



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
(LM 31)

**La misurazione delle performance logistiche nel settore dei
materiali compositi: costruzione di un cruscotto di indicatori
per l'azienda HP Composites S.p.A.**

**The measurement of logistics performance in the composite
materials sector: construction of a dashboard of indicators for
the company HP Composites S.p.A.**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Forcellese Archimede

Candidato:

Biricocoli Vanessa

Indice

1. Introduzione.....	5
2. L'ambito di riferimento: la logistica integrata.....	7
3. La misurazione delle performance aziendali: il cruscotto di indicatori.....	12
3.1 Il sistema di controllo di gestione.....	12
3.2 Gli indicatori tradizionali.....	14
3.3 I Key Performance Indicator e il nuovo framework del controllo di gestione.....	17
3.4 Il cruscotto logistico.....	19
4. Il contesto: la costruzione del cruscotto logistico per l'azienda HP Composites S.p.A.....	23
4.1 L'azienda e la struttura organizzativa.....	23
4.2 Il settore dei materiali compositi.....	26
4.3 Gli impianti e le tecnologie di lavorazione utilizzate.....	28
4.4 Il flusso produttivo e le fasi di lavorazione.....	30
4.5 La funzione logistica dell'HP Composites.....	34
5. Il cruscotto di indicatori per la logistica interna.....	38
5.1 Caratteristiche generali.....	38
5.2 Approccio utilizzato e rilevazione dei dati.....	40
5.3 Selezione e costruzione dei Key Performance Indicator.....	45
5.4 Analisi dei Key Performance Indicator.....	49

5.4.1 Indicatori gestione delle missioni interne.....	49
5.4.2 Indicatori gestione della distribuzione: movimentazioni interne.....	54
5.4.3 Indicatori gestione della distribuzione: trasporti verso/da fornitore 5698.....	58
5.4.4 Analisi dei costi e valutazione dell'efficienza relativa alla movimentazione della merce con il fornitore 5698.....	62
5.5 Le valutazioni sull'efficienza della logistica interna e le proposte risolutive.....	68
6. Il cruscotto di indicatori per il magazzino.....	71
6.1 Caratteristiche generali.....	71
6.2 Livello 0: l'accettazione merci.....	74
6.3 Il primo livello di analisi: gli indicatori relativi allo stoccaggio.....	79
6.3.1 Inventory Records Accuracy.....	79
6.3.2 Analisi di Pareto.....	81
6.3.3 Analisi indice di rotazione e tempo medio di copertura scorte.....	84
6.4 Il secondo livello di analisi: gli indicatori relativi al prelievo da magazzino e al rifornimento agli stabilimenti.....	95
6.4.1 Caratteristiche generali e procedure di prelievo.....	95
6.4.2 Livello di servizio e rifornimenti agli stabilimenti.....	97
6.5 Il terzo livello di analisi: dimensione del lotto di riordino e scorta di sicurezza.....	101
6.5.1 Lot sizing per prodotto singolo e aggregazione.....	101
6.5.2 Valutazione della scorta di sicurezza.....	106
6.6 Proposte di miglioramento per la gestione del magazzino.....	111
6.6.1 L'implementazione del Warehouse Management System.....	111

6.6.2 Proposte risolutive specifiche.....	116
7. La gestione dei rifornimenti di particolari attrezzature.....	119
7.1 Tipologie di materiale movimentato e procedure.....	119
7.2 L'analisi dei costi e le proposte risolutive.....	122
8. La gestione dei trasporti.....	126
8.1 Caratteristiche generali e modalità di trasporto.....	126
8.2 Le spedizioni verso il cliente.....	132
8.2.1 I trasporti utilizzati per le spedizioni.....	132
8.2.2 L'evadibilità degli ordini al cliente.....	141
8.3 La gestione dei trasporti relativi agli approvvigionamenti.....	142
8.4 La gestione dei trasporti relativi alle lavorazioni esterne.....	144
8.5 Le valutazioni sulla gestione dei trasporti.....	147
9. Valutazioni conclusive.....	150
10. Allegati.....	152
10.1 Allegato 1.....	152
10.2 Allegato 2.....	154
10.3 Allegato 3.....	172
10.4 Allegato 4.....	186
10.5 Allegato 5.....	202
11. Fonti bibliografiche e sitografia.....	218

1. Introduzione

L'oggetto di studio della presente trattazione, scaturita dal tirocinio di 600 ore svolto a conclusione della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale, coinvolge varie aree di analisi circoscrivibili al quanto mai attuale concetto di logistica integrata.

La volontà di svolgere il tirocinio sperimentale presso l'azienda HP Composites S.p.A. è scaturita dal desiderio di approfondire un tema sempre più rilevante in un settore fortemente in crescita come quello dei materiali compositi, tentando di fornire un contributo utile e applicabile a livello operativo, attraverso la costruzione di un cruscotto di indicatori in grado di misurare ed ottimizzare le performance logistiche dell'impresa.

Si tratta infatti di un approccio ad ampio raggio che mira ad espandere l'adattamento strategico di una realtà industriale non più soltanto per ottimizzare le performance aziendali ma operando nell'ottica della massimizzazione del surplus dell'intera filiera: poiché infatti la competizione nel mercato moderno si è spostata verso un livello supply chain contro supply chain, l'azienda di riferimento deve essere "agile" in modo tale da adattarsi ad uno scenario dinamico in termini di partnership e competitors.

In accordo alla definizione degli obiettivi posti in fase di strutturazione, il metodo utilizzato per la misurazione delle prestazioni è stato costruito sulla base di dati reali, quantificabili e coerenti, estrapolati dall'ERP¹ aziendale, in modo tale da garantire la veridicità delle valutazioni effettuate ai fini strategici.

¹ ERP: Enterprise Resource Planning: è un software di gestione che integra tutti i processi di business rilevanti di un'azienda.

I primi tre capitoli della tesi forniscono al contempo il background teorico necessario alla dissertazione e il quadro d'insieme relativo al caso di studio in oggetto, ovvero l'azienda HP Composites S.p.A.

Il primo ambito di analisi operativamente valutato è affrontato nel Capitolo 5 ed è quello relativo alle performance della logistica interna, determinate sulla base di un gruppo di indicatori in grado di misurare complessivamente il reparto sulla base di due parametri: la correttezza nella schedulazione delle attività e l'efficienza nella movimentazione dei materiali.

Nel Capitolo 6 sono stati invece costruiti e valutati gli indicatori relativi al più corposo e forse più rappresentativo settore di riferimento inerente alla logistica: il magazzino, valutato in maniera progressiva su tre livelli, rispettando il flusso logico nonché fisico del materiale.

Subito dopo, il Capitolo 7 si occupa dell'efficienza in termini economici del deposito esterno e dei relativi rifornimenti di particolari materiali e attrezzature alla produzione e pertanto può essere considerato un annidamento del capitolo precedente.

Successivamente il Capitolo 8 affronta invece il discorso complessivo relativo alla gestione dei trasporti in termini di distribuzione e allocazione dei costi, facendo metaforicamente la chiusura del cerchio di tutto il processo logistico.

Oltre al Capitolo 9, contenente le valutazioni finali dell'elaborato, ogni sezione contiene nella parte conclusiva uno specifico paragrafo relativo alla definizione delle inefficienze riscontrate e delle proposte risolutive da apportare, perché parafrasando l'artefice del Sistema Toyota Taiichi Ohno: *"Dove non ci sono standard, non ci può essere kaizen."*

2. L'ambito di riferimento: la logistica integrata

La logistica è uno dei più complessi ed affascinanti processi trasversali della gestione d'impresa in cui devono essere tenuti presenti un numero elevato di fattori legati ai micro e ai macro fenomeni aziendali e territoriali che ruotano intorno alla produzione, al commercio e ai trasporti.

Attualmente, quindi, il concetto di logistica è molto più ampio e diffuso rispetto alla concezione tradizionale del termine: per investigarlo a fondo, è necessario ripercorrere le principali tappe della sua evoluzione, che ne hanno determinato il significato attuale. La logistica, come vera e propria disciplina, si è inizialmente sviluppata nell'arte militare e infatti il suo primo riconoscimento teorico va al fondatore dell'accademia militare di San Pietroburgo. Nel corso del secondo conflitto mondiale si sono dovute affrontare complesse esigenze di tipo logistico, risolvendo le quali, mediante le prime applicazioni della *Teoria dei sistemi*, è stato formulato il concetto moderno di *logistica militare*, definita come l'insieme di attività che studia, organizza e coordina i movimenti di uomini, materiali e mezzi in un territorio nemico. Al termine della seconda guerra mondiale, le conoscenze e le tecniche accumulate in ambito militare furono trasferite nel contesto della gestione delle imprese industriali per l'organizzazione della produzione e per il flusso dei materiali. Il concetto d'integrazione totale degli sforzi per il raggiungimento di specifici obiettivi militari si adattava perfettamente alla *logistica industriale*, che può essere definita come l'insieme delle attività che governano in un'azienda il flusso dei materiali e delle relative informazioni, dall'acquisto delle materie prime e dei semilavorati presso i fornitori, fino alle fasi di trasformazione,

confezionamento, stoccaggio, trasporto, distribuzione e assistenza post-vendita dei prodotti finiti sui mercati finali.

L'evoluzione della logistica produttiva e commerciale si è poi sviluppata secondo varie direttive di cui la *gestione integrata* è sicuramente uno degli aspetti più interessanti e innovativi. Con il passare del tempo, infatti, si è avvertita la necessità di affidare tutte le attività aziendali legate al flusso dei materiali e delle informazioni alla "supervisione" di un unico responsabile, il logistico appunto, che in effetti sottrae alle funzioni d'impresa tradizionali le attività più strategiche o che più delle altre governano il ciclo operativo dell'azienda. Per fare qualche esempio si potrebbe dire che sottrae la programmazione degli approvvigionamenti (quanto e quando acquistare) alla Funzione Acquisti, la programmazione della produzione alla Funzione Produzione, la gestione dell'ordine alla Funzione Commerciale, il controllo delle scorte alla Funzione Amministrazione. Un unico ente aziendale che controlla e gestisce in modo integrato tutte le attività logistiche ottimizza l'insieme della catena produttiva dell'impresa (*internal supply chain*) e non i singoli elementi di questa, riuscendo meglio di chiunque altro a garantire otto "condizioni giuste": *il prodotto giusto, di qualità giusta, nella quantità giusta, nel luogo giusto, al momento giusto, al cliente giusto, al costo giusto e con le giuste informazioni.*

Utilizzando una definizione più formale, coniata dal Council of Logistics Management nel 1998, "la logistica è quella parte della supply chain che programma, gestisce e controlla in maniera efficiente ed efficace il flusso di beni e servizi e delle relative informazioni dal punto di origine al punto del consumo con l'obiettivo di soddisfare le richieste del cliente". Da tale esplicitazione risulta evidente il ruolo *super partes* della logistica che dovrebbe rappresentare il ponte tra le diverse attività aziendali per

garantire l'ottimizzazione della gestione d'impresa e rappresentare per l'azienda non soltanto un costo ma soprattutto un'opportunità per ottenere un vantaggio competitivo in grado di soddisfare le mutevoli esigenze del mercato.

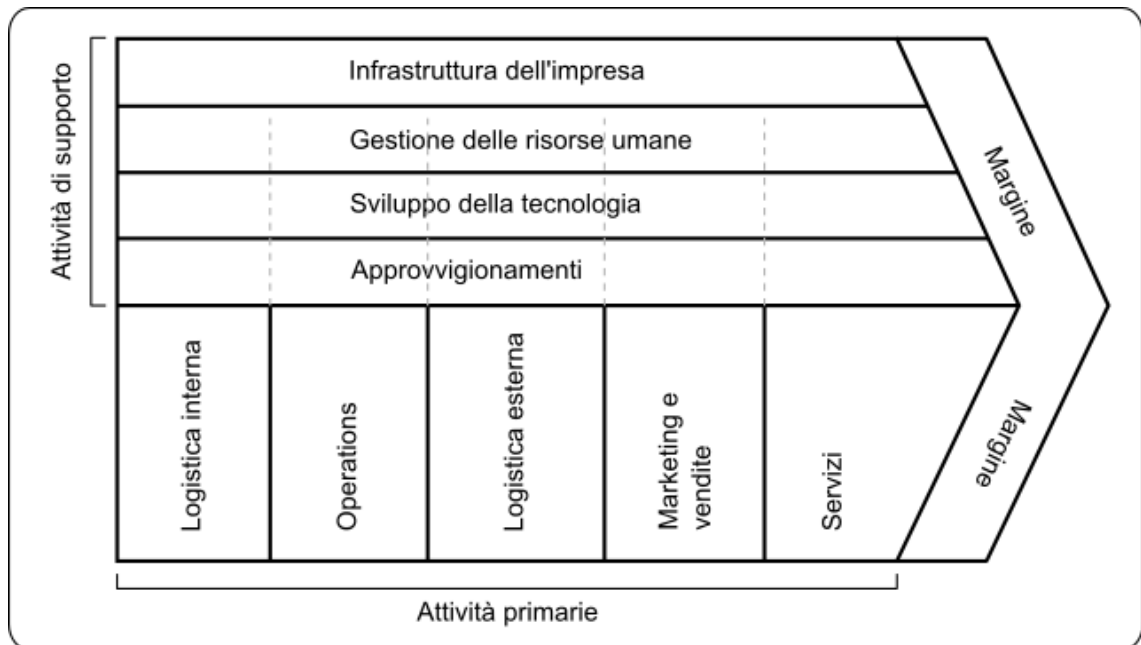


Figura 1- Catena del valore di Porter

Nel tempo si è assistito ad un'integrazione sempre più spinta dei flussi logistici, sia materiali che informativi, e il concetto di logistica si è esteso al di fuori dei confini aziendali: l'obiettivo è diventato quello di governare tutte le fasi del processo produttivo, anche esterne all'azienda, secondo una visione sistemica. Il percorso evolutivo ha condotto alla nascita del concetto di gestione della catena di fornitura, in inglese **Supply Chain Management** (SCM): si tratta di un nuovo approccio di management in cui l'azienda non è più vista come unità singola bensì come entità inserita all'interno di una catena di fornitura, la cosiddetta supply chain, formata da tutti gli attori che integrano i propri processi di business per fornire prodotti, servizi e informazioni che creano valore per il consumatore finale. Oggi è diventato

necessario ed indispensabile espandere l'adattamento strategico fino alla portata interaziendale interfunzionale, ossia eseguire il coinvolgimento di tutte le imprese che si trovano a monte e a valle dell'azienda focale: i fornitori e i clienti, che a loro volta hanno dei fornitori e dei clienti, non sono entità a se stanti ma sono degli interlocutori con cui occorre interagire per raggiungere l'obiettivo di soddisfazione del cliente finale e conseguentemente di massimizzazione del surplus della supply chain. In quest'ottica è improbabile che l'azienda riesca a essere profittevole senza investire sulle relazioni che la legano con i suddetti attori che fanno parte di questa catena. La prestazione complessiva di un'azienda è dunque funzione dell'intero ciclo in cui è inserita, ecco perché è fondamentale dedicare uno sforzo intenso alla gestione della supply chain e al coordinamento dei flussi informativi e dei flussi di prodotti e di servizi che la attraversano.



Figura 2- Supply Chain Management

Da questa prospettiva la logistica ha un ruolo fondamentale all'interno della supply chain, in quanto costituisce il principale asse portante dei flussi dei materiali, dei prodotti, dei servizi e delle informazioni che attraversano l'intera filiera produttiva. In particolare, ad essa sono assegnati due obiettivi di ottimizzazione spesso difficili da conciliare:

- ottimizzare l'efficienza interna aziendale attraverso l'uso proficuo delle risorse e il contenimento del costo globale di gestione;
- ottimizzare l'efficacia dell'azienda verso il mercato, in termini di capacità di soddisfare le esigenze del cliente con un buon livello di servizio (qualità, tempi e costi).

Il trade-off esistente tra efficienza e prontezza di risposta è la chiave strategica su cui va valutata la strutturazione di una supply chain analizzando tutti i fattori che possono incidere sull'uno o sull'altro aspetto. Per trovare un buon equilibrio tra efficienza interna ed efficacia verso il mercato non esistono regole standard: ogni azienda effettua le scelte strategiche che le permettono di soddisfare al meglio i propri clienti, rimanendo competitiva sul mercato, tuttavia risulta chiara l'importanza a livello corporate di una strategia logistica che consenta l'approccio ottimale, in maniera coerente con la strategia competitiva aziendale.

3. La misurazione delle performance aziendali: il cruscotto di indicatori

3.1 Il sistema di controllo di gestione

Per affrontare problematiche aziendali complesse, come certamente è la ricerca di una gestione logistica efficiente ed efficace, risulta fondamentale un'analisi strutturata, sistemica e attenta all'ottenimento di risultati globali sostenibili nel medio-lungo periodo.

Secondo H. J. Harrington ²*“Misurare è la chiave. Se non si misura non si può controllare. Se non si può controllare non si può gestire. Se non si può gestire non si può migliorare.”*

Migliorare le proprie prestazioni significa innanzitutto essere in grado di misurarle. La misurazione rappresenta il collegamento fra due momenti basilari della vita di ogni processo: la progettazione, ovvero la nascita, e il miglioramento, ovvero la crescita.

Sia nella fase di analisi preliminare dei processi che nella fase della loro gestione a regime è estremamente importante la costruzione di un sistema di misurazione che permetta di controllare la realtà aziendale: senza la misurazione e senza una base formalizzata di dati si correrebbe il rischio di procedere nella direzione sbagliata, non sapendo come intervenire per ottimizzare.

In tale ottica si inserisce il concetto di sistema di controllo di gestione, lo strumento che viene applicato ai processi decisionali che avvengono all'interno di un'impresa per:

- Comprendere se gli obiettivi siano coerenti con le risorse disponibili;
- Confrontare modi diversi per raggiungere gli obiettivi;

² H. J. Harrington: economista e scrittore britannico

- Misurare se le azioni che avvengono all'interno dell'impresa siano o meno funzionali al raggiungimento degli obiettivi.

Il suo ruolo può essere meglio chiarito analizzando le quattro fasi logiche di un processo decisionale:

- La programmazione dei risultati in una serie di azioni;
- La misura dei risultati di queste azioni;
- La verifica degli scostamenti tra risultati pianificati e risultati effettivi;
- L'introduzione di azioni correttive.

Il processo di programmazione dei risultati consiste nell'identificare un insieme di obiettivi da raggiungere, i fattori di rischio che possono influenzare il loro raggiungimento, il quadro delle risorse necessarie per conseguire gli obiettivi e un piano di azione attraverso il quale le risorse disponibili siano finalizzate al raggiungimento degli obiettivi.

In questa fase, il compito del sistema di controllo di gestione è quello di aiutare il decisore a stimare la "compatibilità" tra risorse, obiettivi ed azioni. Tuttavia, poiché spesso i dati a consuntivo tendono a scostarsi dalle previsioni a causa di variabili esogene e dunque non controllabili, oppure controllabili ma che reagiscono diversamente da quanto previsto, deve essere sviluppato un sistema di misura dei risultati che deve segnalare quanto sta accadendo in termini di:

- Andamento dei risultati effettivamente ottenuti;
- Evoluzione dei principali fattori di rischio.

Nel caso i risultati effettivi divergano dalle previsioni, è necessario, per identificare gli interventi correttivi più opportuni, comprendere le ragioni

degli scostamenti; in particolare è essenziale distinguere tra scostamenti dovuti a variabili endogene piuttosto che esogene.

Il ciclo di controllo si chiude con l'introduzione, sulla base dei risultati dell'analisi degli scostamenti, delle azioni correttive eventualmente necessarie. Se lo scostamento è dovuto a variabili esogene, il quadro di riferimento in cui l'impresa pianifica le proprie decisioni è cambiato rispetto alle attese, dunque è improbabile che sia possibile raggiungere gli obiettivi individuati inizialmente. Nel caso invece lo scostamento sia controllabile, diviene prioritario cercare di valutare come sia possibile mantenere gli obiettivi prefissati.

3.2 Gli indicatori tradizionali

In modo da definirne in maniera generale le principali caratteristiche, vengono di seguito analizzati i requisiti complessivi che gli indicatori devono possedere per rappresentare al meglio le relative caratteristiche di un sistema di controllo di gestione:

1. **Completezza:** intesa come la capacità del sistema di controllo di gestione di monitorare tutti i differenziali competitivi dell'impresa;
2. **Precisione:** cioè la correlazione tra gli indicatori utilizzati e la creazione di valore economico;
3. **Orientamento al lungo periodo:** inteso come la capacità di tener conto delle implicazioni dei comportamenti di ciascuna unità organizzativa nel medio-lungo termine;
4. **Misurabilità:** definita come la possibilità di associare a ciascuna prestazione un indicatore rilevabile in modo oggettivo;

5. **Responsabilità specifiche:** cioè la capacità di associare ad ogni unità organizzativa le sole prestazioni che essa è in grado di determinare;
6. **Tempestività:** intesa come la capacità di fornire rapidamente le informazioni richieste.

Per non appesantire la trattazione, non saranno descritti nello specifico gli indicatori maggiormente utilizzati nei sistemi di controllo di gestione, ma si ritiene quantomeno necessario proporre un excursus che ne illustri la suddivisione e le caratteristiche generali.

Con **indicatori contabili** si definiscono gli indicatori di prestazione che vengono “costruiti” a partire dalle informazioni contenute nel bilancio di un’impresa e hanno rappresentato il primo gruppo di misurazioni utilizzato nel controllo di gestione; tuttavia, nonostante consentano di ottenere misure “buone” in termini di completezza e misurabilità, sono decisamente carenti dal punto di vista della tempestività e dell’orientamento a lungo periodo.

Gli **indicatori Value Based** mirano invece a controllare l’andamento dell’impresa o di una sua unità organizzativa attraverso la misura puntuale della creazione di valore economico e si basano concettualmente su una stima dei flussi di cassa scambiati tra l’impresa e gli azionisti nel lungo periodo.

Solo a scopo chiarificatore viene illustrata la definizione di Valore Economico.

$$V(0) = \sum_{t=0}^{+\infty} \left(\frac{FF(t) - I(t)}{(1+k)^t} \right) = \sum_{t=0}^{+\infty} \frac{FF(t) - I(t)}{(1+k)^t} + \frac{V.t.}{(1+k)^T}$$

Dove:

$V(0)$ =valore economico all’anno 0

$FF(t)$ =flusso finanziario che l’impresa genera per gli azionisti nell’anno t

$I(t)$ =capitale immesso nell'impresa dagli azionisti nell'anno t

K =tasso di sconto, corrispondente al costo del capitale proprio.

Come risulta evidente dall'equazione esposta il primo termine è relativo all'intervallo di tempo in cui è possibile calcolare in modo puntuale i flussi di cassa generati annualmente dall'impresa per i propri azionisti; il secondo fa riferimento al periodo successivo, in cui la bassa prevedibilità del futuro porta a sostituire la valorizzazione puntuale dei flussi finanziari con una loro misura più sintetica, il "valore terminale".

Ciò detto, poiché procedere più nello specifico in questa analisi, esula dall'interesse primario di questa trattazione, si conclude descrivendo in breve le caratteristiche di tali indicatori. Sono infatti, per definizione, caratterizzati da elevata completezza, precisione e orientamento a lungo periodo, ma presentano notevoli problemi in termini di misurabilità e soprattutto tempestività.

L'ultimo gruppo analizzato è quello degli **indicatori non finanziari**, con i quali si fa riferimento a misure di carattere quantitativo non monetario e che nascono con l'obiettivo di cercare un compromesso tra il naturale trade-off esistente tra tempestività e orientamento al lungo periodo. Vengono infatti utilizzati per mettere in evidenza che il valore economico dell'impresa deriva dalla sua capacità di ottenere migliori prestazioni rispetto ai fattori critici di successo, dunque monitorando l'impresa mediante questi ultimi, si anticipa la sua creazione di valore economico.

3.3 I Key Performance Indicator e il nuovo framework del controllo di gestione

L'utilizzo del nuovo framework dei sistemi di controllo di gestione si inserisce in questo contesto con l'esecuzione di azioni precise:

- La sostituzione degli indicatori economico-finanziari tradizionali con grandezze della stessa tipologia ma più orientate al medio-lungo termine;
- L'introduzione, a fianco delle grandezze economico-finanziarie, di indicatori, normalmente non finanziari, legati ai fattori critici di successo delle imprese (KPI), che assicurano informazioni più tempestive e rendono possibile anche il monitoraggio di *intangibles*³.
- La creazione di cruscotti di indicatori, che aggregano entrambe le tipologie di informazioni in modo da assicurare la risposta a diverse esigenze informative, privilegiando le grandezze economiche finanziarie nei casi in cui è importante una valutazione sintetica, i KPI quando occorre un approccio più analitico.

A questo proposito, dalle valutazioni precedentemente effettuate riguardo le principali categorie di indicatori utilizzati, risulta chiaro come nessuna soluzione sia ottimale rispetto a tutti i criteri che dovrebbero caratterizzare un buon sistema di controllo di gestione, ma vi è almeno una famiglia di misure completamente adeguata. Proprio per questo, vengono utilizzati sempre più di frequente i cosiddetti cruscotti di indicatori, a patto che siano coerenti con la posizione competitiva della singola impresa.

In accordo inoltre alla diversificazione intrinseca alla costruzione di un cruscotto, allo scopo di attivare il sistema di performance measurement più

³ Intangibles: Esprimono attività immateriali prive di sostanza fisica o finanziaria di cui è difficile tenere traccia. (esempi: copyright, brevetti)

adeguato, è necessario identificare gli indicatori ottimali in base ai quali misurare i risultati dell'impresa o di una sua articolazione. I Key Performance Indicator, o Fattori Critici di Successo, rappresentano una misura quantificabile che identifica in maniera chiara l'andamento delle prestazioni per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Si tratta di un metodo molto efficace di misurazione di quanto le attività che vengono svolte per il raggiungimento dei risultati di un'organizzazione incontrano gli obiettivi prefissati. Rappresentano infatti le grandezze che meglio esprimono l'obiettivo di un processo: consentono di "vedere" i risultati in maniera aggregata, anziché essere sommersi da grandi quantità di informazioni, spesso inutilizzabili e/o inutilizzate. All'interno di pochi indicatori semplici da interpretare sono distillati dati che forniscono una diagnosi immediata dei risultati ottenuti: l'utilizzatore ha il continuo controllo delle performance e, nel momento in cui non è allineato al parametro di riferimento, ha la consapevolezza di dover focalizzare azioni di miglioramento in ben precise direzioni.

A tal proposito, sebbene possano essere stabiliti in modo anche arbitrario, affinché siano utili è necessario che soddisfino i seguenti requisiti:

- **Quantificabilità:** i KPI devono poter essere presentati sotto forma di numeri.
- **Praticità:** devono integrarsi bene con gli attuali processi aziendali.
- **Direzionalità:** devono contribuire a determinare se una società sta migliorando.
- **Operatività:** devono poter essere messi in relazione al contesto pratico per misurare un cambiamento effettivo.

3.4 Il cruscotto logistico

In parallelo a quanto descritto nella definizione delle principali caratteristiche di un cruscotto aziendale e come punto focale di questa trattazione e del lavoro di tirocinio svolto, si inserisce il concetto di cruscotto logistico. Di seguito, si procederà a illustrarne le peculiarità e soprattutto le distinzioni rispetto al più generale cruscotto aziendale.

La dovuta premessa è che i KPI logistici sono fondamentali in quanto consentono nello specifico di:

- programmare le attività e coordinare le risorse (umane/attrezzature) attraverso la misurazione dei flussi previsti, dei carichi di lavoro e delle code;
- controllare le attività, le risorse e la struttura attraverso l'analisi a consuntivo della produttività, del livello di servizio, degli errori rilevati, dei flussi gestiti e/o processati, del grado di saturazione del magazzino;
- supportare l'attività di analisi e di miglioramento del sistema logistico, utilizzando gli indicatori per individuare aspetti critici e misurare i risultati ottenuti da interventi riorganizzativi;
- coinvolgere gli operatori e attivare sistemi premianti collegati ai risultati raggiunti;

e dunque è necessario che la scelta e la selezione di quelli da utilizzare venga effettuata in maniera intelligente ed accurata.

