits,Barriers and Bridges*. s.l.:Center for Advanced Purchasing Studies.
- Weick, K., 1991. Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, Volume 29, pp. 112-127.
- Werther, W. & Davis, k., 2008. *Administración de recursos humanos*. Mexico: Mc Graw-Hill.