In termini generali, sebbene esistano moltissimi KPI logistici poiché il loro numero e grado di specificità dipende per lo più dalla creatività del controller, è possibile a scopo semplificativo effettuare una suddivisione nelle seguenti famiglie:

- **volumi:** consiste nella misurazione in termini fisici dell'occupazione dello spazio e dei flussi;
- **efficacia:** è la misurazione della qualità dell'output fornito dal processo logistico;
- **efficienza:** rappresenta la misura della produttività e dei costi del processo.

È bene ricordare inoltre che gli indicatori selezionati devono sempre rispettare i requisiti fondamentali affinché possano definirsi tali, ovvero essere:

- utili e adeguati alle esigenze del sistema logistico;
- chiari e comprensibili;
- rappresentativi della realtà in esame;
- attendibili e inconfutabili;
- realizzabili con il sistema informativo esistente;
- gestiti e costantemente aggiornabili.

In seguito alla procedura di scelta degli indicatori, è necessario costruire uno strumento di lettura comprensibile e accessibile a tutti che consenta di verificare in maniera agevole i dati e i risultati estratti: il Monitor Logistico, ovvero una strutturazione degli indicatori sotto forma di sinottico o di tabella.

In relazione a quanto detto è necessario effettuare una precisazione: il passaggio dalla misura delle prestazioni dell'impresa nel suo complesso alla misura delle prestazioni di una singola unità organizzativa introduce il problema del rispetto delle responsabilità specifiche, ovvero è necessario isolare il contributo di una singola Business Unit dal resto dell'impresa.

Diversamente da quanto accade con un cruscotto aziendale, che per definizione deve essere in grado di monitorare le principali performance aziendali in relazione ai suoi fattori critici di successo, il cruscotto logistico deve fornire informazioni e risultati più specifici e in tempi ristretti. Questo in primis perché l'identità stessa del reparto, caratterizzata da grande mutevolezza delle attività svolte e delle variabili in causa, non consente di predisporre una serie di indicatori in grado di descrivere la situazione a lungo termine. Inoltre, poiché dipende operativamente dalla produzione ma concettualmente dal customer care, deve poter garantire (più di ogni altra unità organizzativa dell'azienda) un notevole grado di flessibilità e di certo il cruscotto associato deve rispecchiare in toto queste caratteristiche. Il tutto si attua con la revisione costante degli indicatori utilizzati e con l'attuazione delle eventuali modifiche ogni qualvolta si ritiene necessario e sicuramente molto più di frequente rispetto ad un generico cruscotto.

Nello specifico, la tempestività delle informazioni appare essenziale a livello operativo, quale è quello preso in considerazione, poiché occorre prendere decisioni più frequentemente. Anche la misurabilità, particolarmente importante ai fini motivazionali, assume un rilievo crescente spostandosi verso i livelli operativi dell'azienda: infatti, da un lato, attraverso indicatori misurabili, il vertice aziendale si cautela da comportamenti opportunistici del management operativo; dall'altro, quest'ultimo vede nella disponibilità di informazioni misurabili una protezione dall'arbitrarietà di giudizio del management di livello superiore. Infine, più ci si muove verso il livello operativo, più:

- diminuisce il numero di parametri che possono essere influenzati dalla singola unità organizzativa;

- si riduce l'impatto di una decisione sbagliata sui risultati complessivi dell'impresa.

Alla luce di queste considerazioni, la selezione accurata degli indicatori da applicare e misurare, nonché le modalità e i tempi di misurazione risultano essere un elemento fondante e non marginale nella costruzione del cruscotto logistico.

4. Il contesto: la costruzione del cruscotto logistico per l'azienda HP Composites S.p.A.

4.1 L'azienda e la struttura organizzativa

La storia dell'HP Composites nasce dal fallimento di una realtà precedente nel settore dei compositi che già dal 2000 iniziò a produrre telai, dispositivi e carrozzerie per alcuni marchi automobilistici, con sede a Colonnella del Tronto.

Nel 2010 viene fondata per iniziativa di un'azienda francese, l'*Abm* dei fratelli Rivard, inserendosi nel settore della produzione di scocche e componenti per il settore automotive e avionico e acquisendo un centinaio di dipendenti specializzati. I due pilastri che ne hanno consentito in breve il rapido sviluppo sono stati i finanziatori iniziali: nel 2014 la Fondazione Marche, che intuendone subito le potenzialità, investe nell'impresa 400 mila euro e l'arrivo dalla Francia di uno dei personaggi più amati a Le Mans, Jacques Nicolet, uomo d'affari, nonché pilota di formula Endurance, che acquisisce l'intera società e prende in mano le redini dell'azienda.

Successivamente l'azienda si trasferisce nella sua sede attuale in Via del Lampo, a Campolungo (AP) con ad oggi quattro stabilimenti produttivi e una forza lavoro che supera i 600 dipendenti.

In pochi anni l'azienda è riuscita a conquistare il podio in un settore considerato ancora di nicchia, quello dei materiali compositi avanzati in fibra di carbonio, e a rafforzare il valore del Made in Italy nel mondo. Nonostante le continue battaglie da sostenere in una zona ricca di problematiche e disagi, la tenacia e la volontà del management hanno comunque consentito all'azienda di iniziare a costruire le fondamenta di quella che ad oggi viene definita la "Carbon Valley del Piceno". Nonostante

la strada tortuosa e ricca di ostacoli infatti, l'HP Composites ha continuato la sua espansione in termini sia di mq sia di risorse umane impiegate: fino alla primavera del 2018 gli impianti produttivi erano soltanto due ma nel giro di pochi mesi è stato messo in piedi il terzo stabilimento e solo a partire dai primi anni del 2019 è stato acquisito anche il quarto stabilimento che ha portato l'impresa a ricoprire complessivamente 18.000 mq. Sono certamente numeri importanti se si considera che il lavoro giornaliero è prevalentemente manifatturiero e sono proprio le risorse impiegate che nel tempo hanno fatto la differenza: il numero degli impiegati è passato da 60 a più di 600, con un'età media di 23 anni che testimonia la volontà di puntare a pieno sulle nuove generazioni.

Il core business dell'azienda è quello della produzione di componenti in fibra di carbonio per il settore motorsport e automotive, che necessitano di particolare dedizione in quanto i prodotti dedicati devono essere eccezionalmente performanti: a tale scopo gli ingegneri di R&D lavorano costantemente sulla progettazione di nuove soluzioni meccaniche e uno staff preparato è sempre a disposizione del soddisfacimento delle esigenze del cliente.

Gli altri mercati in cui attualmente è coinvolta l'azienda sono quello aeronautico con la produzione di interni e la fornitura di stampi e attrezzature per compagnie aeree; quello navale con la fornitura di diverse parti strutturali per alcuni Yachts di alto livello e quello del design con la produzione di mobilia destinata principalmente a settori di lusso.

Proprio per l'elevato livello di artigianalità intrinseco nelle lavorazioni, il punto di forza dell'azienda è sicuramente il personale: lo straordinario know - how tecnologico dei tecnici e degli operatori permette di sostenere i clienti nelle attività di progettazione, prototipazione, sviluppo di nuovi

prodotti, tecnologie, processi e progettazione di apparecchiature. La grande esperienza del reparto R&D è l'arma vincente che consente di offrire tecnologie e processi innovativi indispensabili per far fronte alla crescente domanda del mercato.

La struttura organizzativa utilizzata dall'impresa è la forma matriciale bilanciata (MB), dove Functional Manager e Project Manager interagiscono su un piano di parità, essendo presenti allo stesso momento strutture funzionali permanenti e strutture di progetto temporanee, legate alle singole commesse in essere. In particolare, Il Project Manager si occupa di elaborare il piano generale, di assicurare il coordinamento dei contributi provenienti dalle diverse discipline e di effettuare il monitoring dello stato del progetto. I Functional Manager decidono l'assegnazione del personale e controllano l'esecuzione della parte di progetto assegnata alla propria funzione, in accordo con gli standard e i programmi fissati dal PM.

I principali vantaggi derivanti dall'applicazione di una struttura organizzativa a matrice sono il bilanciamento tra gli obiettivi di progetto e gli obiettivi connessi con le attività correnti dell'azienda, la possibilità di effettuare un coordinamento trasversale delle funzioni e una chiara visibilità degli obiettivi di progetto all'interno dell'organizzazione. Il punto di debolezza primario è invece relativo al cosiddetto "problema dei due capi", ovvero l'ambiguità derivante dalla compresenza di due figure con poteri decisionali. Tale conflitto può essere tuttavia risolto con un'efficiente tecnica di negoziazione tra le parti, anche se è evidente che lo stress organizzativo che ne risulta è sicuramente maggiore.

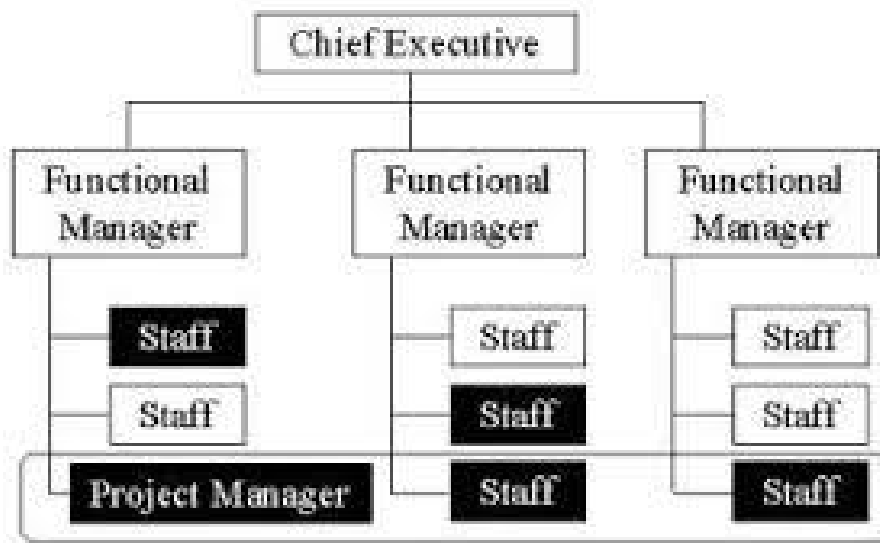


Figura 3: Rappresentazione struttura organizzativa a matrice bilanciata

4.2 Il settore dei materiali compositi

Il primo utilizzo dei materiali compositi in fibra di carbonio fu quello che avvenne negli Stati Uniti verso la fine degli anni '50 nel settore aeronautico che rappresentava, ai tempi, il maggior campo di applicazione per le nuove tecnologie.

Attualmente i materiali compositi trovano impiego in tutte quelle applicazioni nelle quali le migliori proprietà specifiche degli stessi rispetto ai materiali tradizionali permettono di ottenere prodotti con prestazioni più elevate, grazie anche alla possibilità di disporre le fibre nelle zone più sollecitate, apportando così vantaggi tecnologici non indifferenti.

Come da definizione formale, per materiale composito si intende una combinazione di due o più macro costituenti che differiscono nella forma e nella composizione chimica, insolubili l'uno nell'altro, ovvero con un'interfaccia riconoscibile che li separa. Inoltre, sebbene il termine di

compositi possa essere applicato a moltissime diverse combinazioni di materiali, una definizione di uso più comune fa riferimento a materiali costituiti da una matrice continua che lega e dà forma ad un sistema di rinforzo che conferisce resistenza e/o rigidità. Le proprietà ottenute risultano nel complesso superiori a quelle dei singoli costituenti.

In questa trattazione non verranno affrontate nel dettaglio le tipologie dei diversi materiali o tecnologie di realizzazione utilizzate, ma ci si soffermerà in particolare sui materiali compositi rinforzati in fibra di carbonio, in quanto materiale primario per il sistema produttivo del caso preso in esame. Le fibre di carbonio sono un polimero di atomi di carbonio strutturato in forma grafiteica ovvero da esagoni legati tra loro in modo da formare dei piani di carbonio grafiteici. I materiali compositi derivanti sono costituiti dalle fibre stesse e da una "matrice", in genere di resina, la cui funzione è quella di tenere "in posa" le fibre resistenti (affinchè mantengano la corretta orientazione nell'assorbire gli sforzi), di proteggere le fibre e inoltre di mantenere la forma del manufatto composito.

Per la realizzazione di strutture in composito le fibre vengono dapprima intrecciate in veri e propri panni in tessuto di carbonio e una volta messi in posa vengono immersi nella matrice.

Le fibre di carbonio hanno raggiunto livelli di caratteristiche meccaniche elevatissimi, il che permette di costruire prodotti con le stesse caratteristiche dell'acciaio a parità di forma con un risparmio in peso di circa 1 a 5, una deformazione percentuale a rottura di circa il 2 % e una resistenza alla corrosione molto elevata. Le caratteristiche sopra descritte dipendono anche dalle piccolissime dimensioni del singolo filo (9/13 μm) che permettono di concentrare al minimo il numero di difetti superficiali o interni.

Infatti, grazie alla loro perfezione strutturale e alle proprietà intrinseche dei materiali costitutivi, assicurano in molti casi:

- resistenza meccanica molto elevata;
- modulo elastico molto alto;
- peso specifico basso;
- comportamento generalmente elastico lineare fino a rottura.

È chiaro come risulti naturale l'impiego di tali materiali nel settore dell'automotive, in cui si richiede un compromesso tra la leggerezza dell'oggetto e il soddisfacimento di elevate caratteristiche meccaniche che garantiscano performance ottimali.

4.3 Gli impianti e le tecnologie di lavorazione utilizzate

Come precedentemente accennato, gli impianti produttivi dell'HP Composites si sviluppano attualmente su tre stabilimenti, poiché il quarto è ancora utilizzato come deposito provvisorio.

Prima di analizzare nel dettaglio le fasi del processo produttivo, si ritiene necessario fare un piccolo excursus sulle tecnologie e le attrezzature utilizzate.

1. **Autoclave:** è utilizzata per la produzione di parti complesse come le monoscocche o i pezzi del telaio geometricamente più complicati. La pressione e la temperatura interna sono controllate così da realizzare i pezzi in maniere differenti in base alla dimensione e al materiale utilizzato. Attraverso questa tecnologia vengono prodotte parti in materiale composito dove le resine sono epossidiche e il rinforzo invece è in fibra di carbonio o kevlar e/o altre fibre. Risulta essere

adatta anche per la produzione di parti strutturali come carrozzeria e componenti in carbon look.

2. **Press moulding:** permette di avere un'elevata qualità e uniformità estetica con tempi di ciclo brevi. La ripetibilità permette di produrre in serie parti strutturali e in carbon look, di media complessità e anche di piccole dimensioni.
3. **Compression moulding:** il ciclo di cura è svolto sotto pressa all'interno di stampi riscaldati. Normalmente si utilizza fibra corta e si adatta alla costruzione di parti piccole non cave o inserti;
4. **Hot forming pre preg:** è una tecnologia sviluppata nel settore aeronautico per industrializzare la fase di laminazione manuale. Consiste nella «formatura a caldo» di pacchetti di preimpregnati da stampare poi in pressa o in autoclave. La formatura avviene grazie all'applicazione di calore e vuoto su un pacchetto di preimpregnato posto su stampo di formatura.
5. **Air Press Moulding:** l'idea è nata con l'intento di creare un processo produttivo che si posizionasse tra la produzione in autoclave e quella in pressa, traendo i vantaggi da entrambe: infatti questa tecnologia è l'ideale per grandi pezzi. Il suo utilizzo permette di avere un'elevata produttività mantenendo l'equilibrio tra costi e prestazioni.
6. **RTM:** è una tecnologia tradizionale che consiste nell'iniezione di resina in pressione attraverso preforme di fibra secca contenute all'interno di stampi rigidi chiusi. Si adatta a geometrie semplici, ad alto spessore e preferibilmente dalle dimensioni non eccessive. Normalmente gli stampi (metallici) sono riscaldati e contrastano le forze di iniezione (pressa).

7. **VARTM:** è simile alla tecnologia RTM con la differenza che le pressioni di iniezione sono molto basse e assistite dal vuoto. Non sono necessari né controstampi metallici né la pressa ma le performance sono molto limitate. HP ha sviluppato una variante del VARTM e dell'infusione che consente di iniettare resine più reattive e di ridurre drasticamente i contenuti di vuoti.
8. **Space Frame Technology:** è una tecnologia che consente di ottenere un prodotto finito ad elevate performance formato da diverse parti (anche costruite con diverse tecnologie). Le parti sono assemblate fra di loro garantendone la continuità strutturale grazie a riporti locali di preimpregnato, il tutto processato in autoclave (a caldo e sotto pressione) a garanzia delle prestazioni finali.
9. **C-RTM:** è una tecnologia che combina i vantaggi della produzione in autoclave (nessun vuoto, tempi di ciclo brevi, semplicità nell'introdurre una modifica dello spessore) e quella dell'RTM (basso costo dei materiali, alto tasso di produzione).

4.4 Il flusso produttivo e le fasi di lavorazione

Come precedentemente descritto, sono diverse le tecnologie e le attrezzature utilizzate per la lavorazione dei componenti in fibra di carbonio, dunque è chiaro che effettuare una descrizione omogenea del flusso produttivo sarebbe inadeguato e riduttivo, poiché in base allo specifico componente da lavorare potrebbero esserci piccole o significative variazioni.

A tale scopo verrà dapprima illustrato il processo produttivo con la tecnologia della cottura in autoclave, perché rappresenta il più utilizzato e quello che permette di ottenere le performance migliori e le geometrie più complesse. In seguito verranno in breve descritte le altre tecnologie utilizzate, facendo particolare riferimento alle differenze riscontrate.

La prima fase ovvia è l'inserimento della materia prima nel flusso produttivo, che prevede al suo interno l'attuazione di procedure ben precise. Il preimpregnato in fibra di carbonio, che offre il vantaggio industriale di avere una distribuzione uniforme della resina, viene processato nell'area Accettazione Materiali e, se previsto, viene effettuato un Incoming Test, per verificare il soddisfacimento di specifici parametri di accettazione definiti dalla Qualità. Successivamente viene stoccato in una cella frigorifera a $-18^{\circ}/-20^{\circ}$ per impedire l'inizio del processo di catalisi e garantirne la perfetta conservazione.

Successivamente il materiale viene prelevato e trasportato al Reparto Taglio, dove con procedure altamente automatizzate e supportate da strumenti CAD, avviene il taglio laser dei fogli di carbonio per la realizzazione dei kit da utilizzare in produzione. Le tre attrezzature addette al taglio nell'azienda sono strumenti di ultima generazione, con digitalizzatori che garantiscono un'elevata precisione (± 0.125 mm) e una velocità di taglio massima di 80 mm/min.

In seguito, nelle cosiddette Clean Room, ambienti ad hoc dove la temperatura viene mantenuta costante a 18° e l'umidità a circa il 40 %, avviene la fase di laminazione sulla base dei ply book, ovvero degli schemi di laminazione del particolare che deriva da accurati calcoli strutturali. Questo processo di lavorazione, poiché eseguito completamente a mano, rappresenta un passaggio fondamentale per la riuscita del componente

finale: una corretta laminazione inizia dal seguire in maniera attenta quanto riportato nel ply book e applicando tutta una serie di accorgimenti tecnico/operativi dettati dall'esperienza.

Si prosegue analizzando nel dettaglio le principali procedure per una corretta laminazione:

- Preparazione dello stampo, che consiste nella preventiva pulizia dello stampo da ogni residuo di sporco e nell'applicazione del distaccante rispettando i dovuti tempi di asciugatura;
- Sagoma del tessuto: consiste proprio nel far aderire completamente e in ogni cavità o angolo dello stampo il kit in fibra di carbonio;
- Applicazione dell'aggrappante: può essere effettuata con varie procedure, ma è necessario svolgerla in modo tale da garantire l'incollaggio perfetto negli spigoli vivi e rispettando i tempi di asciugatura previsti;
- Impregnazione fibre: posizionare il tessuto all'interno dello stampo precedentemente trattato facendo aderire perfettamente e procedere nuovamente con l'applicazione della resina;

Prima di procedere con il ciclo di cura in autoclave i componenti laminati vengono inseriti nel "vacuum bag", per estrarre l'aria presente all'interno del laminato, tramite l'applicazione di vuoto parziale a -1 atm. Le cinque autoclavi presenti in azienda, con temperature massime e dimensioni differenti, consentono di ottenere le ottimali caratteristiche meccaniche sulle varie tipologie di pezzi prodotti.

La fase successiva è quella dell'estrazione e delle lavorazioni meccaniche preliminari da effettuare sullo stampo stesso, che consiste proprio nel separare il componente in fibra dallo stampo. A seguito di questo processo avviene il primo controllo di qualità sul pezzo, che consta di un'ispezione

visiva, per verificare non solo il rispetto delle caratteristiche dimensionali del pezzo, ma anche di quelle qualitative, ovvero presenza di bolle, eccessiva rugosità superficiale o smagliatura delle fibre. Qualora vengano rilevati dei difetti, si possono attuare due differenti strategie: le riparazioni a freddo, nel caso in cui il difetto sia di piccola entità, oppure procedere nuovamente con la cottura qualora insorgano problematiche maggiori.

La fase successiva è quella relativa alle lavorazioni meccaniche che possono essere eseguite con due modalità:

- **Manuali:** sono tipicamente operazioni di rifilatura, foratura, fresatura, finitura generale e incollaggi, che dunque possono prevedere l'inserimento a flusso di inserti metallici, bulloneria e minuterie metalliche.
- **Alle macchine a controllo numerico:** anche in questo caso si tratta di operazioni di rifilatura, foratura e fresatura ma eseguite con macchine a CNC, che effettuano la lavorazione in maniera automatizzata. I centri di lavoro presenti in azienda sono una macchina CNC con 5 assi controllati e una precisione di $\pm 0.02\text{mm}$ e una CNC fresatrice e rifilatrice con 5 assi controllati, velocità fino a 80000mm/min e il dispositivo di cambio utensile automatico.

A questo punto può considerarsi terminata la vera e propria fase produttiva, ovvero di trasformazione del materiale.

Si procede con un altro controllo di qualità sul componente, ovvero la delibera finale, che viene effettuata con particolari strumenti di rilevazione dei difetti dimensionali e superficiali: il materiale difettoso viene reinserito nel processo produttivo per subire riparazioni a freddo, mentre i prodotti deliberati vengono consegnati alla logistica per essere preparati per le spedizioni. In alcuni casi sono previste lavorazioni o trattamenti superficiali

(verniciatura, lavorazioni meccaniche) da eseguire in outsourcing presso fornitori esterni: in tal caso i pezzi possono rientrare pronti per essere spediti al cliente, oppure possono essere inseriti nuovamente nel flusso produttivo per subire lavorazioni aggiuntive; si ricorda che al termine di dette lavorazioni deve essere eseguita una seconda volta la delibera finale per valutare lo stato del componente.

Qualora il ciclo produttivo dello specifico componente non comprenda l'autoclave, le variazioni nel flusso si limitano alle due fasi successive alla laminazione: infatti, la procedura di sacco a vuoto non viene effettuata, e la cottura in autoclave viene sostituita, con diverse tecnologie, dall'utilizzo delle presse.

4.5 La funzione logistica dell'HP Composites

Il reparto logistica dell'HP Composites, situato nel terzo stabilimento di proprietà dell'impresa, è concettualmente suddiviso in tre macroaree: la logistica vera e propria, il magazzino e la gestione della movimentazione delle attrezzature.

Procediamo con l'analisi dettagliata di ogni area allo scopo di definirne le responsabilità specifiche e il relativo campo di applicazione.

1. **Logistica:** la presente sezione si occupa di pianificare, gestire ed effettuare le spedizioni al cliente o ai fornitori esterni, e dunque può essere ulteriormente suddivisa, in base all'area di competenza gestita, in tre sottosezioni:

- a. L'ufficio: rappresenta il modulo che si occupa, in collaborazione con il Customer Service, della pianificazione delle spedizioni/ritiri verso clienti/fornitori, in termini di tempistiche e rispetto delle quantità e della preparazione dei documenti necessari al trasporto della merce. Gestisce inoltre eventuali inconvenienti relativi a ritardi o problematiche nelle spedizioni, rapportandosi di frequente con la produzione. Tale aspetto verrà affrontato nel dettaglio nel Capitolo 8.
- b. L'imballaggio: è il blocco che specificatamente si dedica all'imballaggio della merce da spedire ai clienti o ai fornitori. In un settore altamente performante come quello dell'automotive, che è core business dell'azienda, è un aspetto di importanza fondamentale, controllato da regole precise (solitamente dettate dai clienti stessi) e procedure ben delineate. Infatti, considerando anche il valore in termini economici della merce in spedizione, l'imballaggio non assolve semplicemente la funzione di contenere il prodotto quanto soprattutto quella di garantirne la preservazione proteggendolo da urti e danni.
- c. La logistica interna: è il sottoreparto che gestisce le movimentazioni di semilavorati tra i vari stabilimenti, si occupa del trasferimento del materiale deliberato dall'apposita area destinata alla logistica, per essere successivamente imballato e spedito, e del compito fondamentale di rifornire e ritirare la merce da alcuni fornitori esterni locali. Nello specifico capitolo di analisi verrà fornita una descrizione più dettagliata.

2. **Magazzino:** poiché tale sezione non assolve semplicemente il compito di stoccaggio della merce, anche in questo caso è possibile e sicuramente utile proporre una suddivisione concettuale in tre parti, in base alle attività svolte:

- a. **Accettazione merci:** è l'area dedicata all'ingresso del materiale secondo procedure precise. La merce in arrivo viene posizionata nella zona "materiale da processare"; qualora fosse previsto nell'apposito box del controllo qualità viene effettuato il controllo sulla merce in base a specifici parametri di accettazione e successivamente il materiale viene processato, ovvero inserito a sistema (convenzionalmente l'azienda tende a processare il materiale in arrivo entro un massimo di 24 ore); a questo punto viene posizionato nella zona "materiale processato" e può essere trasportato in magazzino per lo stoccaggio oppure direttamente immesso in produzione o dove richiesto se immediatamente necessario.
- b. **Stoccaggio:** è la funzione principale del magazzino, ovvero quella di deposito della merce. Il magazzino principale presenta una struttura a scaffali verticali con suddivisione della merce in base alla tipologia; la metodologia di prelievo utilizzata è quella FIFO, per garantire il rispetto della scadenza nella merce che la prevede e un ricircolo ottimale generale. Una descrizione più accurata verrà effettuata nella relativa sede di analisi di questa trattazione.
- c. **Rifornimenti:** questa sezione si occupa del rifornimento di materiali di consumo, materiali da immettere nel ciclo produttivo e qualsiasi altro materiale in stoccaggio necessario

ai vari stabilimenti produttivi. Anche questa fase verrà approfondita nel dettaglio successivamente.

3. **Gestione e movimentazione attrezzature:** può essere considerata un'area della logistica parallela in quanto anche fisicamente si occupa del trasporto e dello stoccaggio di particolari attrezzature, quali stampi, modelli e maschere dal deposito esterno agli impianti produttivi e viceversa. Questa sezione rappresenta un'ulteriore area di analisi coinvolta nella realizzazione del cruscotto logistico per l'impresa e dunque la sua valutazione verrà approfondita nel Capitolo 7.

5. Il cruscotto di indicatori per la logistica interna

5.1 Caratteristiche generali

Prima di procedere con l'esposizione del lavoro di tirocinio relativo alla selezione e al rilevamento dei Key Performance Indicator specifici della logistica interna, si ritiene necessario fornire un quadro informativo che possa chiarire le aree di competenza di tale sezione, nonché le attività svolte e la gestione del personale.

Innanzitutto è necessario fare una premessa. Le attività principali della logistica interna sono rivolte verso due direzioni: da un lato la gestione della movimentazione di alcune tipologie di materiali tra gli stabilimenti, dunque una logistica propriamente interna; dall'altro, la coordinazione dei trasporti verso i fornitori esterni locali e viceversa.

In relazione a ciò, è possibile effettuare una suddivisione relativa alla tipologia di materiale movimentato.

Per quanto riguarda i pezzi che vengono movimentati all'interno dell'azienda, è stata effettuata la seguente ripartizione:

- **Materiale WIP**, ovvero semilavorati a loro volta suddivisibili in:
 - o WIP generico, ovvero pezzi che non hanno ancora terminato il proprio ciclo di lavorazione;
 - o WIP reso, ovvero prodotti di rientro da fornitori esterni, che per la presenza di particolari difetti, devono subire delle riparazioni a freddo;
- **Materiale che deve subire lavorazioni esterne**: tutta la merce deliberata che deve subire lavorazioni esterne, in genere trattamenti superficiali, viene ritirata dagli scaffali e trasferita dagli operatori

presso la logistica interna, dove verranno preparati per la spedizione al fornitore.

- **Materiale deliberato:** si tratta di pezzi che hanno completato il ciclo produttivo e che dunque possono essere trasferiti dagli scaffali delle delibere alla logistica per essere imballati. In questo gruppo non vanno considerati i prodotti che devono subire lavorazioni esterne, anche se hanno comunque terminato il ciclo di produzione interna, poiché sono compresi nel blocco precedentemente descritto.

Invece i pezzi che vengono trasportati esternamente all'azienda vengono classificati come **Materiale per fornitori:** si tratta del materiale che viene fisicamente trasferito dagli operatori verso i fornitori locali; in particolare, nell'attività di tirocinio svolta si sono effettuate le rilevazioni per il principale supplier commerciale per la verniciatura, con codice 5698.

Si ritiene inoltre utile descrivere brevemente la suddivisione dei turni e degli orari di lavoro, specificando le principali mansioni svolte, elemento imprescindibile che è stato utilizzato come punto di confronto per le valutazioni di alcune performance.

L'orario di lavoro della logistica è strutturato su due turni, uno composto da quattro operatori e l'altro da tre per mancanza di personale:

- TURNO 1: 07:00/16:00
- TURNO 2: 16:00/24:00

Le mansioni all'interno sono così suddivise:

- 1/2 operatori (a seconda di quale turno si prenda in considerazione) sono addetti all'imballaggio;

- 1 operatore si occupa della gestione dei ritiri e delle spedizioni, nonché della preparazione dei documenti di trasporto;
- 1 operatore è l'addetto alla logistica interna.

Per quanto riguarda quest'ultimo punto, oggetto di interesse dell'analisi svolta, si riporta la schedulazione delle mansioni da effettuare giornalmente, nonché una flow chart esplicativa delle procedure effettuate per gli spostamenti considerati (Allegato 1).

5.2 Approccio utilizzato e rilevazione dei dati

L'attività di tirocinio curriculare della durata di 600 ore complessive svolta presso l'impresa HP Composites S.p.A. è iniziata il 09 luglio 2019. Dopo una prima fase di apprendimento generale dei processi e definizione delle tecniche di rilevazione ottimali, è iniziata la vera e propria registrazione dei dati nel reparto della logistica interna il 22 luglio.

La costruzione delle tabelle di rilevazione, poi riportate su fogli di calcolo Excel, è stata effettuata con lo scopo di rendere evidenti gli spostamenti effettuati in termini di quantità, metodologie del trasporto, tipologia di materiale e tempistiche, per fornire le informazioni più adeguate alla selezione futura dei KPI. Oltre alle tabelle di rilevazione suddivise per tipologia di materiale movimentato (inserite in Allegato 2), sono stati acquisiti ulteriori dati relativi alle mansioni aggiuntive eseguite fuori dalla schedulazione ordinaria e alle missioni interne giornaliere effettivamente svolte, da mettere a confronto con la tabulazione predefinita. (Allegato 2).

Si ritiene inoltre appropriato definire quelli che sono stati i limiti e le problematiche riscontrate nella procedura di acquisizione dei dati: infatti,

l'ideale per ottenere informazioni il più complete e veritiere possibile, sarebbe effettuare la registrazione durante tutto l'orario di lavoro su due turni; tuttavia, a causa delle ovvie limitazioni di tempo, sono state effettuate su uno dei due turni, con orari precisi annotati giorno per giorno.

Per quanto riguarda le tabelle generiche si possono utilizzare i dati relativi a due settimane dal 22/07/2019 al 02/08/2019, mentre per le attività ordinarie e straordinarie, le rilevazioni sono state effettuate dal 29/07/2019 al 02/08/2019.

Di seguito verrà effettuata una descrizione accurata del metodo utilizzato per la costruzione delle tabelle e delle informazioni rilevate:

- **ORARIO INIZIO:** si indica l'orario di inizio dell'attività di trasporto effettuata;
- **DESCRIZIONE ARTICOLO:** si identifica l'articolo che viene movimentato: nel caso delle vere e proprie spedizioni verso i fornitori, poiché sarebbe scomodo descrivere tutti i pezzi trasportati, si inserisce il numero di DDT, visionabile in qualunque momento dal gestionale;
- **TIPOLOGIA DI TRASPORTO:** viene descritto come avviene il trasporto.
 - o Nel caso di trasporto verso il fornitore esterno si specifica se viene utilizzato il furgone piccolo o il telonato e il livello di saturazione, in termini di merce caricata, dello stesso. Nello specifico, vengono considerate le seguenti situazioni:
 - **Mezzo saturo:** viene considerato tale nel caso il mezzo sia completamente carico: poiché è impossibile, a causa della tipologia di materiale trasportato posizionato

generalmente su cartoni non impilabili, ottenere l'effettiva saturazione volumetrica del mezzo, viene considerato saturo quando è ragionevolmente carico di merce.

- Mezzo scarico: si intende il mezzo completamente vuoto;
 - Mezzo semi-carico: viene considerato tale se la percentuale di saturazione è di molto inferiore al 100 %.
- Nel caso di movimentazioni interne le tipologie possono essere le seguenti:
- Manuale;
 - Traspallet: genericamente utilizzando cartoni come contenitori;
 - Rastrelliera o appositi strumenti: sono dei dispositivi costruiti ad hoc per lo specifico articolo da trasportare
 - Muletto: per il trasporto di gabbie (contenitori per scivoli e fasce), pallet pesanti e oggetti voluminosi; nel caso di questa tipologia di trasporto si deve sempre considerare che non avviene ad opera degli operatori della logistica interna sprovvisti di patente, ma dei colleghi della logistica.
- TIPOLOGIA DI CHIAMATA: specifica se lo spostamento del materiale avviene seguendo la schedulazione delle missioni interne da eseguire giornalmente piuttosto che in seguito ad una specifica chiamata da parte della produzione o per particolari urgenze non preventivate.

- CATEGORIA MATERIALE: come precedentemente accennato si suddivide in:
 - Materiale deliberato;
 - Materiale WIP a sua volta divisibile in WIP reso dai fornitori e WIP che deve ancora terminare il ciclo di lavorazione;
 - Materiale che deve subire lavorazioni esterne;
 - Materiale fisicamente trasportato al fornitore esterno suddivisibile in:
 - Merce in conto/lavoro: ovvero materiale che deve ancora subire il trattamento dal fornitore;
 - Merce in conto/riparazioni: materiale precedentemente lavorato che necessita di riparazioni presso il fornitore con costo diviso tra l'impresa e il fornitore;
 - Reso In Garanzia: materiale che deve nuovamente subire la lavorazione con costo totalmente a carico del fornitore stesso;
 - Materiale fisicamente trasportato dal fornitore esterno all'impresa:
 - Merce pronta: materiale che ha terminato il trattamento in conto/lavoro presso il fornitore;
 - Reso non lavorato: materiale che viene riconsegnato all'azienda senza aver subito alcuna lavorazione, generalmente per il riscontro di difetti preesistenti.

- STABILIMENTO DI PARTENZA E STABILIMENTO DI ARRIVO: identifica da quale stabilimento inizia la movimentazione e in quale stabilimento termina la stessa.

- **REPARTO DI PARTENZA E REPARTO DI ARRIVO:** è un'ulteriore approfondimento dell'informazione precedente, specificando da quale reparto dello stabilimento considerato avviene il trasporto e a quale reparto arrivano i pezzi movimentati.
- **QUANTITA':** viene quantificato il materiale trasportato con la maggior precisione possibile; qualora non fosse attuabile viene utilizzata una differente quantità di misura (ad es. 1 cartone pieno);
- **ORARIO FINE:** si indica l'orario preciso in cui termina l'attività di movimentazione effettuata;
- **NOTE AGGIUNTIVE:** soprattutto nel caso del materiale che viene trasportato al fornitore esterno, è stata aggiunta una casella per le note in modo da specificare particolari problematiche o urgenze che spiegassero l'effettuazione o meno di un trasporto o l'avvenimento dello stesso con poca merce.

In riferimento invece alle tabelle indicanti le mansioni straordinarie svolte giornalmente i parametri utilizzati sono i seguenti:

- **ORARIO INIZIO:** si indica l'orario in cui l'attività straordinaria ha inizio;
- **ORARIO FINE:** si indica l'orario in cui l'attività straordinaria termina;
- **DESCRIZIONE MANSIONE:** viene indicata quale mansione straordinaria viene svolta;
- **MOTIVAZIONE:** se possibile, viene indicato il motivo per cui tale attività viene svolta.

5.3 Selezione e costruzione dei Key Performance Indicator

La valutazione dei dati rilevati al fine di selezionare i KPI ottimali è stata svolta con due approcci differenti:

1. I KPI relativi alla gestione della distribuzione
2. I KPI relativi alla gestione delle missioni interne

Procedendo con ordine, la gestione della distribuzione comprende l'analisi di tutti i trasporti effettuati, dunque necessita di un'ulteriore suddivisione: i KPI riguardanti i trasporti esterni verso e dal fornitore e quelli riguardanti gli spostamenti interni.

Di seguito si riporta una tabella in cui viene indicato l'indicatore utilizzato e una sua breve descrizione che specifica come viene effettuato il calcolo.

INDICATORI RELATIVI AL TRASPORTO VERSO/DA 5698

INDICATORE	DESCRIZIONE INDICATORE
Accuratezza consegne	n. di consegne a mezzo scarico sul n. di consegne totali
Accuratezza ritiri	n. di ritiri a mezzo scarico sul n. di ritiri totali
Saturazione della spedizione	% di viaggi con mezzo saturo sul totale dei viaggi effettuati
Affidabilità e reattività fornitore	n. pezzi in rientro da lavorazioni sul n. pezzi spediti per lavorazioni

Il primo indicatore, relativo all'accuratezza delle consegne considera il numero di consegne che vengono effettuate dal fornitore a mezzo scarico per porre subito in evidenza gli sprechi che rappresentano l'impatto maggiore in termini di costi. Allo stesso modo è costruito l'indicatore sull'accuratezza dei ritiri.

L'indicatore riferito invece alla saturazione della spedizione cerca di determinare la percentuale di trasporti effettuati a mezzo completamente carico, dunque non vengono considerati in questo computo non solo i viaggi a mezzi scarico ma anche quelli con mezzo parzialmente carico e contribuiscono dunque ad aumentare le inefficienze. Tale parametro consente di ottenere una misura più aggregata dell'efficienza dei trasporti verso il fornitore rispetto ai due precedentemente descritti.

L'ultimo indicatore utilizzato permette di valutare l'affidabilità del fornitore in termini di reattività nell'esecuzione delle lavorazioni richieste: infatti, sebbene tale misura possa sembrare di scarso interesse logistico, un fornitore poco affidabile potrebbe di fatto incidere sulla determinazione della scarsa saturazione del mezzo nonché della percentuale di trasporti che avvengono a mezzo scarico, aumentando conseguentemente gli sprechi.

A conclusione della valutazione relativa alla movimentazione del materiale tra l'azienda e il fornitore preso in considerazione si proporrà un'analisi in termini economici del costo annuale del suddetto trasporto, mettendo in particolare evidenza l'impatto che i viaggi effettuati a mezzo completamente scarico hanno sui costi di gestione.

Proseguendo con l'analisi e spostandosi sulle movimentazioni interne, l'indicatore successivamente descritto si propone di tenere conto degli spostamenti che avvengono internamente all'azienda, dunque tra i vari stabilimenti, allo scopo di valutare quale tipologia impatti maggiormente sul totale in base a tre parametri:

- Numerosità degli spostamenti effettuati;
- Quantità trasportata;
- Tempo speso per l'esecuzione del trasporto.

INDICATORI RELATIVI ALLE MOVIMENTAZIONI INTERNE

INDICATORE	DESCRIZIONE INDICATORE
% delle tipologie di materiale movimentato	% di ogni tipologia di materiale sul totale di materiale movimentato

Per quanto riguarda invece la gestione delle missioni interne, si è utilizzata come punto di confronto la schedulazione comprendente le attività da svolgere giornalmente e si sono incrociati i dati delle registrazioni, al fine di determinare indicatori in grado di valutare le possibili discordanze tra quanto previsto e quanto effettivamente accaduto e soprattutto in che misura queste difformità impattano sull'efficienza complessiva del sottoreparto e conseguentemente della logistica in toto.

Analogamente a quanto fatto precedentemente, si riporta una tabella esplicativa:

INDICATORI RELATIVI ALLA GESTIONE DELLE MISSIONI INTERNE

INDICATORE	DESCRIZIONE INDICATORE
Numerosità attività inutili	n. di attività inutili eseguite
Numerosità attività straordinarie	n. di attività straordinarie (fuori tabella) eseguite
Numerosità attività schedulate non eseguite	n. di attività schedulate ma non eseguite
Target turno	Indicatore binario che indica il rispetto o meno del target del turno

Il primo indicatore utilizzato enumera le attività inutili eseguite, ovvero quelle che vengono considerate uno spreco in termini di tempo e costi. Il secondo invece tiene conto di quelle mansioni che vengono eseguite nonostante non siano presenti nella schedulazione ordinaria, ma che non possono essere considerate come una causa di perdita perché necessarie.

La terza misura che viene utilizzata permette di considerare quelle attività che, seppur definite nella tabulazione da seguire giornalmente, non vengono eseguite. Strettamente collegato a questo, deve essere interpretato l'ultimo indicatore che permette di verificare il rispetto o meno del target del turno di lavoro, in termini di mansioni da svolgere.

A conclusione dell'exkursus sulla descrizione degli indicatori relativi alle missioni interne, si propone un rilevatore aggregato che fornisce un quadro complessivo dell'efficienza: permette infatti di valutare la percentuale delle attività straordinarie svolte sul totale. Il computo viene effettuato incrociando i dati della tabella delle registrazioni delle attività effettivamente svolte durante l'orario di lavoro con quella che tiene conto delle mansioni aggiuntive svolte. Si è definito aggregato perché non soltanto individua le attività considerate come spreco, ma anche semplicemente quelle effettuate ma non schedate e dunque permette di porre subito in evidenza quanto possa effettivamente essere attendibile e soprattutto utile l'attuale schema sulla definizione delle attività da svolgere.

**INDICATORE COMPLESSIVO DI DISCORDANZA TRA ATTIVITA'
SCHEDULED ED EFFETTIVE**

INDICATORE	DESCRIZIONE INDICATORE
Discordanza	% di attività straordinarie sul totale delle attività eseguite

5.4 Analisi dei Key Performance Indicator

5.4.1 Indicatori gestione delle missioni interne

Si inizia l'analisi degli indicatori a partire da quelli relativi alla gestione delle missioni interne. Si ricorda che i risultati sono stati calcolati incrociando i dati della schedulazione preesistente (Tabella in Allegato 1) con le tabelle contenenti le attività effettivamente eseguite. (Tabella in Allegato 2- Figura 19).

DATA	N. DI ATTIVITA' INUTILI
22/07/2019	2
23/07/2019	0
24/07/2019	1
25/07/2019	0
26/07/2019	1
29/07/2019	4
30/07/2019	0
31/07/2019	1
01/08/2019	2
02/08/2019	1
MEDIA	1,20

DATA	N.DI ATTIVITA' FUORI TABELLA
22/07/2019	1
23/07/2019	2
24/07/2019	1
25/07/2019	2
26/07/2019	2
29/07/2019	2
30/07/2019	2
31/07/2019	1
01/08/2019	3
02/08/2019	3
MEDIA	1,90

DATA	N.DI ATTIVITA' NON ESEGUITE	DESCRIZIONE ATTIVITA'
22/07/2019	0	
23/07/2019	0	
24/07/2019	0	
25/07/2019	0	
26/07/2019	1	PULIZIA DELIBERA HP1
29/07/2019	2	PULIZIA DELIBERA HP1
30/07/2019	0	
31/07/2019	0	
01/08/2019	0	
02/08/2019	0	
MEDIA	0,30	

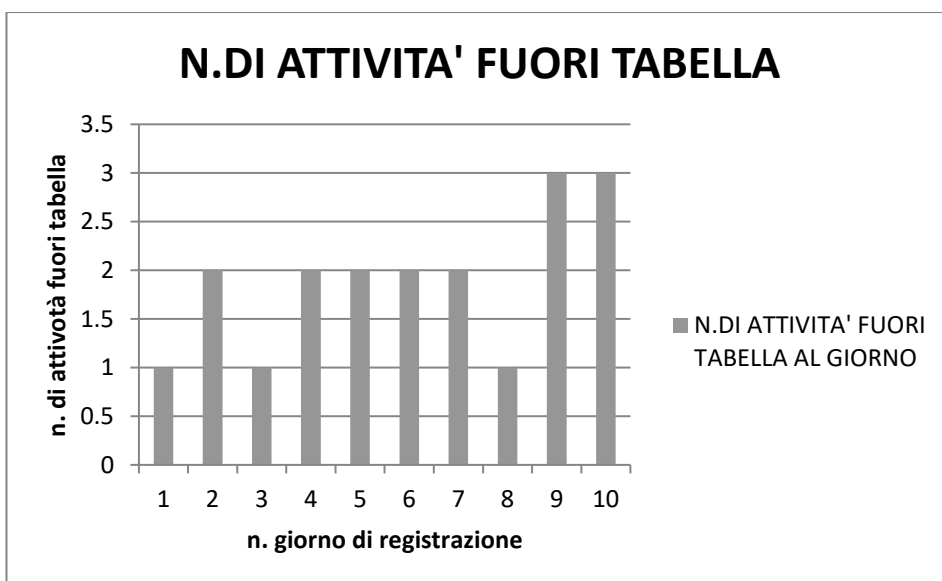
DATA	RISPETTO TARGET TURNO
22/07/2019	SI
23/07/2019	SI
24/07/2019	SI
25/07/2019	SI
26/07/2019	NO
29/07/2019	NO
30/07/2019	SI
31/07/2019	SI
01/08/2019	SI
02/08/2019	SI

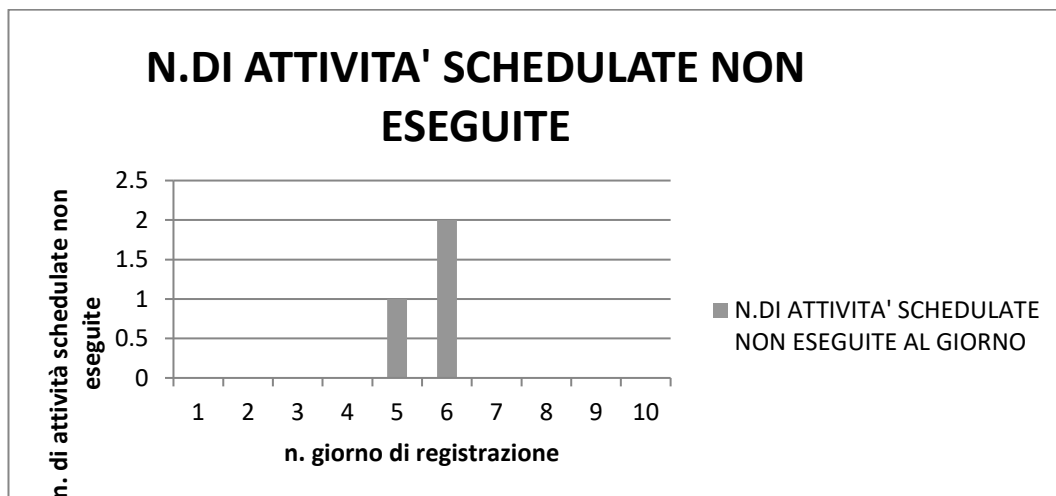
Dall'analisi dei precedenti indicatori, valutati per un periodo totale di due settimane, emergono i seguenti risultati: sebbene il numero delle attività inutili e quelle straordinarie non siano presenti tutti i giorni in maniera costante, analizzando i valori delle medie risulta evidente come il numero di questi eventi sia pari, in media, a 1.20, 1.90, 0.30 rispettivamente per attività di spreco, attività straordinarie e numero di attività non eseguite. Dunque si può concludere che l'evento più numeroso è rappresentato dalla frequenza con cui avvengono le attività straordinarie, tuttavia quello più preoccupante è quello relativo alle attività considerate inutili, che

rappresentano dunque tempi morti. Questo risultato si evidenzia anche attraverso una relazione tra queste ultime e i giorni in cui non è stato completato il target delle attività giornaliere, a riprova dell'impatto fortemente negativo di un'attività inutile sull'efficienza dell'intero turno.

In seguito verranno suggerite delle proposte risolutive specifiche.

Si propone una rappresentazione grafica per rendere più evidenti i risultati esposti.





Si conclude con l’inserimento di un indicatore aggregato che rappresenti in maniera complessiva l’impatto delle attività straordinarie sul totale delle attività effettive, da cui risulta evidente innanzitutto che la percentuale è sempre maggiore al 20 % e che dunque rappresenta una fonte di inefficienza abbastanza rilevante; inoltre, analizzando nello specifico la descrizione delle mansioni e le relative motivazioni, emerge come nella maggior parte dei casi tali attività siano determinate da mancanza di attrezzatura o di comunicazioni interne.

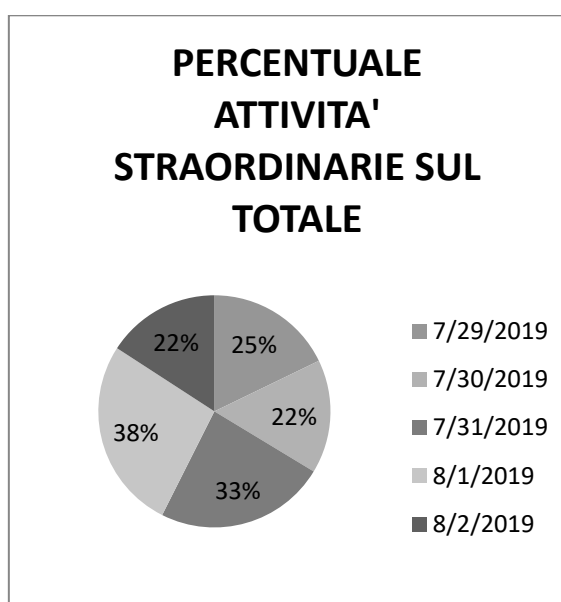
Nel dettaglio, si può effettuare la seguente valutazione per dividere le mansioni aggiuntive in attività risolvibili o meno:

- le vere e proprie attese sono tempi morti che potrebbero essere facilmente eliminati con la fornitura di ulteriori carrelli elevatori o più personale;
- le consegne o i ritiri straordinari potrebbero essere in parte ridotti e dunque inseriti nei trasporti ordinari con una maggiore comunicazione tra i reparti e con i fornitori ma non possono essere del tutto eliminati;

- le attività definite come straordinarie invece sono difficilmente rimovibili poiché rientrano nella normale percentuale di imprevisti e urgenze di una qualsiasi realtà industriale.

MANSIONI AGGIUNTIVE ESEGUITE FUORI DALLA SCHEDULAZIONE ORDINARIA				
DATA	ORARIO INIZIO	ORARIO FINE	DESCRIZIONE MANSIONE	MOTIVAZIONE
29/07/2019	09:25	09:45	attesa muletto per carico gabbie	operatore senza muletto
	11:00	11:15	attesa muletto per carico gabbie	operatore senza muletto
30/07/2019	08:25	09:00	consegna merce fornitore 5763	consegna straordinaria
	09:00	09:30	consegna cartoni delibera HP2	attività straordinaria
31/07/2019	12:15	12:25	attesa muletto per carico gabbie	operatore senza muletto
	08:45	10:00	consegna merce forn. 5141	consegna necessaria
	10:45	11:30	ritiro merce forn. 6341	ritiro necessario
01/08/2019	08:55	10:30	consegna + ritiro merce forn. 5141	carico e ritiro necessari
	10:30	10:40	attesa muletto per carico gabbie	operatore senza muletto
	15:00	16:00	aiuto sistemazione HP4	attività straordinaria
02/08/2019	11:20	11:40	ritiro merce forn. 5052	attività straordinaria
	14:35	16:00	aiuto per inventario	attività straordinaria

DATA	% ATTIVITA' STRAORDINARIE SUL TOT.
29/07/2019	25%
30/07/2019	22%
31/07/2019	33%
01/08/2019	38%
02/08/2019	22%



5.4.2 Indicatori gestione della distribuzione: movimentazioni interne

Come precedentemente accennato, le movimentazioni interne coinvolgono tre tipologie di materiali:

- Materiale deliberato;
- Materiale che deve subire lavorazioni esterne;
- Materiale WIP.

Per ognuna delle dette tipologie è stata costruita una tabella che tiene conto di tre parametri: il numero di spostamenti effettuati, la quantità di materiale movimentato e il tempo impiegato per il trasporto.

A seguito di opportune valutazioni, sono state poi estratte le percentuali relative ad ogni tipologia di materiale, poste anche sotto forma di grafico, per valutare l'impatto di ognuna in termini dei tre parametri precedentemente descritti.

SPOSTAMENTI WIP			
DATA	N. SPOSTAMENTI	QUANTITA' TRASPORTATA	TEMPO TOTALE (in min)
22/07/2019	1	3	4
23/07/2019	1	2	3
24/07/2019	2	10	101
25/07/2019	3	50	44
26/07/2019	4	25	39
29/07/2019	2	8	17
30/07/2019	1	20	50
31/07/2019	1	11	50
01/08/2019	2	22	70
02/08/2019	1	33	45
TOTALE	18	184	423

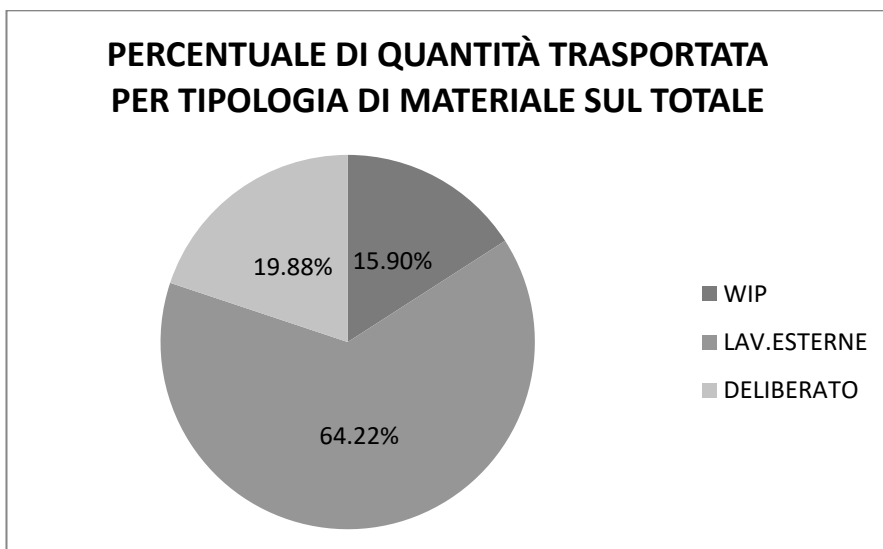
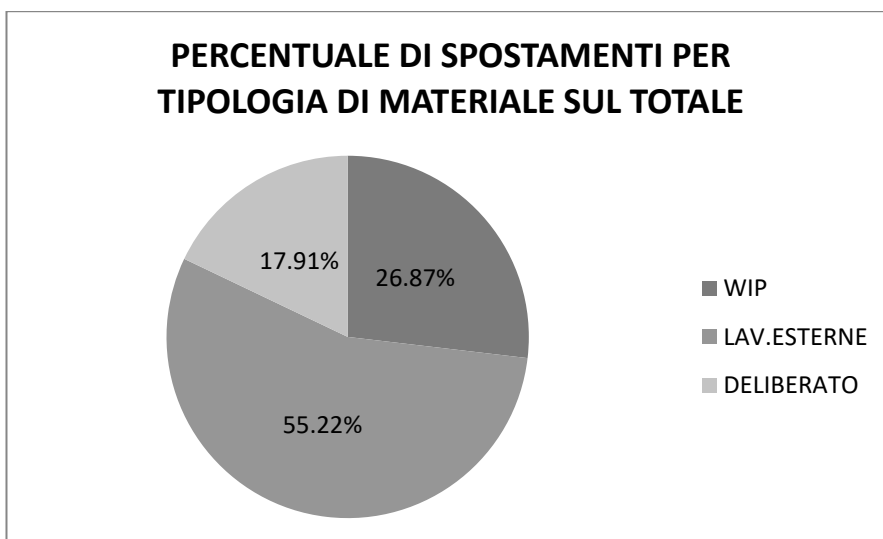
SPOSTAMENTI PER LAVORAZIONI ESTERNE			
DATA	N. SPOSTAMENTI	QUANTITA' TRASPORTATA	TEMPO TOTALE (in min)
22/07/2019	4	104	181
23/07/2019	5	80	46
24/07/2019	7	77	42
25/07/2019	7	146	35
26/07/2019	1	44	15
29/07/2019	3	27	38
30/07/2019	3	87	30
31/07/2019	2	60	22
01/08/2019	3	67	25
02/08/2019	2	51	30
TOTALE	37	743	464

SPOSTAMENTI MATERIALE DELIBERATO			
DATA	N. SPOSTAMENTI	QUANTITA' TRASPORTATA	TEMPO TOTALE (in min)
22/07/2019	2	3	6
23/07/2019	0	0	0
24/07/2019	3	53	30
25/07/2019	2	47	38
26/07/2019	0	0	0
29/07/2019	0	0	0
30/07/2019	2	35	35
31/07/2019	1	38	50
01/08/2019	1	43	15
02/08/2019	1	11	35
TOTALE	12	230	209

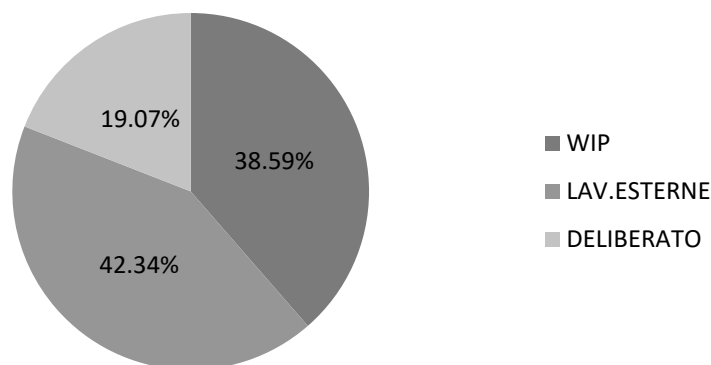
% SPOSTAMENTI PER TIPOLOGIA SUL TOTALE		
WIP	LAV. ESTERNE	DELIBERATO
26,87%	55,22%	17,91%

% QUANTITA' TRASPORTATA PER TIPOLOGIA SUL TOTALE		
WIP	LAV. ESTERNE	DELIBERATO
15,90%	64,22%	19,88%

%TEMPO TOTALE (in min) PER TIPOLOGIA DI MATERIALE TRASPORTATO		
WIP	LAV. ESTERNE	DELIBERATO
38,59%	42,34%	19,07%



PERCENTUALE DI TEMPO SPESO NEGLI SPOSTAMENTI PER TIPOLOGIA DI MATERIALE



Risulta evidente come, in termini proporzionali, la gestione del materiale che deve subire lavorazioni esterne rappresenti l'elemento a maggior impatto per la numerosità degli spostamenti, per la quantità movimentata ed anche se in maniera meno forte, per il tempo totale necessario allo spostamento. Per quanto riguarda invece i semilavorati, rappresentano la seconda fonte di spostamenti e tempo impiegato, ma incidono in maniera più leggera in termini di quantità movimentata; di conseguenza, nonostante il tempo speso per il trasporto e il numero di spostamenti del materiale deliberato sia inferiore rispetto al WIP, le quantità trasportate risultano maggiori. Questo potrebbe dipendere per lo più dal fatto che le operazioni di pulizia della delibera e lo spostamento dei rispettivi pezzi in logistica avviene generalmente limitando il numero di spostamenti e concentrando i pezzi in un unico contenitore, riducendo dunque anche il tempo necessario per il trasporto.

Incrociando i risultati derivanti da quest'ultima analisi con quelli emersi dal computo delle principali attività inutili, emerge come queste ultime si verifichino particolarmente quando si effettuano le procedure di

preparazione o si trasporta fisicamente il materiale che deve subire lavorazioni esterne e infatti sono quelle che incidono maggiormente a livello di tempo e trasporti nelle attività effettuate giornalmente.

5.4.3 Indicatori gestione della distribuzione: trasporti verso/da fornitore 5698

Allo scopo di valutare l'efficienza della gestione delle movimentazioni di materiale verso il principale partner dell'impresa per quanto riguarda la fase di verniciatura, è stata redatta una tabella delineata con precisi parametri. Prima di procedere alla loro descrizione, è necessario specificare che le prescrizioni in atto nel periodo di registrazione dei dati, prevedevano che non venissero superati tre viaggi al giorno verso il fornitore, di conseguenza il primo turno dovrebbe mantenersi su 1/2 trasporti, a meno di urgenze particolari.

Ciò detto, la tabella è costituita nel modo seguente:

- Numero di viaggi effettuati;
- Motivazioni: si specifica il motivo per il quale i viaggi effettuati non corrispondono a quelli previsti;
- Numero di viaggi con mezzo scarico: è una misura che serve ad identificare immediatamente i tempi morti e lo spreco di costi che avviene quando non si riesce a saturare il mezzo di trasporto;

Dall'analisi di tali dati è possibile costruire la tabella con i seguenti indicatori, che identificano rispettivamente la percentuale delle consegne e

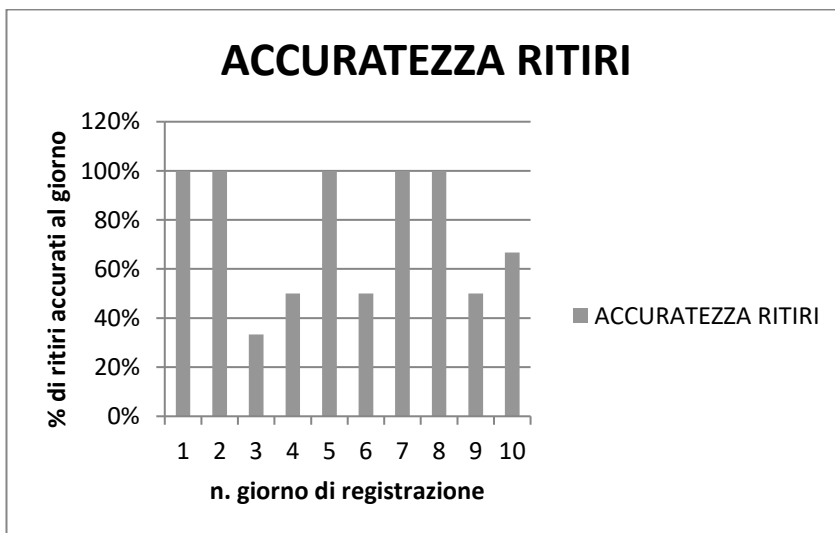
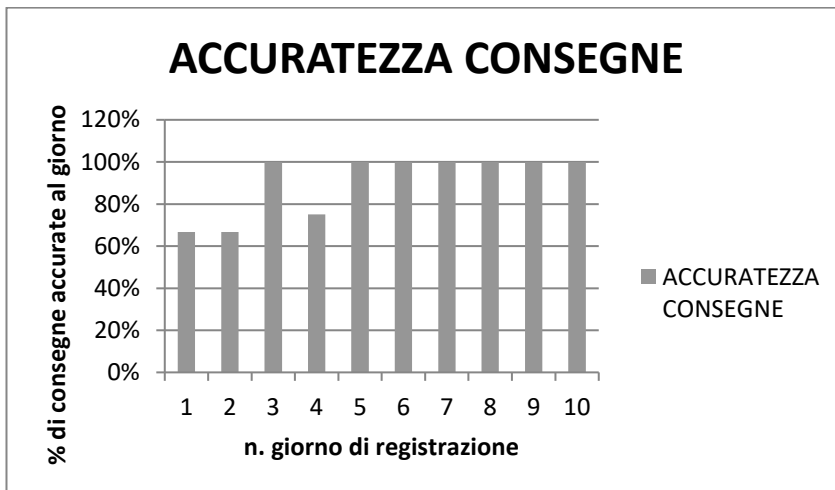
dei ritiri effettuati senza errori e la saturazione del mezzo di trasporto, ma in maniera più accurata rispetto al precedente: infatti viene considerato saturo soltanto se effettivamente pieno, mentre tutti i casi a mezzo scarico o semi scarico contribuiscono ad aumentare le inefficienze.

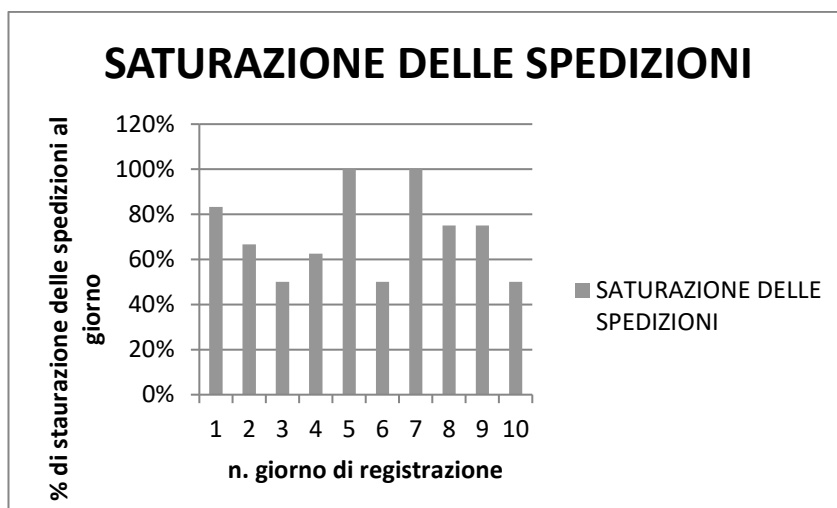
DATA	ACCURATEZZA CONSEGNE	ACCURATEZZA RITIRI	SATURAZIONE DELLE SPEDIZIONI
22/07/2019	67%	100%	83%
23/07/2019	67%	100%	67%
24/07/2019	100%	33%	50%
25/07/2019	75%	50%	63%
26/07/2019	100%	100%	100%
29/07/2019	100%	50%	50%
30/07/2019	100%	100%	100%
31/07/2019	100%	100%	75%
01/08/2019	100%	50%	75%
02/08/2019	100%	67%	50%
MEDIA PERIODO	91%	75%	71%

La valutazione della media effettuata sul periodo di registrazione è rappresentativa della situazione: infatti risulta evidente che l'accuratezza delle consegne può ritenersi su un livello soddisfacente, superiore al 90 %. Al contrario l'accuratezza dei ritiri al 75 % indica che la maggior parte dei problemi, che conseguentemente incidono anche sulla scarsa percentuale di saturazione (71%), deriva dal ritiro della merce dal fornitore. Tali problematiche possono essere riconducibili per lo più alla necessità immediata di rientro in azienda per la spedizione di particolari pezzi che non consente all'operatore di completare il carico e saturare così la capacità del mezzo, ma potrebbero derivare anche da altre due motivazioni: da un

lato, la scarsa coordinazione e mancanza di comunicazione tra gli operatori addetti alla consegna e quelli addetti alle spedizioni al cliente, oppure tra fornitore e impresa; dall'altro, l'impossibilità del ritiro a causa dell'inadeguatezza del mezzo.

A scopo illustrativo si propone un'analisi grafica dei risultati.





Un ulteriore Key Performance Indicator valutato è quello relativo all'affidabilità del fornitore e alla sua reattività in risposta alle urgenze dell'impresa. A tale scopo, è stato valutato lo scostamento tra i pezzi inviati giornalmente al fornitore per la verniciatura e i pezzi che ogni giorno rientrano dopo aver subito il trattamento.

I risultati emersi sono riassunti nella seguente tabella:

DATA	PEZZI SPEDITI IN C/LAV	PEZZI DI RIENTRO IN C/LAV	DELTA
22/07/2019	348	334	14
23/07/2019	200	298	-98
24/07/2019	202	185	17
25/07/2019	224	276	-52
26/07/2019	197	243	-46
29/07/2019	160	193	-33
30/07/2019	194	174	20
31/07/2019	182	207	-25
01/08/2019	241	148	93
02/08/2019	114	125	-11
TOTALE	2062	2183	-121
AFFIDABILITA' FORNITORE NELLE SETTIMANE CONSIDERATE: 100 %			

Risulta evidente come non solo il fornitore è stato in grado di rispondere prontamente a tutte le quantità inviate giornalmente per la lavorazione, ma è anche riuscito a restituire pezzi precedentemente spediti: tutto ciò certamente potrebbe anche significare che prima del periodo registrato ci sia stato un lasso temporale in cui il fornitore fosse in ritardo con le consegne.

5.4.4 Analisi dei costi e valutazione dell'efficienza relativa alla movimentazione della merce con il fornitore 5698.

La seguente analisi viene sviluppata con l'obiettivo di tradurre in termini economici gli indicatori precedentemente valutati relativi all'efficienza del trasporto verso e dal fornitore 5698, per mettere particolarmente in risalto le perdite economiche derivanti dalla mancata saturazione del mezzo e indagare sulle possibili azioni risolutive.

È innanzitutto necessario premettere che, al fine di calcolare i costi annuali del trasporto, sono stati presi in considerazione i dati effettivamente registrati nelle due settimane dal 22/07/2019 al 02/08/2019 sul primo dei due turni di lavoro e su di essi si è costruita una stima del totale dei viaggi annui. A tal proposito il calcolo è stato effettuato a seguito di alcune considerazioni:

- La maggior parte dei viaggi vengono effettuati nel primo turno giornaliero;
- Le nuove direttive generali impongono di non superare i tre viaggi al giorno, tuttavia il ritardo in particolari commesse determina l'utilizzo giornaliero di almeno un viaggio in più.

Di conseguenza il computo totale annuo dei viaggi è il seguente:

VIAGGI AL GIORNO	GIORNI LAVORATIVI ALL'ANNO	VIAGGI ALL'ANNO
8	220	1760

Un'ulteriore doverosa premessa va affrontata per quel che riguarda la suddivisione dei trasporti tra i due mezzi a disposizione della logistica: il FIAT DUCATO e il telonato IVECO DAILY.

Infatti, il numero totale di viaggi annui è stato proporzionalmente diviso tra i due mezzi in modo da enumerare univocamente il numero dei viaggi effettuati dal furgone o dal telonato, nonché le rispettive percentuali di spostamenti effettuati a mezzo scarico. Il seguente computo è stato fatto grazie all'utilizzo delle registrazioni, posizionate in forma tabulare nell'Allegato 2.

PERCENTUALE VIAGGI CON FURGONE PICCOLO	23%
PERCENTUALE VIAGGI SCARICHI CON FURGONE PICCOLO	15%

PERCENTUALE VIAGGI CON FURGONE GRANDE	77%
PERCENTUALE VIAGGI SCARICHI CON FURGONE GRANDE	19%

Per quanto riguarda la definizione di tutti i parametri operativi necessari al calcolo, si può affermare che sono state riscontrate delle problematiche che conseguentemente hanno prodotto dei vincoli nonché la necessità di assunzioni per la corretta implementazione del modello di costo:

- I suddetti mezzi non possono essere esclusivamente dedicati allo scambio della merce con il fornitore 5698, ma vengono utilizzati saltuariamente per la consegna e il ritiro verso altri fornitori nonché

per la gestione di varie movimentazioni con il deposito esterno, dunque di fatto il costo totale di gestione degli stessi dovrebbe essere parzialmente allocato anche alle altre attività;

- La percentuale osservata di suddivisione dei viaggi tra i due mezzi risulta attualmente non del tutto rappresentativa della realtà in quanto nuove direttive impongono l'utilizzo degli appositi tralicci per il trasporto della merce al fine di evitarne il danneggiamento: suddetti strumenti possono essere però trasportati soltanto con il telonato.
- Sebbene al fine di valutare il corretto impiego della forza lavoro dedicata al trasporto si sia considerato il tempo effettivo utilizzato dall'operatore sulla base dei dati registrati, anche in questo caso per allocare il costo e ottenere il complessivo annuo è stato necessario effettuare una stima.

Si prosegue illustrando il modello di costo utilizzato, nonché la definizione del calcolo utilizzato per tutte le voci di costo.

- **Costo noleggio: fisso.** Il costo annuo relativo al noleggio dei mezzi si è considerato fisso perché, nonostante sia prevista una soglia massima di chilometri annui da non superare, la percentuale effettivamente utilizzata per i trasporti presi in esame rappresenta circa il 20 % del totale dunque non potrebbe impattare in maniera significativa sul superamento di tale valore.
- **Costo carburante: variabile.** Il costo del carburante viene ovviamente considerato un costo variabile, in quanto si modifica a seconda dei chilometri effettivamente percorsi.

- **Costo operatore: variabile.** Anche il costo dell'operatore viene considerato variabile in quanto è stato valutato sulla base di un coefficiente variabile, ovvero il tempo effettivo di impiego.

Di seguito si propone nel dettaglio il calcolo utilizzato:

COSTO NOLEGGIO IVECO DAILY		
COSTO ANNUO	N. VIAGGI/ANNO	COSTO
€ 9600,00	1351	€ 4,75

COSTO NOLEGGIO FIAT DUCATO		
COSTO ANNUO	N. VIAGGI/ANNO	COSTO
€ 6.420,00	409	€ 15,71

Sebbene il costo di noleggio annuo sia maggiore per l'IVECO DAILY rispetto al FIAT DUCATO, il costo spalmato sulla singola tratta risulta notevolmente inferiore per il telonato perché suddiviso su un numero di viaggi circa tre volte superiore, riducendo in parte lo squilibrio.

COSTO DEL CARBURANTE		
COSTO DEL CARBURANTE (al km)	KM PERCORSI A VIAGGIO	COSTO
€ 0,25	3,6	€ 0,90

costo carburante (€/l)	€ 1,479
consumo veicolo (km/l)	6
costo carburante (€/km)	€ 0,25

Il costo del carburante al kilometro è stato calcolato sulla base delle informazioni relative al prezzo effettivo del carburante presso il distributore convenzionato e ai consumi dei veicoli ottenuti dalle schede tecniche di riferimento.

COSTO OPERATORE			
	DURATA MEDIA TRASPORTO (in ore)	COSTO ORARIO OPERATORE	COSTO OPERATORE/TRATTA
VIAGGIO ANDATA CARICO	0,598	€ 35,00	€ 20,93
VIAGGIO RITORNO CARICO	0,5075	€ 35,00	€ 17,76
VIAGGIO ANDATA SCARICO	0,2917	€ 35,00	€ 10,21
VIAGGIO RITORNO SCARICO	0,2262	€ 35,00	€ 7,92

La stima della durata di ogni tipologia di viaggio è stata effettuata a partire dalle registrazioni effettuate (Allegato 2); il costo orario dell'operatore è quello standard utilizzato per la valutazione dei costi della forza lavoro.

Sulla base dei costi precedentemente calcolati, si è costruito il modello di costo al fine di valutare l'efficienza del trasporto.

COSTO FIAT DUCATO	
TOTALE COSTI FISSI ALL'ANNO	€ 6.420,00
TOTALE COSTI VARIABILI ALL'ANNO	€ 16.176,36
COEFFICIENTE DI CORREZIONE PER VIAGGI SCARICHI ALL'ANNO	€ 2.488,67
COSTI TOTALI ANNUI	€ 25.085,04
RISPARMIO TOTALE ANNUO SENZA VIAGGI SCARICHI	€ 2.488,67

COSTO IVECO DAILY	
TOTALE COSTI FISSI ALL'ANNO	€ 9.600,00
TOTALE COSTI VARIABILI ALL'ANNO	€ 53.506,44
COEFFICIENTE DI CORREZIONE PER VIAGGI SCARICHI ALL'ANNO	€ 10.701,29
COSTI TOTALI ANNUI	€ 73.807,72
RISPARMIO TOTALE ANNUO SENZA VIAGGI SCARICHI	€ 10.701,29

L'aspetto particolarmente interessante è quello relativo al modo con cui valutare l'impatto in termini economici dei viaggi effettuati a mezzo scarico. Viene infatti inserito un coefficiente di correzione che alloca i costi in maniera più adeguata:

- i costi fissi e i costi variabili vengono chiaramente allocati a tutti i viaggi effettuati;
- per tenere conto delle perdite derivanti dal mancato carico del mezzo, solo per i viaggi scarichi vengono nuovamente allocati i costi variabili. Malgrado non si tratti di una allocazione precisa, in quanto sarebbe necessario considerare le mancanze che tali viaggi comportano in termini di ritardi nelle spedizioni o mancato invio di una parte della spedizione, e trasformare queste informazioni in termini economici, tuttavia l'inserimento di suddetto coefficiente permette comunque di considerare l'inefficienza a livello monetario, basandosi sulla percentuale stimata di viaggi scarichi annui, calcolata dalle già citate tabelle in Allegato 2.

Sebbene dai risultati emerga come il risparmio complessivo ottenibile non sia elevato in termini monetari, tuttavia il dato risulta sicuramente più interessante dal punto di vista percentuale. Infatti per quanto riguarda il Fiat Ducato il risparmio potenziale si aggira intorno al 10 %, mentre raggiunge addirittura il 14.5% per l'Iveco Daily.

5.5 Le valutazioni sull'efficienza della logistica interna e le proposte risolutive

A conclusione del lavoro di costruzione, analisi ed esposizione degli indicatori relativi alla logistica interna, è possibile soffermarsi sull'estrapolazione dell'efficienza totale del reparto in termini di risorse fisiche e umane.

Dalla valutazione degli indicatori riferiti alla gestione delle missioni interne risulta innanzitutto chiaro come sia difficile proporre una schedulazione per tali attività, costantemente messe in discussione dalla modifica dei piani di produzione o da urgenze particolari. Tuttavia, risulta anche evidente che la percentuale di attività straordinarie eseguite e soprattutto di quelle considerate inutili è ad un livello troppo elevato, che va assolutamente ridotto.

Se nello specifico si analizzano i dati, emerge che le principali problematiche derivano dall'assenza di personale, dalla mancata disponibilità del mezzo oppure dalla necessità di svolgere alcune attività con il carrello elevatore, di cui gli operatori della logistica interna non possiedono la patente. A tal proposito si propone l'inserimento di una

persona in aiuto all'operatore addetto all'imballaggio nel turno, in modo tale anche da rendere omogeneo il numero di operatori tra primo e secondo turno.

In accordo a ciò, si ritiene inoltre necessario fornire agli addetti la patente per il muletto, in modo da evitare attese inutili e continue interruzioni dell'attività per coloro che, muniti di patente, possono svolgere l'attività di carico e scarico.

Un'ulteriore soluzione, necessaria a velocizzare le attività di preparazione del materiale che deve essere trasportato dai fornitori esterni e del relativo documento di trasporto, è fornire al reparto una pistola con lettore di codice che automatizzi, almeno in parte, la procedura.

La mancanza di disponibilità dei due mezzi di trasporto in possesso attualmente dell'azienda, condivisi tra la logistica interna e il deposito esterno, rappresenta un problema non solo per i tempi morti che potrebbero verificarsi in attesa dell'uno o dell'altro mezzo, ma anche di modifiche ai piani di trasporto, ad esempio potrebbe essere necessario effettuare il trasporto della merce su più viaggi, oppure rimandarlo del tutto, per l'assenza del mezzo adeguato. Da un lato, queste considerazioni potrebbero spingere verso la decisione di acquistare un ulteriore mezzo dedicato soltanto agli spostamenti verso e dal fornitore; dall'altro, analizzando i dati estrapolati dalla valutazione dell'efficienza di suddetti trasporti, emerge che la percentuale di viaggi scarichi oscilla intorno al 17 % di media e che la saturazione delle spedizioni non supera il 71 %. Pertanto si ritiene prioritario, anche mediante una più adeguata collaborazione con il fornitore, aumentare la percentuale di saturazione, ridurre notevolmente quella relativa ai viaggi scarichi e, solo successivamente, effettuare di nuovo un'analisi accurata per valutare l'eventuale acquisto di un altro mezzo.

Dunque in termini generali si può concludere che il reparto sia sottodimensionato, sicuramente per le attrezzature coinvolte che potrebbero essere di supporto alle attività svolte, nonché per il numero del personale dedicato.

6. Il cruscotto di indicatori per il magazzino

6.1 Caratteristiche generali

Al fine di esporre in maniera chiara e completa le aree di competenza del magazzino, si ritiene necessario effettuare un excursus introduttivo prima di affrontare nel dettaglio gli indicatori costruiti e le valutazioni estrapolate. Innanzitutto è necessario spiegare che l'azienda è caratterizzata da più aree di stoccaggio, ognuna contenente diverse tipologie di materiale:

- Deposito esterno: si tratta di un capannone esterno all'area produttiva dell'impresa che si occupa prevalentemente dello stoccaggio di modelli, stampi e altre particolari attrezzature necessarie alla produzione. L'analisi accurata di tale aspetto verrà approfondita separatamente.
- Stabilimento HP4: il capannone recentemente acquisito dall'azienda e a breve adibito a nuovo impianto produttivo è momentaneamente utilizzato come area di deposito per cartoni, materiali di imballaggio e semilavorati in attesa di essere inseriti nel ciclo produttivo.
- Aree di deposito all'aperto: esternamente agli stabilimenti si trovano delle aree di stoccaggio momentaneo dove sono posizionati i semilavorati.
- Magazzino interoperazionale: è un magazzino verticale automatizzato situato in HP2 che permette lo stoccaggio di componenti e inserteria da inserire nel processo produttivo.
- Celle frigorifere esterne: l'azienda possiede cinque frigoriferi necessari all'immagazzinamento della fibra di carbonio necessaria alla produzione, che deve essere stoccata a -18°.

- Magazzino: il vero e proprio sito adibito allo stoccaggio è posizionato al secondo piano dello stabilimento HP3 e si occupa prevalentemente dei materiali di consumo e di quelli accessori alla produzione. Quest'ultimo rappresenta l'area di interesse di questa trattazione, che verrà affrontata nel dettaglio successivamente.

Si può dunque procedere alla descrizione del sito di stoccaggio, in termini di layout utilizzato, sistema di immagazzinamento, attrezzature e risorse umane coinvolte, nonché procedure di prelievo e carico utilizzate.

Il magazzino dell'azienda è una tipologia di magazzino non automatizzato caratterizzato da struttura a scaffalature verticali. Il materiale è posizionato, pur non seguendo un vero e proprio criterio, in modo da semplificare il prelievo del materiale maggiormente utilizzato ma soprattutto suddividendolo per categorie al fine di renderne più agevole l'identificazione e il ritrovamento, non essendo caratterizzato da un sistema di gestione che colleghi ogni item alla sua posizione.

In particolare, l'area situata in prossimità dell'ingresso con stoccaggio a terra è destinata al materiale di consumo di grandi dimensioni, solitamente ordinato a bancali. La prima corsia esterna permette l'immagazzinamento, su scaffalature appositamente costruite da un lato, e a terra dall'altro, dei cosiddetti "materiali d'anima", utilizzati per la realizzazione di prodotti ad alte prestazioni perché garantiscono uno spessore superiore senza compromettere il peso finale del laminato. Nelle corsie centrali si trovano invece diverse tipologie di materiale: materiali di consumo, materiali accessori alla produzione e tutta la categoria degli inserti, posizionati su uno scaffale a parte e suddivisi per commessa e per materiale (plastica, acciaio, altri).

Nell'ultima corsia sono invece posizionati i materiali che vengono gestiti a lotti, ovvero con data di scadenza. Fanno parte di questa categoria le resine e tutti quei materiali che vengono annessi al prodotto in lavorazione. Nella parete in fondo sono posizionati degli armadi destinati allo stoccaggio di materiali di piccole dimensioni (generalmente materiali di consumo), indumenti per gli operai o DPI⁴ e materiali infiammabili che per motivi di sicurezza devono essere posizionati in contenitori chiusi.

Al fine di espletare in maniera agevole il prelievo e il trasferimento dei materiali, il magazzino è rifornito delle seguenti attrezzature:

- Un carrello elevatore a guida manuale, necessario per lo spostamento e il posizionamento dei bancali sui ripiani più alti;
- Un traspallet per la movimentazione del materiale a terra;
- Contenitori dotati di ruote per il rifornimento del materiale richiesto ai reparti;
- Un montacarichi ampio che consente il trasferimento del materiale dal piano del magazzino fino a terra e viceversa;
- Una pistola con lettore di codice a barre per effettuare lo scarico del materiale da magazzino: la specifica procedura di prelievo utilizzata in base alla tipologia di materiale verrà chiarita in seguito.

Per completare il discorso, si fa ora riferimento al personale coinvolto nonché agli orari e ai turni rispettati dagli stessi. Gli addetti al magazzino sono in totale quattro: uno è dedicato all'area dell'accettazione merci, gli altri tre si occupano delle operazioni di stoccaggio, posizionamento e rifornimento dei materiali. Al fine di massimizzare l'efficienza del reparto gli orari di lavoro sono così definiti:

- Operatore addetto all'accettazione merci: 08:30-17:30

⁴ DPI: dispositivi di protezione individuale

- Due operatori del magazzino: 08:00-17:00
- Un operatore del magazzino: 09:00-18:00

Dunque, come accennato nella fase introduttiva di questa trattazione, le principali aree di competenza di magazzino sono le seguenti:

- Accettazione merci
- Stoccaggio
- Rifornimenti agli stabilimenti

e per ognuna di esse verranno proposti e costruiti degli indicatori di performance adeguati al fine di strutturare l'analisi non solo seguendo il flusso temporale ma anche il flusso fisico dei materiali attraverso i tre livelli descritti.

6.2 Livello 0: l'accettazione merci

Prima di procedere alla costruzione degli indicatori necessari alla valutazione delle performance del magazzino, si ritiene necessario inserire una premessa riguardante l'accettazione merci, poiché rappresenta la fase zero di tutto il processo di stoccaggio e successivo rifornimento di materiale agli impianti produttivi.

L'area di accettazione merci dell'azienda è costituita dalle seguenti zone (in Allegato 3 è allegata una flow chart esplicativa):

- L'ufficio: un operatore si occupa del ricevimento della merce, della verifica della quantità nonché delle sue condizioni di conservazione e della successiva registrazione dei documenti di trasporto nel gestionale.

- L'area di stoccaggio momentaneo: la merce in ingresso viene momentaneamente posizionata in un'area apposita e soltanto dopo che il materiale è stato processato, ovvero inserito a sistema, viene trasferita nell'area designata da cui è possibile prelevarla per lo stoccaggio.
- Il box del controllo qualità: particolari tipologie di materiale prevedono il controllo della merce in maniera più accurata.

Effettuata questa descrizione in termini di vere e proprie movimentazioni fisiche che subisce il materiale in ingresso prima di essere immagazzinato o inserito in produzione, è possibile introdurre una suddivisione della merce secondo differenti categorie, allo scopo di valutarne l'impatto dal punto di vista dei volumi e del valore in termini economici:

- Materiale di consumo: si tratta non solo del materiale necessario alla produzione vera e propria ma anche di quello di supporto a tutte le attività aziendali.
- Materiale destinato al controllo qualità: alcune tipologie di materiale che necessitano del controllo qualità non sono di competenza del box in accettazione e dunque, per una questione di responsabilità specifiche, non vengono considerate nell'analisi (una precisazione più accurata verrà fornita in parallelo all'analisi dei dati). Il materiale che invece deve essere controllato nel box in ingresso è quello degli inserti speciali (identificati con il codice specifico della commessa in cui sono utilizzati), ovvero tutti gli articoli di inserteria che non possono essere acquistati in un qualsiasi ferramenta. In particolare, il controllo si svolge secondo la seguente procedura:

- si verifica il rispetto delle quantità inserite nel DDT con quelle effettivamente consegnate;
- si controlla la presenza o meno dei certificati relativi alla materia prima e, se necessari, anche quelli riferiti ai trattamenti superficiali subiti;
- si verifica la corrispondenza delle caratteristiche dimensionali dal disegno in 2D.

Qualora tutte le precedenti condizioni siano soddisfatte, l'esito del controllo può ritenersi positivo; in caso contrario il materiale rimane sospeso fino all'arrivo di tutti i certificati necessari.

- Merce di rientro da conto lavoro: si tratta di tutta la merce che viene spedita ai fornitori esterni per subire trattamenti e particolari lavorazioni e che rientrano in azienda per essere imballati e inviati al cliente oppure per terminare il ciclo produttivo.

Per tutte le tipologie prese in considerazione sono stati estratti, dai documenti di trasporto inseriti nel gestionale, i dati relativi alla quantità in ingresso e al rispettivo valore economico, per un periodo di rilevazione complessivo di quattro settimane (01/07/2019-31/07/2019), periodo poi utilizzato anche come orizzonte di rilevazione per la valutazione del magazzino.

In particolare, le tabelle di registrazione sono state effettuate con lo scopo di annotare i seguenti valori:

- codice del fornitore;
- quantità di merce in ingresso;
- valore economico della merce in ingresso.

Per quanto riguarda la prima categoria presa in esame, ovvero il materiale di consumo, i dati analizzati servono principalmente a fornire un quadro

d'insieme del volume di merce in ingresso destinata alla produzione e al supporto della stessa. Sebbene non sia possibile effettuare un totale complessivo della quantità poiché sono coinvolte unità di misura differenti a seconda della tipologia di materiale (es. pz, mq, rotoli), è invece possibile effettuare un totale in termini di valore economico della merce. Si evidenzia una caratteristica importante dell'accettazione merci in azienda: poiché i rotoli in fibra di carbonio, materiale primario per la produzione, sono un materiale piuttosto costoso, il valore economico totale in ingresso è notevolmente più elevato rispetto a quello di un altro settore industriale.

Internamente alla più ampia categoria del materiale di consumo, si inserisce quella degli inserti speciali che devono subire il controllo qualità in accettazione. Dalle estrazioni di quattro settimane di consegna merce si evidenzia innanzitutto come il totale della merce, sia in termini di quantità che di valore economico, sia in percentuale una piccolissima parte del totale. Inoltre, emerge anche la volontà dell'impresa di suddividere la fornitura di tale materiale tra più aziende, in modo da differenziare ed ottenere il livello di qualità maggiore per ogni tipologia di inserto considerata.

Analizzando i dati relativi alla merce di rientro in conto lavoro, diversamente da quanto detto precedentemente, risulta invece evidente come l'azienda scelga di affidarsi ad un numero ridotto di fornitori per ogni tipologia di trattamento effettuato: infatti addirittura il 94.72 % del valore economico totale di questa categoria è suddiviso tra tre fornitori.

Viene infine valutato l'impatto che ognuna delle tre categorie di materiale ha sul totale della merce in ingresso, in termini di valore economico.

In merito a ciò è necessario specificare il significato che si dà al valore economico relativo alla merce di rientro in conto lavoro: infatti, le lavorazioni che vengono effettuate esternamente e che forniscono valore

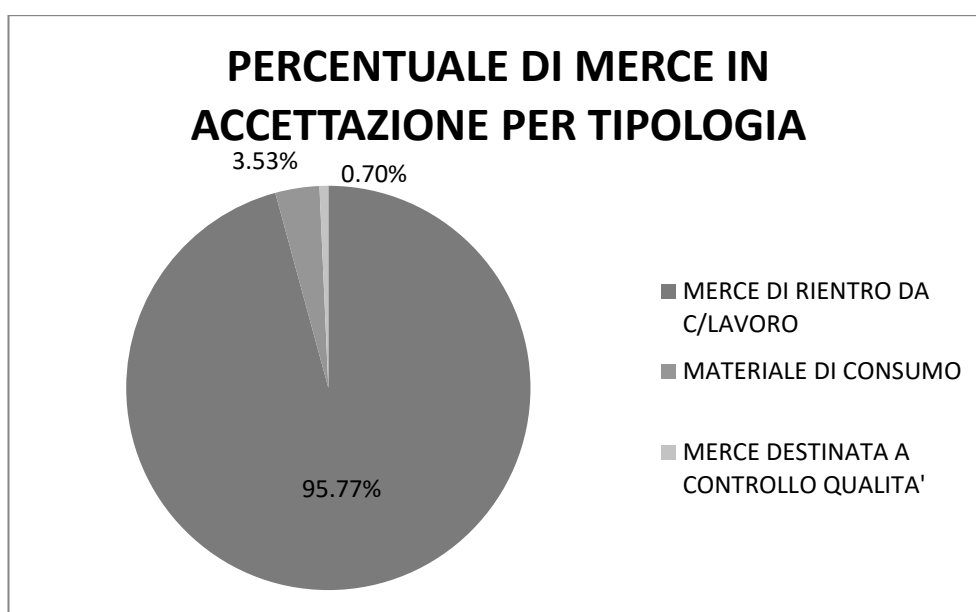
aggiunto ai pezzi in questione, determinano un elevato valore dello stesso, anche se ciò non si riflette in un effettivo esborso di denaro, diversamente dalle altre categorie considerate dove l'ingresso della merce corrisponde ad un costo monetario per l'impresa; in questo caso, infatti, la relativa uscita di cassa sarà soltanto quella necessaria alle prestazioni fornite dal partner scelto per le lavorazioni. Tuttavia, la decisione di riportare comunque il valore in termini economici di questa categoria nasce con l'intento di evidenziare l'elevato valore della merce che giornalmente viene spedita per le lavorazioni esterne, accettata al rientro e successivamente stoccata.

In accordo a quanto detto, risulta evidente come l'elemento più impattante sia proprio quello della merce di rientro in conto lavoro, che insieme al materiale di consumo va a costituire quasi la totalità della merce in ingresso: infatti, soltanto lo 0.70 % del totale è rappresentato dalla merce che deve subire il controllo qualità in accettazione.

Si ritiene, anche in questo caso, fornire una spiegazione più coerente dei dati forniti: infatti, ricordando che la merce che subisce il controllo qualità a cui si fa riferimento con i dati, è la sola di competenza del box in accettazione, il risultato percentuale relativo alla stessa risulta fornire una stima in difetto del totale di ciò che deve essere controllato. Ciò accade perché la maggior parte di esso è rappresentato dalla materia prima fondamentale per la produzione, ovvero i rotoli di carbonio, che vengono considerati alla stregua di materiale accessorio alla produzione e non vengono dunque inseriti nel gruppo del materiale che deve subire il controllo qualità in accettazione perché il relativo check in ingresso è di responsabilità specifica del reparto taglio e non impatta operativamente sull'area complessiva dell'accettazione merci.

Le tabelle con i dati non aggregati si trovano in Allegato 3.

	VALORE	% SUL TOTALE
MERCE DI RIENTRO DA C/LAVORO	€ 28.341.400,66	95,77%
MATERIALE DI CONSUMO	€ 1.043.974,62	3,53%
MERCE DESTINATA A CONTROLLO QUALITA'	€ 208.351,75	0,70%
TOTALE MERCE ACCETTAZIONE	€ 29.593.727,03	100,00%



6.3 Il primo livello di analisi: gli indicatori relativi allo stoccaggio

6.3.1 Inventory Records Accuracy

Dopo aver affrontato il processo relativo all'accettazione della merce in arrivo, si procede in ordine logico e temporale verso quello che è comunemente considerato il ruolo principale del magazzino: lo stoccaggio dei materiali.

A tale scopo, prima di procedere all'identificazione degli indicatori utilizzati, si ritiene necessario chiarire com'è avvenuto il processo di acquisizione dei dati. Il periodo temporale scelto è stato quello di tutto il mese di luglio 2019, in primis perché corrispondente all'inizio dell'attività di tirocinio e in secondo luogo perché, essendo precedente al periodo di chiusura per ferie, è rappresentativo della situazione aziendale. Il reperimento dei dati è avvenuto tramite l'estrazione degli stessi dal gestionale dell'impresa e la loro veridicità è stata valutata in collaborazione con gli addetti stessi al magazzino, che rappresentano un elemento fondamentale della sua gestione in quanto non affiancati da procedure automatizzate.

In accordo a quanto detto, ma con un approccio metodico, si è innanzitutto calcolato un indicatore che permettesse di verificare la correttezza dei dati estrapolati, o meglio di controllare che il magazzino contabile inserito a sistema corrispondesse effettivamente al magazzino fisico: l'IRA (Inventory Records Accuracy). Infatti, affinché tutte le analisi successive sul magazzino possano essere considerate attendibili, l'indice suddetto dovrebbe essere superiore al 90 %.

INVENTORY RECORDS ACCURANCY

IRA materiale accessorio alla produzione	43.48 %
IRA materiale di consumo	93.10 %

Risulta evidente che la percentuale relativa al materiale di consumo possa ritenersi soddisfacente mentre quella del materiale accessorio alla produzione sia di molto inferiore al valore soglia. Un'analisi accurata sulla distribuzione del materiale in base allo specifico valore unitario verrà effettuata successivamente; per ora basti notare che l'imprecisione nel

valore di inventario tende a decrescere con l'aumentare del valore dell'item: di conseguenza lo scostamento, sebbene elevato, va imputato per lo più agli articoli a basso valore unitario e dunque l'indice di accuratezza può essere considerato adeguato.

Le tabelle con i dati disaggregati si trovano in Allegato 3.

6.3.2 Analisi di Pareto

L'analisi di Pareto consente di mettere in evidenza un fenomeno che caratterizza la gestione delle scorte fornendo elementi decisionali non solo per il corretto posizionamento dei pezzi ma anche per le politiche di giacenza.

Infatti, la curva di Pareto dimostra come una piccola parte delle tipologie di articoli a giacenza rappresenta la maggior parte della giacenza totale in termini di quantità e di valore monetario, e allo stesso modo, l'insieme comprendente un numero più elevato di categorie di articoli rappresenta in termini complessivi di giacenza e valore economico una piccola percentuale.

Nel caso in esame, tale analisi è stata utilizzata per gli articoli accessori alla produzione, in modo da determinare quelli caratterizzati da maggiore incidenza in termini di quantità e valore economico e sfruttare queste considerazioni per approfondire la valutazione sull'efficienza del magazzino.

La costruzione della curva avviene in questo modo:

- Si indichi con i ($i=1,2,\dots,N$) il generico articolo tenuto a scorta e con f_i il relativo valore d'immobilizzo mediamente presente a scorta.

- Si calcoli l'incidenza percentuale dell'immobilizzo del prodotto i -esimo ($\%f_i$) sull'immobilizzo totale degli articoli.

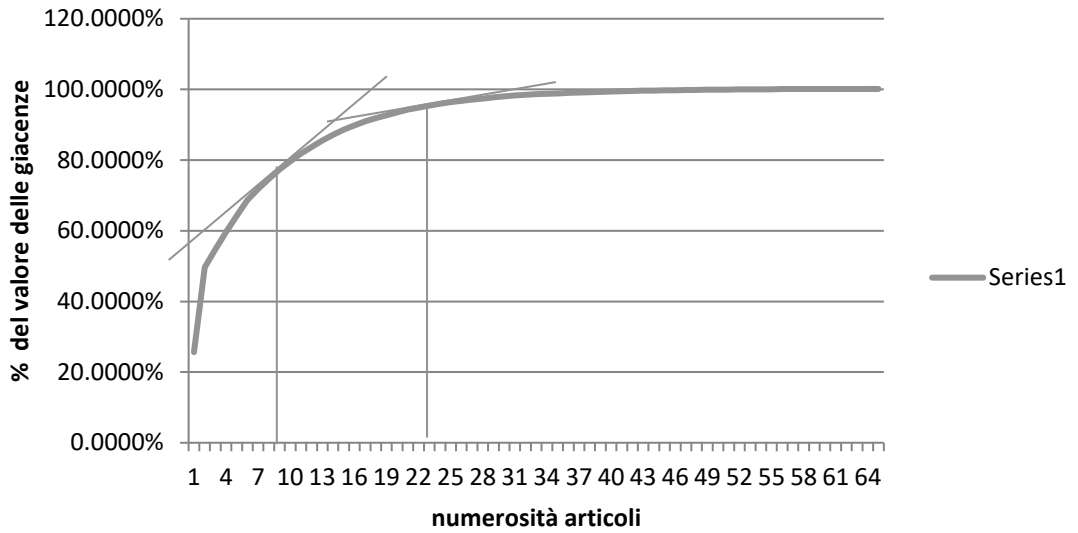
$$\%f_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

- Si ordinino gli articoli per ordine decrescente del valore $\%f_i$.
- Sulla base di tale ordine viene costruita la curva cumulata del valore d'immobilizzo in termini di quantità e valore monetario.
- In seguito è possibile tracciare le tangenti nei punti in cui cambia notevolmente la pendenza della curva determinando le tre classi di articoli: A, B e C.

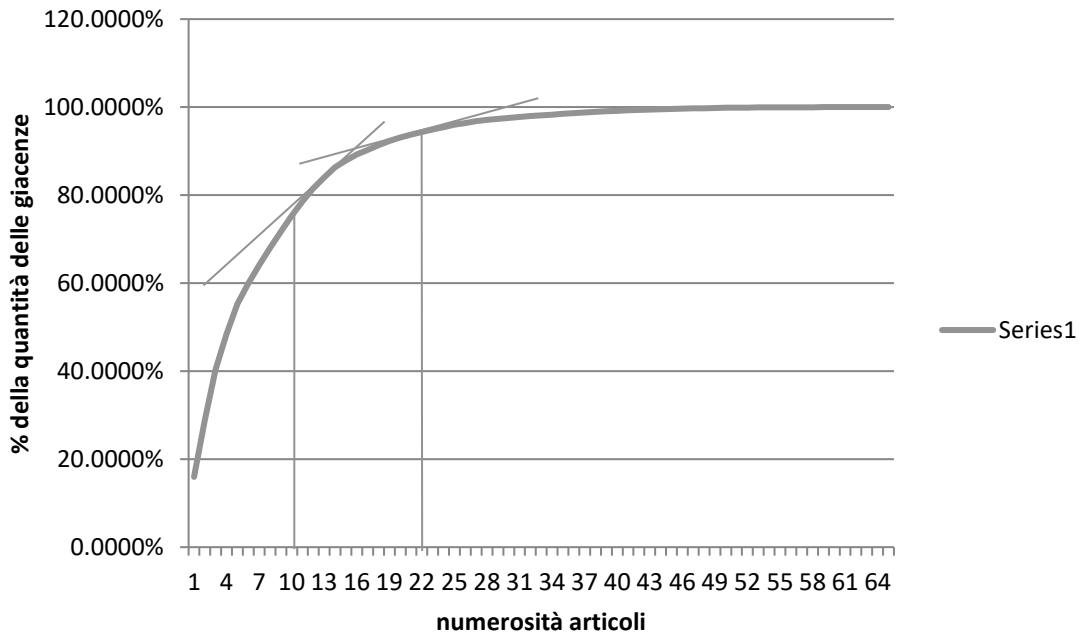
Il criterio che si è seguito per effettuare la suddivisione è il seguente:

- Sono stati inseriti all'interno della classe A gli articoli che contribuiscono fino ad un valore $< 80\%$ del totale.
- Sono stati inseriti all'interno della classe B tutti gli articoli che contribuiscono fino ad un valore $< 95\%$ del totale.
- Sono stati inseriti all'interno della classe C tutti quelli restanti.

Curva di Pareto-incidenza % del valore delle giacenze



Curva di Pareto-incidenza % della quantità delle giacenze



	CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C
% ARTICOLI	16%	19%	65%
% VALORE	80%	15%	5%

	CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C
% ARTICOLI	17%	19%	65%
% VALORE	79%	19%	6%

Le diverse classi raggruppano articoli con caratteristiche differenti:

- CLASSE A: pochi articoli che rappresentano una quota molto significativa del totale;
- CLASSE B: caratteristiche intermedie tra A e C;
- CLASSE C: molti articoli che rappresentano una quota marginale del valore complessivo.

I dati con le tabelle disaggregate si trovano in Allegato 3.

In seguito per gli articoli di classe A verrà effettuata un'analisi approfondita relativa al metodo di approvvigionamento con particolare attenzione alla minimizzazione del costo totale di acquisto e alla determinazione del livello ottimale di scorta di sicurezza.

6.3.3 Analisi indice di rotazione e tempo medio di copertura scorte

Prima di procedere con la valutazione dell'Indice di Rotazione delle scorte, si propone un'analisi qualitativa (basata sulle opinioni degli addetti al magazzino) al fine di identificare le caratteristiche generali delle attuali politiche di giacenza.

In particolare si ricerca la presenza di particolari estremismi quali:

- **Slow Moving Item:** si fa riferimento al materiale che non ha avuto nessun tipo di movimentazione per almeno quattro anni e dunque identifica la presenza di materiale obsoleto. Nel caso in esame non risultano materiali appartenenti a questa tipologia per tre principali motivi:
 - La maggior parte dei prodotti è caratterizzato dalle stesse tipologie di lavorazione dunque, essendo i materiali accessori alla produzione condivisi tra più prodotti, è difficile che rimangano articoli inutilizzati;
 - Alcune tipologie di articoli particolari, ad es. inserti utilizzati per una specifica commessa, qualora non dovessero più trovare il loro abituale utilizzo, vengono riutilizzati o modificati per altri prodotti.
 - Il materiale di consumo non presenta generalmente questo problema perché legato in generale alle attività produttive e non ad uno specifico manufatto.
- **Analisi Dead Stock:** si fa riferimento agli articoli per i quali il livello di scorta non scende mai sotto un valore predefinito in un periodo di riferimento solitamente di due anni. Identificano dunque gli articoli per i quali andrebbe abbassato il livello di riordino.

Nel caso in esame, nonostante siano presenti articoli per i quali si presta maggiore attenzione e si evita di andare in stockout, non esistono casi che abbiano un valore della giacenza elevato tale da essere definito Dead Stock.

L'indice di rotazione (o turnover) del magazzino corrisponde al numero di approvvigionamenti necessari a rifornire il magazzino in un preciso arco di tempo. Si tratta di uno degli indicatori più usati nella gestione del magazzino, che riflette l'efficienza a livello globale della catena logistica, dal fornitore al cliente. Il tempo medio di copertura scorte, in maniera speculare, identifica l'intervallo di tempo in cui le scorte riescono a coprire gli approvvigionamenti richiesti.

Nel caso in esame, per l'analisi dell'indice di rotazione si è utilizzato un approccio a livelli: in primis si è calcolato l'indice per tutti gli articoli movimentati dal magazzino ai diversi stabilimenti nel mese di Luglio, suddividendoli tra materiale di consumo e materiale accessorio alla produzione. In seguito, per gli articoli che presentavano valori particolarmente elevati di tale misura, si è allargato l'orizzonte di controllo a un anno (dal 01/07/2018 al 30/06/2019).

Si prosegue con una breve definizione degli indici citati:

$$\text{Indice di Rotazione} = \frac{\text{Output del periodo}}{\text{Giacenza Media}}$$

Dove:

- *Output del periodo: quantità di articoli prelevati dal magazzino nel mese di Luglio.*
- *Giacenza Media Mensile = $g_0 + \frac{\sum_{i=1}^{31} g_i}{32}$*
 - *g_0 = giacenza iniziale*
 - *g_i = giacenze giornaliere*

$$\text{Tempo medio di copertura scorte} = \frac{\text{Giacenza Media}}{\text{Consumo Medio Giornaliero}}$$

Dove:

$$- \text{Consumo medio giornaliero} = \frac{\text{output mensile}}{32}$$

Si prosegue con l'analisi dettagliata degli indicatori e con l'esposizione dei risultati ottenuti.

A seguito dei calcoli effettuati e riproposti in Allegato 4, gli articoli sono stati suddivisi in base al loro indice di rotazione nel modo seguente:

1. Articoli con indice di rotazione >1
2. Articoli con indice di rotazione prossimo a 1
3. Articoli con indice di rotazione <1

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	IR>1
100400078MPP	RESINA 891.892	4,84
101200066MAP	FILM FORATO ROSSO FEP	3,48
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	2,62
101400040MPP	PEEL PLY GR.90	4,48
100800166MPP	PERNI 10X40 (NORMALI)	4,90
101500026MAP	GOMMA BIANCA	2,64
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	4,85
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	2,02
101300030MAP	BOSTIK	4,02
101300015MAP	COLLA SPRAY	7,82
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	4,70
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	3,31
100800068MPP	OLIVETTE FLOTT. M4	2,25
100800010MPP	OLIVETTE FLOTT. M6	2,83
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	2,30
100700027MPP	VERNICE NERO SPRAY	2,10
101200003MAP	FILM NON FORATO	9,31
101200046MAP	FILM FORATO	3,67
101300007MAP	BOSTICK GRIGIO	3,43

101200077MAP	SACCHETTO VERDE DA 3	2,09
100800224MPP	PERNI 10X40 ESTRAZIONE	2,05
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	5,17
100800001MPP	OLIVETTE FLOTTANTI M5	6,67
100800138MPP	DEFORM NUT M6 XZI	4,73
100800236MPP	PERNI 8x40 NORMALI	2,42
100800235MPP	PERNI 6x40 NORMALI	3,93
100800084MPP	LIVELOCK RICETTACOLO	11,47
100800070MPP	DZUSS MOLLA	14,04
100800069MPP	DZUSS PERNO	23,84
100800040MPP	DEFORM NUT M4 SVASO PICCOLO	12,50
101200080MAP	SACCO VERDE DIAM.250	6,40
101200082MAP	SACCO VERDE DIAM. 450	3,20
101200079MAP	SACCHETTO VERDE 15 mm	6,40
PHA3D001000001	PLASTICA DX	18,29
PHA3D000900001	PLASTICA SX	15,24
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	16,00
100400031MPP	STUCCO NERO	2,71
100800007MPP	RIVETTI TSV 3,2X10	2,91
100800129MPP	RIVETTI TB 3,2X10	2,19
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	17,27
100800003MPP	OLIVETTA FISSA M6	4,17
100400114MPP	STUCCO AIRFILL	4,24
100400115MPP	CATALIZZATORE STUCCO AIRFILL	2,91
100800402MPP	DEFORM NUT 9203 AM6XZI	17,45
100800167MPP	PERNI 8X30 NORMALI	8,94
100800227MPP	PERNI 6X40 ESTRAZIONE	3,07
100800190MPP	PERNI 8X30 ESTRAZIONE	2,13
101200078MAP	SACCO VERDE DA 4 (100 mm)	2,04
100800004MPP	RIVETTI TESTA SVASATA 3,2X8	3,90
101000463MPP	STAFFA FISS. PORTELLA DX	4,03
101000464MPP	STAFFA FISS.PORTELLA CX	3,56
101000465MPP	STAFFA FISS.PORTELLA SX	2,72

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	IR\approx1
100400037MPP	RESINA 9323	1,52
101200108MAP	SACCO 150	1,90
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	1,24
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	1,88
100400102MPP	DP 8810	1,57
101200105MAP	SACCO X VUOTO CM60	1,09
100800128MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4x6	1,76
100700050MPP	CATALIZZATORE PER STUCCO NERO	1,05

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	IR<1
FRB6D003400001	RIVETTO M6X22,5 CHIUSO SP 0,5-2,5	0,36
100400103MPP	ADEKIT 236	0,86
101100013MAP	ASSORBITORE CALANDRATO	0,89

Tale suddivisione permette di effettuare delle valutazioni in merito all'attuale gestione delle scorte. Solitamente le valutazioni che vengono fatte sono le seguenti:

- Un indice di rotazione mensile prossimo a 1 indica una corretta gestione delle scorte: significa che nel periodo di un mese considerato le scorte ruotano una volta;
- Un indice di rotazione mensile <1 indica generalmente che le scorte rimangono troppo inutilizzate;
- Un indice di rotazione mensile >1 indica che c'è la possibilità di generare stockout perché mediamente ci sono a scorta un numero di articoli minore rispetto a quelli utilizzati.

Tuttavia tali stime devono essere effettuate tenendo conto del settore industriale di riferimento: infatti, se generalmente in un settore come quello alimentare gli indici di rotazione possano arrivare anche a valori di 100 senza indicare un'inefficienza nella gestione, o specularmente in un settore

di beni di lusso gli indici possano essere notevolmente minori di 1, in un settore con attività di produzione tipicamente industriale come quello in esame, una corretta gestione delle scorte prevede un indice di rotazione annuo delle scorte compreso tra 1 e 10.

A tal proposito si può concludere che gli articoli con indice di rotazione minore o prossimo a 1 sono gestiti correttamente, mentre per quelli con un valore notevolmente maggiore di 1 è necessario approfondire l'analisi verificando l'indice di rotazione su un orizzonte temporale di un anno per verificare la capacità dei dati relativi al mese di luglio di rappresentare correttamente la realtà in esame.

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	IR LUGLIO	IR ANNUO	DELTA IR
101200003MAP	FILM NON FORATO	9,31	18,00	8,70
100800084MPP	LIVELOCK	11,47	20,97	9,50
100800070MPP	DZUSS MOLLA	14,04	4,91	-9,12
100800069MPP	DZUSS PERNO	23,84	9,26	-14,58
100800040MPP	DEFORM NUT M4	12,50	3,08	-9,42
PHA3D001000001	PHA3D001000001	18,29	3,08	-15,21
PHA3D000900001	PLASTICA SX	15,24	3,37	-11,86
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	16,00	5,00	-11,00
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	17,27	1,46	-15,81
100800402MPP	DEFORM NUT 9203	17,45	3,52	-13,93
303200223MCI	TUTA TYVEK "L"	9,14	36,43	27,30
202100302MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P60	8,35	44,75	36,41
404100053MCI	LAME CUTTER 18 mm	9,80	47,34	37,54
404100087MCI	LAME PICCOLE	7,08	49,64	42,57
404200172MCI	COCCINELLE	11,08	23,56	12,49
202200021MAD	BOROTALCO	13,09	11,03	-2,06
202100317MAD	CARTA ABRASIVA	20,00	39,00	19,00
303400087MCI	CARTA PER MANI	14,50	47,90	33,40
202100226MAD	DISCHI ORBITALE P400	8,82	76,07	67,24
303200110MCI	GUANTI LATTICE	8,17	18,01	9,84
303200082MCI	GUANTI LATTICE TG.S	8,29	32,97	24,69
303200030MCI	CUFFIE PELTOR	13,47	11,90	-1,57
202200008MAD	PMR EZ	7,34	21,12	13,78
404500261MCI	VITI 8x70	8,42	2,10	-6,32

404200076MCI	INSERTI X AVVITATORE	8,41	16,16	7,75
404200427MCI	SCALPELLO DA 10	11,43	7,14	-4,29
303200094MCI	TAPPI X ORECCHIE	18,29	9,85	-8,44
404100839MCI	MASCHIO M6	18,67	13,00	-5,67
404500048MCI	VITI TCEI 8X35	12,27	26,22	13,95
404100091MCI	CUTTER OLFA 18MM	8,28	10,34	2,07
202200001MAD	CHEM LEASE 712	12,62	12,90	0,28
404200482MCI	INSERTI X AVVITATORE	9,03	7,43	-1,60
404100840MCI	MASCHIO M8	18,29	6,50	-11,79
404101456MCI	PUNTA DA 8,5	10,67	0,68	-9,98
202500048MAD	ORASOLV	8,00	32,50	24,50
404101292MCI	PUNTA TRAPANO	16,00	9,59	-6,41
303200185MCI	GUANTI ANTITAGLIO	16,00	0,91	-15,09

Senza scendere troppo nel dettaglio dell'articolo specifico è possibile proporre le seguenti considerazioni:

- Il delta tra l'indice di rotazione nel mese di Luglio e quello annuale è sempre presente e nella maggior parte dei casi raggiunge valori elevati;
- Dalla valutazione dell'indice di rotazione annuo emerge come realmente la percentuale di articoli con un indice di rotazione ottimale è pari a circa il 35 % di quelli analizzati.
- Dunque, combinando le informazioni relative all'indice di rotazione annuo e a quello mensile, emerge in generale una gestione delle scorte basata su un elevato indice di rotazione. Il livello successivo dell'analisi, che verrà approfondito successivamente, è proprio quello di valutare se la politica di approvvigionamento dei materiali dai fornitori è gestita correttamente oppure se gli indici di rotazione possono essere riequilibrati verso valori più consoni.

In seguito si propone un excursus generale sulle applicazioni gestionali dell'indice di rotazione delle scorte, al fine di rendere più chiaro l'impatto che potrebbe avere sulla corretta gestione del magazzino, facendo particolare riferimento al caso in esame.

1. Si considerino innanzitutto le implicazioni della rotazione nell'organizzazione dello stoccaggio: se chi organizza/gestisce gli spazi del magazzino è in grado di conoscere le rotazioni di ogni materiale, potrà di conseguenza allocare a magazzino i materiali in maniera tale da minimizzare gli spostamenti per i prelievi, seguendo una banale regola:

- Materiali con alta rotazione: stoccati in aree facilmente accessibili e più vicine
- Materiali a bassa rotazione: stoccati nelle rimanenti aree

Il metodo da utilizzare per l'ottimale allocazione di materiali in un magazzino completamente scaffalato come quello in esame è il seguente: i ripiani inferiori (facilmente accessibili) sono dedicati ad articoli ad alta rotazione, quelli a media altezza ad articoli a media rotazione, mentre quelli più in alto agli articoli a bassa rotazione. Una allocazione secondo questi semplici principi permette una riduzione dei tempi/costi di prelievo, una riduzione della movimentazione delle merci e quindi una conseguente riduzione di possibili danneggiamenti o errori.

Tuttavia attualmente l'applicazione dell'allocazione degli articoli in base all'indice di rotazione può essere utilizzata solo parzialmente: infatti, non essendo presente un sistema automatizzato di gestione del magazzino, gli articoli vengono suddivisi per categoria, piuttosto che per indice di rotazione, in modo da facilitarne il ritrovamento da parte degli addetti. Diversamente, l'utilizzo di un Warehouse Management System, attraverso

la correlazione univoca tra articolo e posizione, consentirebbe anche di implementare questo miglioramento.

2. Un'altra applicazione dell'indice di rotazione è invece legata al processo delle conte inventariali: assumendo che al crescere delle movimentazioni aumenta il rischio di errori/scostamenti tra dato fisico e contabile, è possibile affermare che gli articoli a più alta rotazione siano quelli potenzialmente soggetti a maggiori differenze. Sulla base di questa assunzione, gli articoli soggetti a verifiche/conte inventariali più frequenti sono quelli con più elevato indice di rotazione; viceversa, indici di rotazioni più bassi, segnalano articoli potenzialmente a minor rischio di errori/differenze e quindi soggetti a verifiche meno frequenti. Si tratta, in sostanza, del discorso precedentemente affrontato nella valutazione dell'IRA (Inventory Records Accuracy).

3. Si focalizza ora l'attenzione sul tempo medio di copertura scorte. Affermare che un articolo ha un indice di rotazione di 8, equivale ad affermare che il suo tempo di giacenza media sia pari a 45 giorni: una unità di questo materiale ricevuta a magazzino un mese fa sarà evasa tra 15 giorni. Una informazione di questo tipo può in certi contesti risultare molto strategica da un punto di vista di ottimizzazione/pianificazione degli spazi: conoscere tra quanti giorni un materiale sarà prelevato, equivale a conoscere quando l'ubicazione da questo occupata diventerà infatti libera. A tale scopo si propongono in Allegato 4 le tabelle relative al calcolo del tempo medio di copertura delle scorte per quegli articoli su cui è stato valutato l'indice di rotazione annuo.

4. Un'ulteriore applicazione dell'indice di rotazione o meglio della giacenza media è afferente l'organizzazione operativa degli approvvigionamenti. La giacenza media può essere infatti agevolmente interpretata come uno strumento per valutare la catena di approvvigionamento da una duplice prospettiva: efficacia della catena logistica e autonomia verso i fornitori.

Al crescere della giacenza media, l'efficacia della catena logistica diminuisce (si viaggia con scorte medie più elevate e conseguenti costi di gestione), ma si garantisce una certa autonomia dei fornitori ed un elevato livello di servizio alla produzione. Al contrario, basse giacenze medie (quindi materiali che ruotano velocemente) sono sintomo di efficace gestione logistica, ma al contempo di una limitata autonomia verso il fornitore: un eventuale rallentamento nella fornitura potrebbe immediatamente portare alle rotture di stock. A tal proposito, nel caso in esame, si cerca di mantenere un livello intermedio di giacenza che garantisca una la scorta di sicurezza tale da far fronte a picchi di domanda o a ritardi nel periodo di approvvigionamento senza incrementare troppo i costi di mantenimento a scorta. Ovviamente lo spostamento verso l'uno o l'altro estremo differisce a seconda della tipologia di articolo presa in considerazione: in particolare, articoli in cui prevale la voce di costo del mantenimento a scorta piuttosto che la disponibilità immediata vengono gestiti con basse giacenze medie e dunque elevati indici di rotazione; al contrario, articoli per i quali è importante la reattività con cui vengono consegnati alla produzione, sono gestiti con elevate giacenze medie a scapito del costo.

6.4 Il secondo livello di analisi: gli indicatori relativi al prelievo da magazzino e al rifornimento agli stabilimenti

6.4.1 Caratteristiche generali e procedure di prelievo

Il rifornimento di materiale agli stabilimenti interessa per la maggior parte gli impianti produttivi, ma una piccola quota dei materiali di consumo, viene distribuita anche alle altre aree funzionali.

Prima di descrivere nel dettaglio la procedura di prelievo degli articoli da magazzino, si ritiene necessario spiegare come avviene la distinzione degli articoli stessi:

- Tutti i materiali ritenuti accessori alla produzione, che dunque costituiscono valore aggiunto al prodotto, sono classificati a sistema con un codice iniziante per 1 oppure per lettera, generalmente indicante la commessa di riferimento (es. PHA3D001000001; 100800040MPP)
- I materiali di consumo sono invece identificati dal numero iniziale pari a 2, 3 o 4 (es. 202100317MAD; 303200110MCI; 404200482MCI)

La procedura di prelievo avviene in maniera differente a seconda che si tratti dell'una o dell'altra tipologia:

- I materiali accessori alla produzione sono caricati a sistema nel deposito G e la spunta del materiale da scaricare avviene tramite buoni di consegna cartacei successivamente inseriti a sistema. Per identificare lo scarico degli articoli, nel gestionale viene effettuato un trasferimento dal magazzino Generale al magazzino Wip.
- I materiali di consumo sono caricati al sistema nel deposito C e la spunta del materiale avviene tramite lo scarico diretto con il lettore

barcode e solo a fine giornata la lista completa viene inserita a sistema.

- I materiali gestiti a lotti, che rappresentano circa il 20 % del totale, vengono gestiti come il materiale accessorio alla produzione per quanto riguarda l'inserimento a sistema, tuttavia prima di prelevare l'articolo richiesto, si inserisce il codice nel gestionale che automaticamente fornisce il lotto da cui prelevarlo in base alle date di scadenza e seguendo la logica FIFO.

La procedura di richiesta di rifornimento da parte degli stabilimenti o degli specifici reparti può avvenire in tre modi differenti:

- Attraverso l'inserimento dei codici relativi agli articoli richiesti in un file condiviso tra il magazzino e gli stabilimenti: questa procedura può essere effettuata soltanto dai capiarea o dai capireparto;
- Attraverso buoni di consegna cartacei prelevati giornalmente dagli addetti al magazzino: anche in questo caso la lista viene compilata dai capireparto;
- Recandosi di persona nel magazzino: è generalmente la metodologia che si utilizza per particolari articoli o inserteria specifica poiché in questo caso il personale esperto riesce ad identificare meglio le tipologie necessarie. Tuttavia l'effettivo prelievo e trasporto della merce avviene ad opera degli operatori del magazzino.

Concludendo il discorso relativo alla movimentazione dei materiali, in Allegato 4 vengono inserite le matrici di assegnazione delle responsabilità per i trasferimenti in modo tale da identificare le aree di competenza specifiche del magazzino e quelle che invece interessano la logistica interna.

6.4.2 Livello di servizio e rifornimenti agli stabilimenti

Il livello di servizio, o disponibilità di prodotto, rappresenta nel caso in esame la percentuale delle richieste di rifornimento che si riesce ad evadere con la giacenza attuale. Identifica dunque la capacità dell'azienda di gestire correttamente non solo i livelli delle scorte, ma anche la numerosità e la frequenza con cui vengono effettuati gli ordini dai fornitori. Lo stockout invece rappresenta in maniera speculare la percentuale di richieste che non vengono soddisfatte per mancanza di giacenza.

Sebbene generalmente questi due indicatori vengano considerati in rapporto alla merce che viene spedita al cliente, nel caso studio trattato è stato possibile associarli ai rifornimenti dal magazzino agli stabilimenti grazie al file condiviso dove vengono giornalmente aggiornati i prelievi che vengono effettuati e soprattutto quelli che non possono essere evasi per mancanza di materiale.

Il computo è stato realizzato tenendo conto di due differenti parametri per mettere in luce da un lato la percentuale di righe evase al giorno, dunque in relazione alla tipologia di articolo e non alla quantità complessiva; dall'altro considerando il totale in termini di quantità consegnata o meno.

Di seguito vengono riportati i risultati estrapolati dagli approvvigionamenti effettuati nel mese di luglio. In allegato 4 si trovano le

tabelle riportanti i calcoli specifici e una flow chart esplicativa delle procedure di prelievo e rifornimento ai reparti richiedenti.

DATA	PERCENTUALE RIGHE EVASE	PERCENTUALE QUANTITA' EVASE	LIVELLO DI SERVIZIO	PERCENTUALE DI STOCKOUT
01/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
02/07/2019	98%	99%	98,73%	0,68%
03/07/2019	99%	80%	89,07%	20,38%
04/07/2019	93%	69%	81,28%	30,55%
05/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
08/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
09/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
10/07/2019	92%	98%	95,13%	1,81%
11/07/2019	98%	100%	98,69%	0,29%
12/07/2019	95%	99%	97,08%	0,83%
15/07/2019	97%	99%	98,38%	0,54%
16/07/2019	98%	100%	98,79%	0,21%
17/07/2019	98%	99%	98,69%	0,65%
18/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
19/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
22/07/2019	94%	99%	96,40%	1,26%
23/07/2019	98%	97%	97,43%	2,87%
24/07/2019	96%	99%	97,92%	0,53%
25/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
26/07/2019	100%	100%	100,00%	0,00%
29/07/2019	0%	0%	0,00%	0,00%
30/07/2019	96%	99%	97,74%	0,61%
31/07/2019	95%	99%	96,73%	1,14%
TOTALE	97%	98%	97,53%	2,71%

Dall'analisi dei risultati estratti, emerge come il livello di servizio sia piuttosto soddisfacente, mentre in linea generale lo stockout può definirsi su un livello pressoché inesistente. Dunque, almeno da questo punto di vista l'efficacia del magazzino in termini di prontezza di risposta risulta adeguata.

Si prosegue analizzando nel dettaglio i rifornimenti effettuati agli stabilimenti per avere un quadro più chiaro delle quote di appartenenza di ogni stabilimento e, ancor più nello specifico, di ogni singolo reparto.

	QUANTITA ,	PERCENTUALE
APPROVVIGIONAMENTI HP1	539	36,99%
APPROVVIGIONAMENTI HP2	531	36,44%
APPROVVIGIONAMENTI HP3	387	26,56%
TOTALE RIGHE	1457	100,00%

In linea generale emerge un equilibrio in termini di richieste giornaliere di materiale tra i tre stabilimenti produttivi: la percentuale leggermente ridotta che riguarda HP3 potrebbe derivare dal fatto che avvengono più spesso approvvigionamenti non programmati ad opera degli addetti alla produzione, trovandosi il magazzino nello stesso stabilimento ma al piano superiore.

	NUMERO	PERCENTUALE
APPROVVIGIONAMENTI AUTOCLAVE	273	18,74%
APPROVVIGIONAMENTI CNC	15	1,03%
APPROVVIGIONAMENTI ESTRAZIONE	278	19,08%
APPROVVIGIONAMENTI FINITURA	407	27,93%
APPROVVIGIONAMENTI LAMINAZIONE	405	27,80%
APPROVVIGIONAMENTI LTM	24	1,65%
APPROVVIGIONAMENTI PRESSE	33	2,26%
APPROVVIGIONAMENTI R&D	22	1,51%
TOTALE RIGHE	1457	100,00%

Considerando invece la distribuzione attraverso i diversi reparti (compresi all'interno di tutti gli stabilimenti) emerge una gerarchia ben precisa: i reparti che incidono maggiormente sono la laminazione e la finitura, a seguire l'estrazione e l'autoclave, mentre solo in misura marginale incidono gli approvvigionamenti per le presse, il reparto manutenzione stampi, le macchine a controllo numerico computerizzato e il settore Ricerca & Sviluppo. Com'è facilmente prevedibile, i reparti che si occupano della produzione vera e propria sono quelli caratterizzati da maggiori rifornimenti, mentre quelli che supportano le attività produttive sono contraddistinti da una quota di rifornimenti notevolmente inferiore.

6.5 Il terzo livello di analisi: dimensione del lotto di riordino e scorta di sicurezza

6.5.1 Lot sizing per prodotto singolo e aggregazione

Per entrare nel merito dei benefici derivanti dalla scelta ottimale della dimensione del lotto di riordino dei materiali, nonché del livello adeguato di scorta di sicurezza, è necessario introdurre gli aspetti fondamentali che caratterizzano questi due elementi.

Il ruolo della giacenza all'interno di una supply chain è quello di poter sfruttare le economie di scala, ovvero acquistare prodotto in lotti che rendano minima la somma dei costi del materiale, di emissione ordine e di giacenza.

Le due tipologie di gestione degli approvvigionamenti sono:

- Gestione a fabbisogno: si tratta della tipologia utilizzata per il riordino delle materie prime e dei componenti. È di competenza dell'Ufficio Acquisti e viene effettuata in seguito all'esplosione del piano aggregato di produzione contenente le distinte base dei materiali.
- Gestione a scorta: viene utilizzata per il materiale di consumo e per il materiale accessorio alla produzione e usato indipendentemente dalla specifica commessa. L'ordine viene effettuato dal magazzino.

Nella definizione del lotto ottimale di riordino con gestione a scorta, possono essere utilizzate due metodologie, anche in maniera coordinata:

- Lot sizing per prodotto singolo (EOQ)
- Aggregazione di prodotti multipli in un singolo ordine

LOT SIZING PER PRODOTTO SINGOLO

Si inizia definendo i principali parametri coinvolti:

- **D: domanda annua**

Verificata sugli effettivi valori contabili di magazzino per gli articoli considerati.

- **C: costo di emissione ordine**

Comprende il costo relativo al lavoro d'ufficio necessario per preparare l'ordine di acquisto e i costi di fatturazione. La stima è stata effettuata basandosi sui costi del settore industriale di riferimento.

- **P: costo di acquisto del materiale**

Estrapolato dai prezzi reali di acquisto inseriti nel gestionale.

- **F: costo unitario di giacenza (è considerato come una percentuale del costo di acquisto)**

La stima è stata effettuata basandosi sui valori medi di mantenimento a scorta del settore industriale di riferimento.

- **H= P*F: costo unitario di giacenza annuo**

- **Q*: dimensione del lotto**

- **m*: numero annuo di ordini**

Le equazioni che descrivono il fenomeno sono le seguenti:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CD}{H}}$$

$$m^* = \sqrt{\frac{2C}{DH}}$$

Nel caso in esame, la dimensione del lotto ottimale di riordino è stata effettuata a partire dalle considerazioni ottenute tramite l'analisi di Pareto che ha permesso di identificare gli articoli di classe A, che rappresentano la quota maggioritaria in termini di valore e quantità sulla giacenza totale.

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	D	UNITA' DI MISURA	C	F	PREZZO	H=P*F
100400078MPP	RESINA	328	kit	€ 30,00	30%	€ 19,85	€ 59,55
101200099MAP	FILM NON FORATO rosso	106,93	mq	€ 30,00	30%	€ 1,80	€ 100,80
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	817,65	mq	€ 30,00	30%	€ 1,04	€ 18,72
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	316,94	mq	€ 30,00	30%	€ 0,52	€ 22,46
101300030MAP	BOSTIK	912	mt	€ 30,00	30%	€ 0,24	€ 23,76
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	250	mq	€ 30,00	30%	€ 0,34	€ 36,72
101200111MAP	SACCO X VUOTO	332	mq	€ 30,00	30%	€ 0,34	€ 72,36
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV.	92,41	nr	€ 30,00	30%	€ 0,01	€ 1,80
101200003MAP	FILM NON FORATO	165,58	mq	€ 30,00	30%	€ 0,18	€ 82,08
101200046MAP	FILM FORATO	171	mq	€ 30,00	30%	€ 0,23	€ 104,88
101200108MAP	SACCO 150	180	mq	€ 30,00	30%	€ 0,34	€ 61,20
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	146,39	mq	€ 30,00	30%	€ 1,04	€ 224,64
101200107MAP	SACCO X VUOTO	289,37	mq	€ 30,00	30%	€ 0,34	€ 48,96
101200109MAP	SACCO X VUOTO	124	mq	€ 30,00	30%	€ 0,34	€ 73,44
100400103MPP	ADEKIT 236	451,17	pz	€ 30,00	30%	€ 19,00	€ 68,40
100400102MPP	DP 8810	367,18	pz	€ 30,00	30%	€ 9,00	€ 32,40

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	Q_opt	M_opt
100400078MPP	RESINA 891.892	18,18	18
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	7,98	13
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	51,19	16
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	29,10	11
101300030MAP	BOSTIK	47,99	19
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	20,21	12
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	16,59	20
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	55,50	2
101200003MAP	FILM NON FORATO	11,00	15
101200046MAP	FILM FORATO	9,89	17
101200108MAP	SACCO 150	13,28	14
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	6,25	23
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	18,83	15
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	10,07	12
100400103MPP	ADEKIT 236	19,89	23
100400102MPP	DP 8810	26,08	14

Dopo aver calcolato la dimensione ottimale del lotto di riordino e il numero adeguato di ordini annui, si possono confrontare tali risultati con i dati attuali per verificare la correttezza nella gestione degli approvvigionamenti. Dalla tabella esposta di seguito emerge come, sia per quanto riguarda la dimensione degli ordini che in riferimento al numero ottimale di ordini annui, nonostante il delta non arrivi mai a zero, lo scostamento sia elevato solo in una piccola percentuale degli articoli considerati. Dunque la gestione attuale delle scorte e degli approvvigionamenti presso i fornitori, sebbene il calcolo sia stato effettuato considerando il singolo articolo e non tenendo conto della effettiva aggregazione di più articoli in un unico ordine allo stesso fornitore, risulta in linea con quanto ottenuto.

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	Q	M	Q_opt	M_opt	Δ DIMENSIONE ORDINE	Δ NUMERO ORDINI
100400078MPP	RESINA 891.892	19,24	17	18,18	18	1,06	-1
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO	9,57	14	7,98	13	1,59	1
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	37,14	24	51,19	16	-14,05	8
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	13,31	19	29,10	11	-15,78	8
101300030MAP	BOSTIK	57,27	15	47,99	19	9,28	-4
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	20,00	12	20,21	12	-0,21	0
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	12,46	28	16,59	20	-4,13	8
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	6,40	10	55,50	2	-49,10	8
101200003MAP	FILM NON FORATO	6,40	15	11,00	15	-4,60	0
101200046MAP	FILM FORATO	7,00	15	9,89	17	-2,89	-2
101200108MAP	SACCO 150	14,50	8	13,28	14	1,22	-6
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	3,84	25	6,25	23	-2,42	2
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	20,00	9	18,83	15	1,17	-6
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	14,40	5	10,07	12	4,33	-7
100400103MPP	ADEKIT 236	49,40	10	19,89	23	29,51	-13
100400102MPP	DP 8810	47,26	23	26,08	14	21,18	9

AGGREGAZIONE DI PRODOTTI MULTIPLI IN UN SINGOLO ORDINE

Come brevemente accennato nel paragrafo precedente, poiché il trasporto è un fattore rilevante del costo fisso per ordine, si può valutare la possibilità di combinare i trasporti di prodotti differenti dallo stesso fornitore in modo tale che gli stessi costi fissi complessivi siano condivisi tra più prodotti, dunque il costo fisso effettivo per singolo prodotto è ridotto.

L'aggregazione consente di ottenere benefici in due direzioni:

- diminuire il costo fisso per prodotto;
- diminuire la dimensione del lotto.

6.5.2 Valutazione della scorta di sicurezza

Poiché le previsioni relative alla domanda di rado corrispondono alla domanda effettiva, viene definito il concetto di scorta di sicurezza, ovvero la giacenza presente allo scopo di coprire la domanda che superi le previsioni in un determinato periodo.

Poiché la giacenza media risulta dalla somma di giacenza di ciclo e scorta di sicurezza, quest'ultima impatta sia sul livello totale delle giacenze sia sul livello di servizio: infatti, l'incremento del livello della scorta di sicurezza garantisce più elevata disponibilità di prodotto ma si ripercuote sul livello medio della giacenza e pertanto determina un aumento dei costi di possesso scorta.

Gli appropriati livelli della scorta di sicurezza sono determinati principalmente da due fattori:

- l'incertezza della domanda e della fornitura;
- il livello richiesto della disponibilità di prodotto.

Infatti, maggiori livelli di incertezza richiedono un maggior valore della scorta di sicurezza per una stabilita disponibilità di prodotto e maggiori livelli di disponibilità di prodotto richiedono un maggior valore della scorta di sicurezza per un certo livello di incertezza.

L'incertezza della domanda viene misurata attraverso la deviazione standard in questo modo:

$$\sigma_{D,LT} = \sqrt{LT * \sigma_D^2 + \sigma_{LT}^2 * DM^2}$$

L'incertezza della domanda nel lead time di approvvigionamento, considerato come il tempo che intercorre tra l'emissione dell'ordine al

fornitore e l'arrivo della merce, è definita dalla precedente equazione come somma di diversi fattori:

- **LT**: rappresenta il Lead Time di approvvigionamento espresso in giorni; nel caso in esame è stato stimato pari a tre giorni, avendo considerato le politiche di approvvigionamento dell'azienda che tende a rifornirsi presso fornitori locali quando possibile.
- σ_D^2 : rappresenta la deviazione standard della domanda giornaliera.

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{365} (d_i - d_*)^2}{365}}$$

Dove:

- o d_i : *domanda giornaliera*
 - o d_* : *domanda media*
- σ_{LT}^2 : rappresenta la deviazione standard del periodo di approvvigionamento del fornitore ed è pari a:

$$\sigma_{LT} = \sigma_D * \sqrt{LT}$$

- DM^2 : rappresenta la domanda giornaliera ed è pari a:

$$\sum_{i=1}^{365} \frac{d_i}{365}$$

La disponibilità di prodotto, indicata come la capacità di un'azienda di soddisfare l'ordine di un cliente (in questo caso l'ordine di richiesta di fornitura dei diversi stabilimenti) al di fuori della giacenza disponibile può essere misurata attraverso diverse metodologie. Nella presente trattazione si utilizzerà il Fill Rate, definito come la frazione della domanda coperta da prodotto in giacenza; la sua definizione standard è la seguente:

$$fr = \frac{1 - ESC}{Q}$$

Dove:

- *ESC rappresenta la mancanza media per ciclo, ovvero la domanda media in eccesso in ogni ciclo di approvvigionamento;*
- *Q rappresenta la dimensione dell'ordine*

Tuttavia, nel caso in esame il calcolo è stato effettuato a partire dalle estrapolazioni sugli approvvigionamenti del mese di luglio prelevati dal gestionale e già inseriti nel capitolo 6.4.2 relativo al livello di servizio: infatti, ad un livello di servizio pari al 97.5 % corrisponde esattamente un fill rate pari a 0.975.

Avendo determinato tutti i parametri necessari, è possibile inserire l'equazione che definisce la scorta di sicurezza:

$$SS = k * \sigma_{D,LT}$$

Dove:

- **k**: è il coefficiente di copertura probabilistico, estrapolato dalle tavole della deviazione normale standard corrispondente ad un fill rate pari a 0.975 e corrisponde a 1.96. Nell'equazione esprime il contributo relativo al livello di servizio.
- **$\sigma_{D,LT}$** : è la deviazione standard della domanda nel lead time di approvvigionamento. Nell'equazione esprime il contributo relativo all'incertezza della domanda.

Si ricorda che il calcolo della scorta di sicurezza è stato effettuato solo per quegli articoli che, in seguito all'Analisi di Pareto, sono stati definiti di classe A, ovvero che rappresentano la quota maggioritaria della giacenza in termini di valore e quantità.

Dalla tabella proposta di seguito con i risultati aggregati, si evince come in generale la necessità di avere una scorta di sicurezza non sia fondamentale per la maggior parte dei prodotti, o meglio, si potrebbe incrementare l'ordine medio di approvvigionamento di volta in volta tenendo conto di questa variabilità, senza inserire la scorta di sicurezza come un parametro obbligatorio. Da questo punto di vista è chiaro che l'efficacia o meno di questo metodo deriva in gran parte dal buon senso e dalle capacità degli addetti al magazzino in grado di rendersi conto delle mutevoli condizioni della produzione e degli approvvigionamenti da un lato e di saper negoziare correttamente con i fornitori in merito ai tempi di consegna dall'altro.

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	σ_D	σ_{LT}	DM	$\sigma_{D,LT}$	SCORTA DI SICUREZZA
100400078MPP	RESINA 891.892	0,04	0,07	0,90	0,10	0
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	0,71	1,22	0,29	1,27	2
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	4,82	8,35	2,24	20,47	40
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	3,39	5,88	0,87	7,78	15
101300030MAP	BOSTIK	4,40	7,62	2,50	20,51	40
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	0,95	1,64	0,68	1,99	4
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	1,06	1,83	0,91	2,48	5
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	0,96	1,67	0,25	1,72	3
101200003MAP	FILM NON FORATO	2,00	3,46	0,45	3,80	7
101200046MAP	FILM FORATO	1,99	3,44	0,47	3,80	7
101200108MAP	SACCO 150	1,65	2,87	0,49	3,20	6
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	1,52	2,63	0,40	2,83	6
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	2,91	5,05	0,79	6,44	13
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	1,15	1,99	0,34	2,10	4
100400103MPP	ADEKIT 236	6,35	11,00	1,24	17,48	34
100400102MPP	DP 8810	4,98	8,63	1,01	12,24	24

6.6 Proposte di miglioramento per la gestione del magazzino

6.6.1 L'implementazione del Warehouse Management System

Le valutazioni ottenute in merito alla gestione del magazzino sono state effettuate con un approccio piuttosto ampio, dal ricevimento della merce, alle procedure di stoccaggio fino ai rifornimenti agli impianti produttivi e alle modalità di approvvigionamento dai fornitori, in modo tale da fornire un quadro chiaro ed esauriente della situazione attuale e soprattutto per poter concepire delle proposte di miglioramento adattabili in toto al contesto descritto.

Si descrive innanzitutto quella che è considerata la proposta principale di ottimizzazione e quella che in generale consente di migliorare la gestione complessiva del magazzino piuttosto che problemi specifici, ovvero l'implementazione di un Warehouse Management System.

Prima di definire quali sarebbero i benefici apportati dall'introduzione di questo strumento, si descrivono brevemente le sue caratteristiche e i requisiti necessari per la sua applicazione.

Per WMS si intende un software usato per controllare, coordinare e ottimizzare i movimenti, i processi e le fasi operative che si svolgono all'interno di un impianto, dalle funzioni più elementari (come il controllo delle scorte e delle giacenze), fino alle attività più complesse (gestione del ricevimento delle materie prime o sincronizzazione con i sistemi ERP).

Tale sistema deve infatti essere in grado di interfacciarsi con il sistema gestionale aziendale (il cosiddetto ERP – Enterprise Resource Planning), che si occupa invece della gestione amministrativa e quindi delle attività che riguardano il magazzino dal punto di vista contabile, fiscale e commerciale

ma anche con i software utilizzati da eventuali sistemi di stoccaggio e di movimentazione automatizzati presenti nel magazzino.

È importante chiarire che il WMS non può essere visto come un prodotto commerciale perfettamente sostituibile: la sua scelta e la successiva implementazione richiedono un apposito progetto, di durata tutt'altro che trascurabile, che incorpora anche il relativo processo di acquisto (niente vieta comunque di "costruirsi" il proprio WMS in casa, ma anche in questo caso i tempi di implementazione e di avviamento sarebbero inevitabilmente lunghi). Tale progetto ha come obiettivo incorporare all'interno del WMS le logiche di funzionamento del magazzino che sarà chiamato a supportare. A questo scopo – in fase di introduzione, revisione o cambio del WMS stesso – diviene di fondamentale importanza svolgere la cosiddetta fase di "macroanalisi", che consiste nello specificare in un apposito documento gli User Requirement del software, cioè le funzionalità che l'utente finale del WMS si aspetta. Una volta stabilito il fornitore della soluzione, sarà necessario svolgere a quattro mani con lui la cosiddetta fase di "microanalisi", durante la quale verrà effettuata una revisione completa del software in modo da personalizzarlo sulla base delle specifiche esigenze dell'Azienda, senza tuttavia stravolgerlo nelle logiche di funzionamento.

L'architettura software di un WMS è di tipo client-server (nelle soluzioni più recenti può essere anche di tipo web-server): il server WMS è collegato ad un host e, a un livello inferiore, a degli access point posti all'interno del magazzino per consentire alle informazioni di essere scambiate in tempo reale tramite dispositivi mobili (ad es. terminaleria in radio frequenza o in Wi-fi in grado di leggere barcode o tag RFID (Radio Frequency Identification) e di comunicare le informazioni per svolgere le attività via video e/o tramite tecnologia voice.

Poiché all'interno di ogni impresa esistono delle fasi operative e dei processi che si realizzano indipendentemente dalla tipologia di impresa è possibile definire dei macro-processi principali che vedono fondamentale l'intervento del WMS e sono:

- **Gestione della merce in entrata:** il software contribuisce a un più preciso controllo e catalogazione delle merci in entrata. Durante il ricevimento merci si controlla scrupolosamente la conformità, la quantità, le caratteristiche e lo stato o la qualità della merce che entra nel magazzino e che, pertanto, diventa parte integrante dello stock. Le informazioni raccolte vengono confrontate con l'ordine ricevuto e il WMS, dialogando con l'ERP, gestisce la fase operativa.
- **Allocazione delle merci:** rispetta i cosiddetti processi di ubicazione, che gestiscono gli ordini di posizionamento della merce nel magazzino, stabilendo quale sia la migliore posizione per gli articoli in funzione di tipologia, caratteristiche, dimensioni. A tale fine si usano regole e strategie previamente pianificate.
- **Controllo e gestione dello stock:** si tratta di una funzione importante del sistema, mediante la quale è possibile ottenere in tempo reale un quadro relativo alla situazione delle scorte e delle giacenze. Conoscendo le quantità di articoli presenti in magazzino, non solo si prevencono eventuali rotture di stock, ma si contribuisce a una migliore gestione amministrativa delle merci, in maniera più redditizia e scongiurando un pericolo di obsolescenza.
- **Gestione delle merci in uscita:** è la procedura con cui si coordinano i cosiddetti processi di spedizione. Tali processi riguardano l'elaborazione degli ordini inviati ai clienti (il *fulfillment ratio*), i trasferimenti ad altri magazzini o i resi ai fornitori. Il WMS coordina

tutti i processi legati a questo aspetto, in particolare segnaliamo l'importanza che riveste nel coordinare le operazioni di preparazione degli ordini degli operatori quali il picking, il picking multi-ordine, l'uscita di contenitori completi, il consolidamento degli ordini e l'invio agli automezzi.

In particolare, i principali vantaggi conseguibili con l'implementazione di un WMS nel caso in esame sono:

- l'ottimizzazione dei tempi di movimentazione delle merci tramite la possibilità di gestirla interamente a lotti con la logica FIFO;
- la riduzione dei tempi di evasione degli ordini tramite la determinazione e il suggerimento all'operatore del giro di prelievo da effettuare;
- la razionalizzazione degli spazi, grazie alla possibilità di stoccare qualsiasi articolo in qualsiasi ubicazione senza pericolo di dimenticare dove la merce è stata stoccata: infatti in ogni momento si sa esattamente in che ubicazione o zona del magazzino si trova la merce;
- la riduzione dei supporti cartacei: infatti le liste di prelievo vengono visualizzate direttamente a terminale senza bisogno di stamparle;
- l'utilizzo di procedure automatiche per l'approvvigionamento quando il materiale arriva al punto di riordino basate sull'identificazione della dimensione del lotto che minimizza il costo totale;
- l'aumento della produttività degli operatori;
- la possibilità di consultare i dati di giacenza in *real-time* che permette la riduzione della percentuale di scostamento tra giacenza contabile

e giacenza fisica, incrementando dunque il valore dell'IRA ad un livello adeguato;

- la possibilità di avere delle statistiche aggiornate sul funzionamento del magazzino;
- la riduzione degli errori dovuti a gestioni manuali, grazie alla conferma dell'avvenuta operazione, e quindi una riduzione dei relativi costi nascosti legati ad esempio alla mancata evasione, parziale o totale, dell'ordine.

Al contrario, generalmente i principali svantaggi sono:

- i costi di acquisto elevati che possono scoraggiare l'investimento, soprattutto per aziende di piccole dimensioni. Nel caso in esame, tuttavia, si ritiene che la dimensione e soprattutto la crescita dell'azienda negli ultimi anni consenta di prendere in seria considerazione un tale investimento;
- i costi delle personalizzazioni, chiaramente più l'applicativo "base" offerto dal fornitore della soluzione necessita di parametrizzazioni per allinearsi alle esigenze dell'azienda, più i costi aumenteranno;
- i tempi di implementazione piuttosto lunghi.

6.6.2 Proposte risolutive specifiche

In seguito vengono proposti dei miglioramenti indipendenti dall'implementazione del WMS, che attraverso l'utilizzo di strumenti meno onerosi e drastici perché più specifici consentirebbero comunque di incrementare l'efficacia e l'efficienza relativa alla gestione del magazzino.

1. Accesso al magazzino solo tramite badge: allo scopo di migliorare la corrispondenza tra inventario fisico e inventario contabile, è possibile chiudere il magazzino al personale non addetto o comunque inserire un sistema che permetta l'identificazione dell'accesso e anche del prelievo della merce ad opera di una certa persona, al fine di effettuare un controllo incrociato in presenza di scostamenti o errori.
2. Rifornire ogni reparto di un terminale collegato al gestionale o al magazzino tramite cartella condivisa che permetta di richiedere il rifornimento del materiale necessario senza effettuare le liste di prelievo cartacee che giornalmente devono essere raccolte dagli operatori del magazzino, incrementando dunque anche la produttività degli stessi.
3. Dotare l'attuale sistema gestionale dell'impresa quantomeno di una funzione che consenta di inserire il livello di riordino del materiale, in modo tale da evitare che le procedure di approvvigionamento avvengano ad opera degli addetti senza il minimo ausilio tecnologico. Infatti, mentre attualmente l'ordine viene effettuato quando ci si accorge che la merce sta fisicamente terminando, questo metodo permetterebbe almeno di avere un avviso da parte del gestionale che il livello di giacenza ha raggiunto il minimo valore soglia previsto, evitando errori e soprattutto stockout.

4. L'applicazione, per alcuni articoli ad alta rotazione, del metodo kanban. ⁵ Nello specifico potrebbe essere utilizzato con due diversi obiettivi: migliorare le procedure di approvvigionamento presso i fornitori e ottimizzare il flusso dei rifornimenti interni.

a. **Kanban di acquisto:** dopo che un certo materiale viene interamente consumato (o al raggiungimento del buffer di sicurezza) il cartellino viene prelevato e posizionato in una rastrelliera, dove tutti i kanban vengono raggruppati in base al fornitore. Durante la consegna il fornitore si reca alla bacheca e preleva i propri cartellini in modo da ripristinare i componenti consumati: il materiale verrà consegnato durante la prossima consegna con i kanban prelevati precedentemente. Quello descritto è un flusso fisico, spesso obsoleto in quanto ormai sostituito dall'utilizzo di cartellino elettronici, ma la logica di funzionamento è invariata.

I vantaggi principali sono relativi allo snellimento dell'attività di approvvigionamento effettuata dall'Ufficio del magazzino (potenzialmente addirittura bypassato) e l'applicazione di concetti pull e just in time con i fornitori.

b. **Kanban di movimentazione/segnalazione:** nel momento in cui l'operatore di una certa fase di processo, prelevando il materiale necessario alla produzione di un determinato articolo raggiunge un certo punto di riordino, segnala attraverso il kanban la necessità di trasportare suddetto materiale verso la propria fase del processo: il cartellino viene

⁵ Kanban: è una tecnica della Lean Production che rende possibile il Pull Flow dei materiali. Il kanban è un metodo operativo per far circolare le informazioni in modo sistematizzato all'interno dell'azienda, tramite dei cartellini riferiti ad ogni articolo ed eventualmente tra azienda e fornitori eliminando la necessità di sistemi complessi di programmazione della produzione.

quindi utilizzato come segnalazione di un livello di punto di riordino, calcolato in funzione della domanda media e del dimensionamento della scorta di sicurezza. Questa particolare versione risulta utile nella situazione attuale in cui è possibile riscontrare disallineamenti temporali tra giacenza fisica e dato contabile.

7. La gestione dei rifornimenti di particolari attrezzature

7.1 Tipologie di materiale movimentato e procedure

Il discorso relativo alla movimentazione e allo stoccaggio di particolari attrezzature accessorie alla produzione quali ad esempio stampi, modelli e maschere, viene di seguito affrontato con un duplice approccio: infatti, sotto un certo punto di vista, quest'ambito potrebbe essere considerato come un annidamento del più complesso e ampio capitolo legato al magazzino nonché alle specifiche modalità di stoccaggio e rifornimento; dall'altro lato rappresenta una novità in quanto a luogo di stoccaggio, procedure utilizzate e tipologia stessa di materiale da movimentare.

Proprio per la singolarità del caso in oggetto, la valutazione non è stata effettuata con lo scopo di determinare una serie di indicatori in grado di misurarne le performance ma piuttosto di fornire una rappresentazione di un aspetto sicuramente rilevante ma ancora disorganizzato e soprattutto isolato dalle restanti logiche aziendali.

Il deposito esterno destinato allo stoccaggio di suddette attrezzature è costituito da un edificio con una superficie di 1500 mq situato a circa un chilometro dall'azienda e strutturato con un sistema di scaffalature verticali ad ampia distanza tra un piano e l'altro in modo da facilitare lo stoccaggio e lo spostamento di materiali solitamente pesanti e ingombranti. Le risorse dedicate a quest'attività sono:

- un furgone telonato IVECO DAILY condiviso con la logistica interna per il trasporto della merce ai fornitori;
- un carrello elevatore retrattile per facilitare gli spostamenti negli spazi stretti;

- due operatori impiegati a tempo pieno con orario di lavoro 08:00-17:00.

Di seguito vengono definite le principali categorie di materiale di competenza del deposito esterno nonché le procedure di richiesta di movimentazione delle attrezzature, di prelievo e rifornimento ai reparti.

Tralasciando particolari attrezzature specifiche di una certa tecnica di lavorazione (come ad esempio le attrezzature necessarie alla laminazione dei pezzi), le tipologie fondamentali di materiale che interessano l'area citata sono i modelli, gli stampi e le maschere d'incollaggio: i primi sono utilizzati per generare gli stampi, che a loro volta sono utilizzati per effettuare praticamente le lavorazioni e determinare la geometria del pezzo richiesto. Le maschere sono particolari attrezzature che permettono di eseguire lavorazioni meccaniche come foratura, filettatura oppure operazioni di incollaggio.



Figura 3 - Modello in ureol

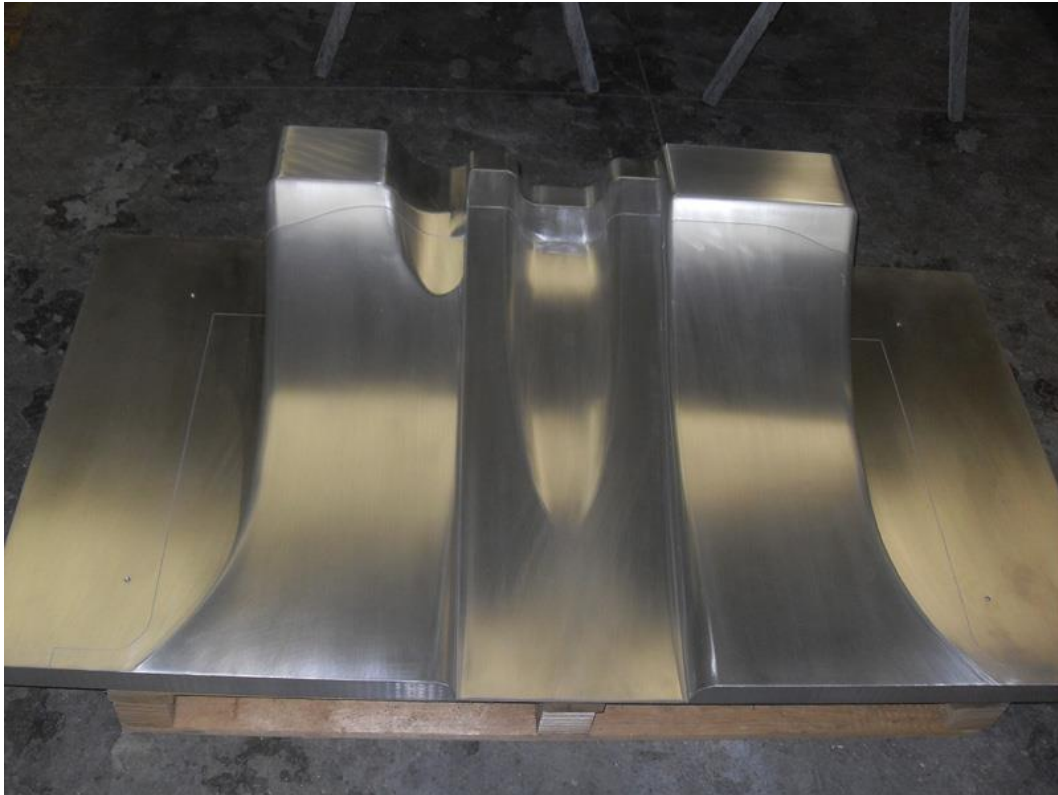


Figura 4 - Modello in alluminio

La procedura di richiesta dei rifornimenti, che può avvenire tramite email agli operatori oppure direttamente al telefono, è di difficile classificazione poiché avviene di volta in volta ad opera di richiedenti differenti e per diverse motivazioni. In particolare le richieste potrebbero arrivare da:

- Project Manager che gestisce l'intera commessa;
- Ufficio Tecnico;
- Produzione.

Generalmente se la richiesta viene effettuata dal PM o dall'Ufficio Tecnico, segue l'invio di tali attrezzature al fornitore per effettuare modifiche strutturali o riparazioni; diversamente, quando il trasferimento avviene per la produzione, l'ovvia motivazione è quella dell'utilizzo diretto della specifica attrezzatura nelle lavorazioni.

7.2 L'analisi dei costi e le proposte risolutive

Poiché risulta piuttosto difficile valutare le performance di questo particolare ambito sfruttando indicatori di prestazione non economici, verrà effettuata un'analisi dei costi che possono essere direttamente imputabili a questo centro di costo, tentando di trovare un approccio risolutivo a quella che attualmente è un'area dell'impresa disorganizzata e che soprattutto non costituisce una priorità competitiva strategica.

Di seguito verranno proposti in forma tabulare i principali costi imputabili alla gestione del deposito esterno, analizzando nel dettaglio il computo delle singole voci.

COSTI DI GESTIONE ANNUI	
DEPOSITO ESTERNO	€ 30.000,00
PERTINENZE	€ 6.000,00
RISORSE UMANE	€ 45.000,00
CANONE NOLEGGIO TELONATO	€ 7.200,00
CARBURANTE	€ 500,00
ALTRI COSTI	€ 12.850,00
TOTALE COSTI	€ 101.550,00

- Le prime due voci sono relative al canone di affitto attualmente pagato per la superficie dedicata all'azienda;
- il costo relativo al carburante rappresenta la sola quota di competenza dei trasporti che avvengono da e verso il deposito esterno ed è stato calcolato come segue:

COSTO DEL CARBURANTE		
COSTO DEL CARBURANTE (al km)	KM PERCORSI A VIAGGIO	COSTO
€ 0,25	1	€ 0,25

CALCOLO VIAGGI ALL'ANNO		
VIAGGI AL GIORNO	GIORNI LAVORATIVI ALL'ANNO	VIAGGI ALL'ANNO
8	220	1760

La voce denominata invece con "altri costi" tiene conto di particolari costi che avvengono una tantum nel corso dell'anno e sono le seguenti:

ALTRI COSTI	
AFFITTO MULETTO PER ATTIVITA' EXTRA	€ 250,00
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA	€ 1.000,00
INVENTARI PER VERIFICA INVESTIMENTI CLIENTE 1052	€ 5.600,00
MODELLI/ATTREZZATURE NON TROVATI	€ 6.000,00
TOTALE ALTRI COSTI	€ 12.850,00

- La prima voce si riferisce all'affitto del carrello elevatore per particolari attività da svolgere con urgenza nel deposito esterno che necessitano dell'utilizzo di un ulteriore muletto in aggiunta a quello già in dotazione;
- La manutenzione ordinaria e straordinaria è calcolata dai dati reali dei pagamenti dell'anno precedente;
- Il costo relativo agli inventari richiesti dal cliente 1052, il principale per l'impresa, è calcolato considerando l'impiego effettivo di altri due operatori per un tempo complessivo di due settimane annue da dedicare a quest'attività ed è stato effettuato come segue:

COSTO ORARIO OPERATORE	N. ORE	N. OPERATORI	COSTO TOTALE
€ 35,00	80	2	€ 5.600,00

- Il costo che fa riferimento a modelli o attrezzature non trovati nel deposito esterno e che quindi è stato necessario riacquistare dal fornitore, è stato calcolato considerando i costi effettivi spesi in un anno per questa particolare motivazione.

Tale analisi mette innanzitutto in evidenza come i costi di gestione annui relativi al deposito esterno siano particolarmente elevati, ma da sola non riesce a fornire una valutazione adeguata: infatti, per avere un quadro veritiero, deve essere effettuata un'analisi differenziale dei costi, in modo tale da comprendere quali possono essere eliminati, quali sono invece ritenuti necessari e quali risorse potrebbero essere indirizzate altrove.

In questo approccio si inserisce la proposta risolutiva di esternalizzare le attività di stoccaggio e movimentazione di queste attrezzature ad un'impresa esterna che si assumerebbe la piena responsabilità di suddette attività a fronte di un canone annuo.

Sebbene la determinazione di questo costo sia piuttosto complicata da effettuare, in quanto sarebbe necessario avere a disposizione un'offerta reale ad hoc, è comunque possibile identificare quelle voci di costo che potrebbero essere ridotte o eliminate.

In particolare:

- Il costo relativo al deposito esterno e alle pertinenze sarebbe sostituito dal futuro canone di locazione;
- Il costo dei due operatori dedicati che verrebbero indirizzati ad una nuova mansione rappresentano un costo che non può essere eliminato ma costituisce comunque un elemento di ottimizzazione perché consente di non effettuare ulteriori assunzioni;
- Il canone annuo relativo al telonato IVECO DAILY potrebbe essere gestito con due differenti modalità:

- Si potrebbe dedicare il mezzo interamente alla logistica interna eliminando l'utilizzo dell'altro furgone FIAT DUCATO e il relativo canone annuo: in questo caso il risparmio differenziale è pari a 6420 €/anno.
 - Si potrebbe dedicare il mezzo interamente alla logistica interna ma mantenendo comunque il FIAT DUCATO: in questo caso il risparmio non è in termini economici ma di ottimizzazione delle attività.
- Il costo relativo al carburante invece, a prescindere da quale soluzione venga adottata in merito all'IVECO DAILY, viene completamente eliminato, in quanto era stata calcolata solamente la quota relativa ai trasporti verso e dal deposito esterno;
 - Tutte le voci inerenti gli "altri costi" verrebbero inseriti sicuramente nel canone annuo dall'impresa offerente ma l'azienda avrebbe comunque un miglioramento dell'efficienza non dovendosi più accollare la responsabilità di tali attività non a valore aggiunto.

Si può concludere dicendo che, poiché la gestione interna dell'area considerata e delle relative attività svolte rappresenta per l'impresa più un costo che un'opportunità, la soluzione migliore che si ritiene necessario proporre è quella di gestirla in outsourcing: si otterrebbe infatti il duplice vantaggio di massimizzare il livello di servizio dall'azienda che lo gestisce e ridurre o addirittura eliminare la programmazione, la gestione e conseguentemente lo stress organizzativo collegato a suddette attività, in quanto considerate dall'impresa non strategiche.

8. La gestione sui trasporti

8.1 Caratteristiche generali e modalità di trasporto

Il presente capitolo di questo elaborato si occuperà nel dettaglio di definire le modalità di trasporto utilizzate dall'impresa per procedere con un'analisi accurata relativa ai trasportatori, al fine di ottenere una valutazione totale in termini economici.

Al tale scopo si propone un excursus introduttivo relativo alle principali modalità di trasporto utilizzate nel commercio globale.

1. **Su gomma:** il trasporto su strada è particolarmente flessibile perché la merce può essere consegnata in qualsiasi località di un continente. Inoltre i tempi di percorrenza sono buoni e le tariffe per piccole quantità e tratte brevi, solitamente accessibili. Questa modalità di trasporto è quella maggiormente utilizzata dall'impresa e le specifiche modalità verranno approfondite successivamente.
2. **Su rotaia:** è ideale per il trasporto di carichi pesanti su lunghe distanze di prodotti a basso valore unitario con consegne non urgenti, dunque generalmente i tempi di percorrenza sono particolarmente elevati. Proprio per questi motivi, è una tipologia di trasporto che l'azienda non utilizza: infatti il settore di riferimento deve far sì che la priorità competitiva strategica in merito ai trasporti sia la reattività e il livello di servizio al cliente, anche a scapito della minimizzazione dei relativi costi.
3. **Trasporto aereo:** è sicuramente la modalità di trasporto più rapida ma anche la più costosa e la più difficile da gestire. L'azienda utilizza questa modalità solo per alcune spedizioni internazionali particolarmente rilevanti e urgenti.

4. **Trasporto navale:** sta diventando la modalità di trasporto più utilizzata a livello globale grazie all'incremento nell'uso dei container. Permette il trasferimento di carichi pesanti a costi ridotti ma a scapito della velocità di percorrenza. Altri problemi chiave sono l'impossibilità di raggiungere alcune zone geografiche, nonché i costi relativi ai ritardi nelle operazioni portuali e doganali. Anche questa tipologia viene utilizzata dall'impresa, anche se in misura molto ridotta: è applicabile infatti per carichi sostanziosi e spedizioni non urgenti.
5. **Trasporto in pipeline:** quest'ultima tipologia di trasporto è chiaramente non utilizzata dall'impresa perché limitata al trasporto di prodotti petroliferi e gas naturale.

Per quanto riguarda il trasporto aereo e quello navale, è bene chiarire che l'impresa non si affida ad una singola tipologia bensì utilizza il trasporto intermodale che cura la spedizione dal carico alla destinazione finale.

È ora possibile analizzare nel dettaglio la definizione nonché la distribuzione del trasporto su gomma utilizzato dall'impresa, in quanto è la modalità principalmente utilizzata, dunque quella che incide maggiormente sui costi totali del trasporto. A tal proposito è innanzitutto necessario chiarire che il trasporto su strada può essere effettuato con quattro differenti modalità:

1. **Truckload:** prevede il noleggio di un intero autocarro, con tariffa calcolata sul pieno carico. È valida per trasporti di grandi quantità, perché caratterizzata da bassi costi fissi e dalla possibilità di sfruttare economie di scala all'aumentare della quantità trasportata e della distanza percorsa. I principali problemi sono relativi all'adeguatezza

del servizio e alla saturazione del mezzo per la minimizzazione dei costi.

L'azienda cerca di utilizzare questa tipologia di trasporto interfacciandola correttamente con il Less Than Truckload e il Milk Run, evitando il noleggio di un mezzo dedicato con ridotta percentuale di saturazione ma garantendo un elevato livello di servizio al cliente a scapito del costo piuttosto che effettuare un ritardo nella spedizione.

2. **Less Than Truckload:** si utilizza solo una porzione della capacità del mezzo di trasporto, dunque la tariffa si basa sulla distanza percorsa e sulla quantità. Se correttamente programmata, questa modalità consente la corretta gestione delle spedizioni e dei ritiri senza il rischio di incorrere in ritardi.
3. **Milk Run:** il cliente 1052 che rappresenta quello più importante per l'impresa utilizza il cosiddetto Milk Run per i propri rifornimenti, ovvero raccoglie prodotti da più fornitori verso un unico destinatario. Questa modalità di trasporto, che è a costo zero per l'impresa, dovrebbe essere sfruttata al meglio cercando di evitare non solo le mancate prese che implicano un costo addebitato, ma anche i ritardi nella produzione che comporterebbero la necessità di effettuare un dedicato a proprio carico, non sfruttando dunque la gratuità del trasporto stesso.
4. **I corrieri espressi:** questa modalità, poiché caratterizzata generalmente da un costo elevato e dall'impossibilità di movimentare carichi pesanti, viene utilizzata per spedizioni piccole e urgenti.

Si procede ora brevemente con la descrizione delle procedure giornaliere relative alla programmazione dei trasporti.

Non essendo presente nell'ERP aziendale un modulo di supporto specifico per la pianificazione delle spedizioni e dei trasporti in genere, il programma giornaliero viene effettuato incrociando le informazioni derivanti da varie Business Unit aziendali. In particolare, generalmente la gestione delle spedizioni è gestita come segue:

- Le quantità da spedire settimanalmente sono ottenute dai piani aggregati di spedizione, pattuiti a priori con il cliente al momento della presa in carico della specifica commessa e sono fornite dall'ufficio che si occupa della programmazione della produzione;
- Poiché generalmente le previsioni relative alle quantità da spedire non rispecchiano la disponibilità di prodotto realmente presente, tali dati vengono aggiornati in seguito alle indicazioni ricevute dal cliente stesso tramite il Customer Care e dalla produzione, che di fatto valuta se le richieste sono effettivamente soddisfacibili.
- I dati precedentemente ottenuti vengono utilizzati per costruire un programma giornaliero, con le spedizioni e i ritiri da effettuare. È importante chiarire che questa procedura viene seguita per i clienti principali, quando le quantità sono elevate a sufficienza da giustificare una programmazione aggregata; in caso di commesse non frequenti invece, la pianificazione viene effettuata soltanto mediante le direttive che il Customer Service recepisce di volta in volta dal cliente stesso.

A conclusione del discorso relativo alle procedure generali, è possibile dire che, a prescindere da urgenze o casi particolari, giornalmente l'ufficio logistica si occupa di prenotare due ritiri:

- Il Milk Run tramite il portale del cliente, in modo tale da rifornirlo giornalmente;
- Il corriere espresso di fiducia con codice 5088, per garantire la possibilità di effettuare spedizioni rapide e urgenti di piccoli pacchi qualora ce ne fosse bisogno.

Di seguito vengono definiti i principali incoterms⁶ dei trasporti utilizzati dall'impresa, in modo tale da semplificare la successiva interpretazione relativa all'allocatione dei costi stessi del trasporto tra i vari attori del processo.

Sebbene gli incoterms contrattuali siano numerosi a livello internazionale, quelli utilizzati dall'azienda sono:

- **Porto franco:** il pagamento del trasporto avviene a carico del mittente;
- **Porto assegnato:** il pagamento del trasporto avviene a carico del destinatario;
- **Porto franco con addebito in fattura:** il pagamento e l'organizzazione del trasporto avviene a carico del mittente, ma il costo viene successivamente riaddebitato in fattura al cliente;
- **Ex-works:** questa tipologia vincola il venditore semplicemente a preparare dei beni nei suoi locali alla data concordata, provvedendo unicamente alla fornitura della documentazione necessaria; il

⁶ Incoterms: contrazione di International Commercial Terms è la serie di termini che definisce in maniera univoca e senza possibilità di errore ogni diritto e dovere competente ai vari soggetti giuridici coinvolti in una operazione di trasferimento di beni.

compratore si assume i rischi e i costi relativi al trasporto e al carico/scarico della merce.

Ulteriori aspetti che vanno specificati al fine di comprendere al meglio la gestione dei trasporti sono la tipologia di spedizione e la tipologia di imballo utilizzata.

In merito alla tipologia di spedizione, sono possibili tre varianti:

- A mezzo mittente: il trasporto avviene ad opera dell'azienda stessa senza affidarsi a trasportatori esterni;
- A mezzo destinatario: il destinatario stesso si occupa del trasporto;
- A mezzo vettore: lo shipper⁷ si affida ad un carrier⁸ esterno per l'effettuazione del trasporto.

È doverosa a questo punto una parentesi relativa alle modalità di imballo dei pezzi da spedire ai clienti: infatti, come accennato nella parte introduttiva di questa trattazione, le operazioni relative all'imballaggio della merce, proprio a causa dell'elevato valore dei singoli pezzi, vanno gestite secondo specifiche procedure, a volte dettate dai clienti stessi. Di seguito non verrà descritto nel dettaglio il metodo utilizzato per ogni cliente, ma verrà esposto quello generale, suddiviso per categoria di prodotto.

A tal proposito le tipologie utilizzate sono le seguenti:

- 1. Modalità standard:** il pezzo viene confezionato con il pluriball⁹ e successivamente chiuso con il nastro adesivo;

⁷ Shipper: è l'attore che richiede la movimentazione del prodotto tra due punti della filiera logistica.

⁸ Carrier: è l'attore che movimenta o trasporta il prodotto.

⁹ Pluriball: materiale di imballo ammortizzante

2. **Modalità per pezzi verniciati:** il primo confezionamento avviene con il foam¹⁰ e la carta gommata; successivamente, il pezzo viene imballato con due strati di pluriball e chiuso con il nastro adesivo;
3. **Modalità per pezzi fragili:** il pezzo viene confezionato con due strati di pluriball e chiuso con il nastro adesivo; successivamente viene posizionato in scatole di cartone di dimensione adeguata per preservarne l'integrità. Altri strumenti utilizzati a tale scopo sono:
 - a. l'utilizzo di strati di pluriball a contatto con le superfici interne del cartone;
 - b. l'utilizzo di distanziatori adeguati per evitare l'urto tra i vari componenti del cartone;
 - c. l'utilizzo di angolari a protezione degli spigoli vivi, per pezzi caratterizzati da particolari spigolosità o geometrie;

8.2 Le spedizioni verso il cliente

8.2.1 I trasporti utilizzati per le spedizioni

Per comprendere appieno le valutazioni relative alla gestione dei trasporti, è necessario effettuare una prima suddivisione tra le seguenti tipologie:

- i trasporti riguardanti le spedizioni verso il cliente;
- i trasporti inerenti l'approvvigionamento del materiale;
- la movimentazione della merce in conto lavoro, sia in entrata che in uscita, gestita totalmente a parte;

¹⁰ Foam: materiale in polietilene espanso particolarmente adatto per l'imballaggio di oggetti fragili

Nel seguente capitolo verrà approfondita l'analisi relativa al primo ambito di riferimento con un periodo di estrazione dei dati pari a quattro settimane (dal 01/09/2019 al 30/09/2019) dal gestionale dell'impresa.

Le informazioni estrapolate e poi utilizzate per la costruzione delle tabelle di valutazione sono state le seguenti:

- L'identificazione del codice del cliente interessato dalla spedizione;
- La quantità totale spedita;
- Il valore totale della merce spedita;
- La tipologia di spedizione utilizzata: a mezzo mittente, a mezzo destinatario o a mezzo vettore (nel caso di mezzo vettore viene specificato, laddove presente, il trasportatore utilizzato)
- L'incoterm utilizzato per la specifica spedizione al fine di identificare i doveri e i costi a carico di ciascun attore;
- La tipologia di imballo utilizzata per la merce spedita;
- Note: si specificano alcune condizioni particolari riferite alla merce o alla spedizione.

La prima valutazione effettuata è quella relativa alla distribuzione delle spedizioni tra i vari clienti dell'impresa, al fine di identificare i più importanti e di conseguenza quelli i cui trasporti vanno controllati ed ottimizzati maggiormente. Nella tabella che segue si è riportata un'estrapolazione conclusiva che permette di mettere in luce quanto detto sulla base del valore e della quantità della merce spedita.

CODICE CLIENTE	VALORE TOTALE	QUANTITÀ TOTALE
1006	€ 33.550,50	59
1007	€ 2.850,00	15
1052	€ 1.734.983,72	2788
1057	€ 179.937,00	213
1068	€ 1.391.138,68	2349
1087	€ 47.512,90	37
1092	€ 3.416,00	2
1095	€ 11.510,00	21
1106	€ 28.024,00	27
1113	€ 95.190,00	114
1121	€ 63.335,00	103
1135	€ 1.190,00	10
1144	€ 3.757,60	4
1157	€ 7.320,00	4
1166	€ 57.441,26	103
1178	€ 117.492,34	402
1189	€ 327.770,10	592
1204	€ 194.544,00	168
1211	€ 1.390,80	2
TOTALE	€ 4.302.353,90	7013

CODICE CLIENTE	PERCENTUALE SUL VALORE TOTALE	PERCENTUALE SULLA QUANTITÀ TOTALE
1006	1,104%	0,528%
1007	0,170%	0,057%
1052	0,651%	0,385%
1057	1,335%	1,469%
1068	2,731%	5,732%
1087	40,326%	39,755%
1092	0,032%	0,029%
1095	2,213%	1,626%
1106	7,618%	8,441%
1113	0,079%	0,029%
1121	0,780%	0,841%
1135	0,268%	0,299%
1144	0,087%	0,057%
1157	1,472%	1,469%
1166	0,028%	0,143%
1178	4,182%	3,037%
1189	4,522%	2,396%
1204	32,334%	33,495%
1211	0,066%	0,214%
TOTALE	100,000%	100,000%

Emerge chiaramente come le principali quote relative alle spedizioni del mese di settembre, rappresentativo per l'intero anno solare, siano possedute da due clienti, che da soli arrivano addirittura a coprire il 72.66 % del valore della merce spedita e il 73.25 % in termini di quantità. Tali valutazioni sono di seguito utilizzate per comprendere come vengono gestiti i trasporti per questi due clienti principali con codice 1087 e 1204.

SPEDIZIONI CLIENTE 1087	VALORE	QUANTITA'
EX-WORKS	91,12%	89,63%
PORTO ASSEGNATO	0,72%	0,57%
PORTO FRANCO	8,17%	9,79%
TOTALE	100,00%	100,00%

SPEDIZIONI CLIENTE 1204	VALORE	QUANTITA'
EX-WORKS	0,57%	0,43%
PORTO ASSEGNATO	4,49%	5,28%
PORTO FRANCO	94,94%	94,30%
TOTALE	100,00%	100,00%

Risulta chiaro che i costi e la gestione dei trasporti relativi alle spedizioni verso il cliente 1087 sono quasi completamente a carico del cliente stesso, che si rifornisce attraverso la modalità del Milk Run, ovvero effettuando il percorso con i ritiri presso tutti i propri fornitori verso un unico destinatario. La scarsa percentuale pari all' 8.17 % relativa alle spedizioni con porto franco fa riferimento ai trasporti che l'azienda deve effettuare a proprio carico generalmente per ritardi nella produzione o nelle lavorazioni esterne: infatti, qualora al momento del ritiro del Milk Run, la totalità della merce richiesta dal cliente non fosse pronta, è necessario il noleggio di un mezzo dedicato per rispettare il livello di servizio richiesto e la scadenza dell'ordine stesso. Questo aspetto consente di effettuare una valutazione strategica: i costi relativi al trasporto verso tale cliente potrebbero essere totalmente annullati con una corretta schedulazione della produzione al

fine di evitare ritardi nelle successive spedizioni e richiede pertanto particolare attenzione.

In modo quasi diametralmente opposto vengono gestiti i trasporti verso l'altro principale cliente 1204: infatti quasi la totalità delle spedizioni viene effettuata con porto franco, dunque con addebito dei costi a carico dell'impresa. Le percentuali rimanenti sono giustificabili facendo riferimento al ritiro urgente di particolare merce o per il rientro di resi da rilavorare.

Di seguito verrà proposta un'analisi dettagliata della distribuzione delle varie tipologie di spedizioni utilizzate, al fine di valutare correttamente l'allocazione dei costi da un lato, e, soprattutto per quello che riguarda le spedizioni a mezzo vettore, l'insieme dei trasportatori di cui l'azienda si avvale dall'altro.

Le tabelle con i dati disaggregati si trovano in Allegato 5.

SPEDEZIONI A MEZZO DESTINATARIO	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	0,68%	0,73%

SPEDEZIONI A MEZZO MITTENTE	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	2,19%	1,37%

SPEDEZIONI CON TRASPORTATORE 6042- Milk Run	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	35,84%	36,23%

SPEDEZIONI CON TRASPORTATORE 6067	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	0,65%	0,38%

SPEDEZIONI CON TRASPORTATORE 5558	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	0,31%	0,11%

SPEDIZIONI CON TRASPORTATORE 5503	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	45,40%	49,21%

SPEDIZIONI LORO CORRIERE	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	12,27%	8,10%

SPEDIZIONI CON TRASPORTATORE 6266	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	0,68%	0,26%

SPEDIZIONI CON TRASPORTATORE 5088	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	0,16%	0,26%

SPEDIZIONI CON TRASPORTATORE 5014	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	0,07%	0,21%

Tralasciando per un attimo la distribuzione dei costi relativi al trasporto, che verrà approfondita successivamente, da tali estrapolazioni è possibile evidenziare come quasi la totalità delle spedizioni in uscita sia a mezzo vettore (il 97.9%): infatti soltanto lo 0.73 % delle spedizioni avviene ad opera del cliente e solo l'1.37 % ad opera dell'impresa. Emerge dunque una volontà strategica di non considerare i trasporti come un'attività interna ma piuttosto come una fornitura esterna da ottimizzare.

Per quanto riguarda la distribuzione delle spedizioni tra i vari trasportatori su cui l'azienda fa affidamento, risulta evidente il desiderio di privilegiare la costruzione di un rapporto di fiducia e a lungo termine con un unico partner che garantisca la prontezza di risposta adeguata piuttosto che tentare un'improbabile disaggregazione a lungo termine su più trasportatori, deleteria per le prestazioni. Infatti non considerando il

trasportatore che si occupa del Milk Run per il cliente 1087, circa l'80 % delle restanti spedizioni sono effettuate da un unico trasportatore (5503).

A conclusione dell'analisi sui trasporti verso i clienti si propongono i risultati ottenuti attraverso le estrazioni dei DDT di settembre 2019 con particolare riferimento agli Incoterms adottati, con lo scopo di valutare la percentuale dei trasporti i cui costi sono da allocare all'impresa.

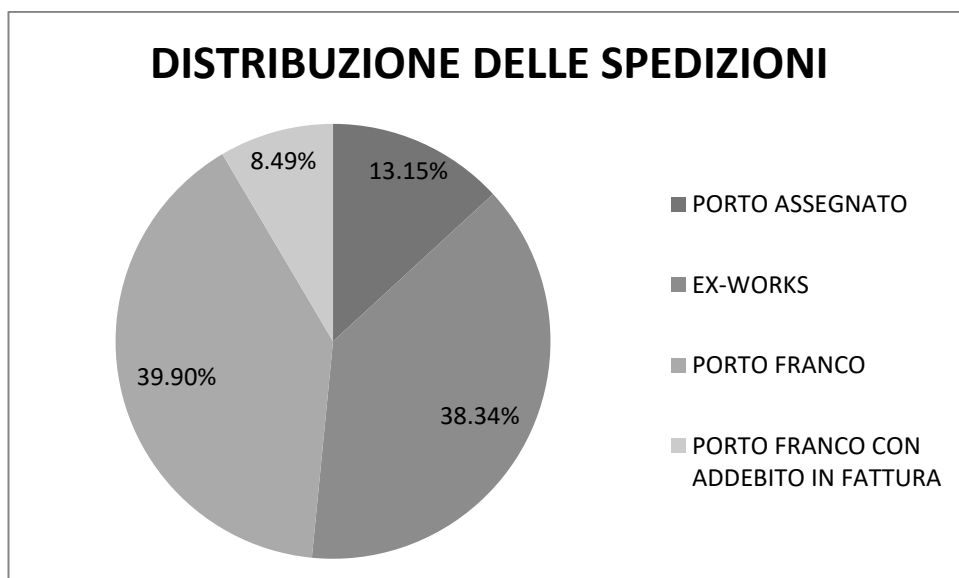
Di seguito sono inserite le tabelle complessive, con annessa rappresentazione grafica, mentre i dati disaggregati si trovano in Allegato 5.

PORTO ASSEGNATO	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	13,15%	9,30%

EX-WORKS	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	38,34%	38,53%

PORTO FRANCO	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	39,90%	43,05%

PORTO FRANCO CON ADDEBITO IN FATTURA	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	8,49%	8,85%



Dalle valutazioni dei dati estratti è emersa anche un'incongruenza, utile per determinare la percentuale di "errore" in termini di programmazione delle spedizioni: infatti, i DDT che presentano come incoterm il porto franco e come tipologia di spedizione la dicitura "a mezzo vettore" ma senza specificazione del trasportatore utilizzato, indicano una spedizione che effettivamente non è partita. Si tratta di un'incoerenza voluta proprio al fine di identificare le spedizioni programmate ma non effettuate.

Tale dato, anche se in maniera piuttosto superficiale, mette in evidenza come lo scostamento tra spedizioni programmate e spedizioni portate a termine rappresenti, in termini percentuali, un evento molto raro.

MERCE NON SPEDITA	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	1,62%	2,62%

8.2.2 L'evadibilità degli ordini al cliente

Sebbene non sia il nodo focale del presente capitolo, si propone una valutazione della capacità dell'impresa di evadere gli ordini verso i clienti, in quanto tale indicatore potrebbe incidere sulla programmazione nonché sulle performance generali dei trasporti in uscita. Infatti, risulterebbe complicato gestire una pianificazione quantomeno settimanale se la percentuale degli ordini non evasi in tempo risultasse elevata o qualora il livello di servizio garantito al cliente in termini di lead time medio tra l'emissione e l'evasione dell'ordine sia ridotto. Allo stesso modo, sarebbe sicuramente difficoltoso programmare le spedizioni cercando di ottimizzare la saturazione dei mezzi se la percentuale di ordini non completamente evasi in tempo risultasse consistente.

A tale scopo sono stati analizzati gli ordini emessi nel mese di settembre e, tra questi, sono stati messi in evidenza quelli evasi entro la data di consegna richiesta e quelli parzialmente evasi o non evasi affatto. Le tabelle con i dati estrapolati si trovano in Allegato 5.

Su un'estrazione pari a 50 ordini emessi, sono stati calcolati i giorni trascorsi tra la data di emissione dell'ordine e la data di consegna proposta al cliente e rispettata.

LEAD TIME MEDIO DI EVASIONE (in giorni)	15.2
--	------

Per quanto riguarda invece i ritardi, su una collezione di dati pari a 42 ordini emessi e non completamente evasi in tempo, sono state calcolate rispettivamente il residuo medio per valutare la percentuale delle quantità richieste non effettivamente spedite e i giorni di ritardo alla data del

09/10/2019. È chiaro che avendo valutato il ritardo in giorni a tale data, non si esclude un incremento del ritardo nei giorni a seguire.

RESIDUO MEDIO (in % sulla quantità dell'ordine)	96 %
RITARDO MEDIO (in giorni)	11.5

8.3 La gestione dei trasporti relativi agli approvvigionamenti

Si prosegue con l'analisi relativa alla gestione dei trasporti per il secondo ambito di riferimento: gli approvvigionamenti dai fornitori dunque i trasporti in entrata.

I parametri inseriti nella costruzione delle tabelle dedicate sono gli stessi utilizzati per le spedizioni verso il cliente, ovviamente con le dovute modifiche per adattarsi alla specifica categoria.

Seguendo in maniera parallela il capitolo precedente, dovrebbe essere inserita una valutazione relativa alla distribuzione del valore totale della merce in entrata tra i vari fornitori, tuttavia si ricorda che tale aspetto è stato già approfondito nel Capitolo 6.2 del presente elaborato, interamente dedicato all'accettazione merci e perciò non verrà nuovamente affrontato.

L'aspetto che si desidera invece indagare accuratamente è quello riguardante la definizione della modalità di spedizione nonché degli incoterms e delle tipologie di imballo utilizzate per suddetti trasporti.

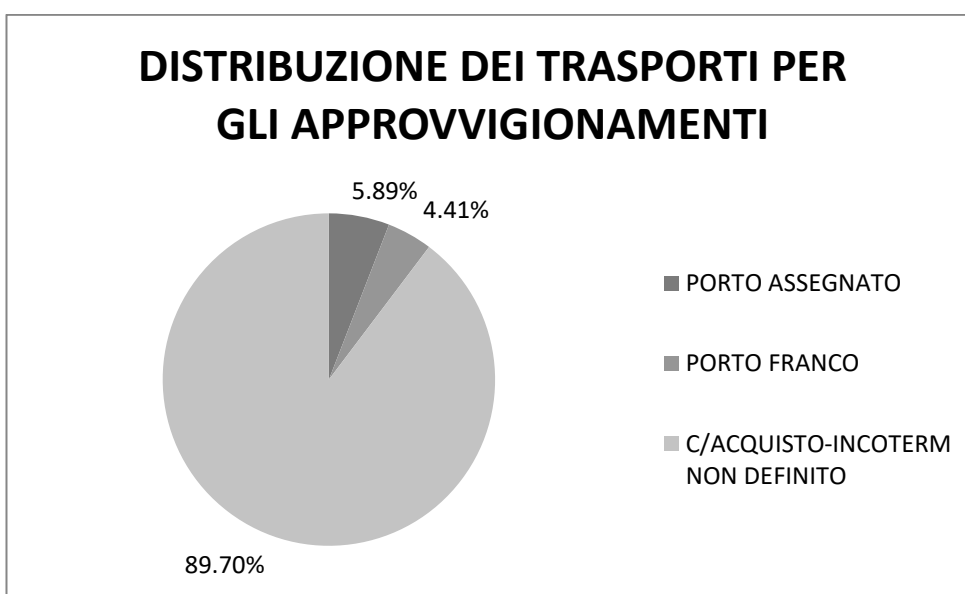
Di seguito vengono dunque proposti degli schemi (insieme ad una rappresentazione grafica) che specificano la suddivisione degli approvvigionamenti in base all'incoterm e dunque alla modalità di trasporto utilizzata.

Le tabelle con i dati non aggregati si trovano in Allegato 5.

PORTO ASSEGNATO	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	5,89%	8,45%

PORTO FRANCO	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	4,41%	9,15%

C/ACQUISTO-INCOTERM NON DEFINITO	VALORE	QUANTITA'
PERCENTUALE SUL TOTALE	89,70%	82,40%



Risulta evidente come la quasi totalità dei trasporti necessari agli approvvigionamenti sia gestito come conto acquisto, di conseguenza totalmente a carico del fornitore sia per la gestione delle modalità sia per l'allocazione dei costi del trasporto stesso. Il restante 10 % è suddiviso in maniera abbastanza equilibrata tra porto franco e porto assegnato. In conclusione, gli unici trasporti relativi alla fornitura che rappresentano un costo per l'impresa sono quelli gestiti in porto franco e sono utilizzati soltanto per tre fornitori.

FORNITORE/TRASPORTATORE	TOTALE VALORE	QUANTITÀ TOTALE
5125 - CORRIERE ESPRESSO 5255	€ 35.700,00	76
5147 - CORRIERE ESPRESSO 5083	€ 14.014,94	33232
5335 - A MEZZO MITTENTE	€ 737,71	36
Totale complessivo	€ 50.452,65	33344

8.4 La gestione dei trasporti relativi alle lavorazioni esterne

Come sufficientemente descritto nel discorso introduttivo relativo alla definizione delle fasi di lavorazione di un prodotto, l'azienda si avvale di alcuni fornitori esterni in grado di compiere alcuni particolari attività che, per motivi strategici, si è deciso di esternalizzare.

Nei sottocapitoli 5.3 e 5.4 sono state approfondite in particolare le modalità di trasporto e i costi associati alla movimentazione della merce con il principale partner per la verniciatura: il fornitore 5698.

Nel presente capitolo invece verranno affrontate nel dettaglio le caratteristiche riguardanti tutti i trasporti (sia in uscita che in entrata) presso

i fornitori per le lavorazioni esterne, anche in questo caso facendo particolare attenzione in primis agli incoterms utilizzati al fine di comprendere l'allocazione dei costi; in secondo luogo, alla distribuzione delle movimentazioni tra i vari trasportatori di fiducia.

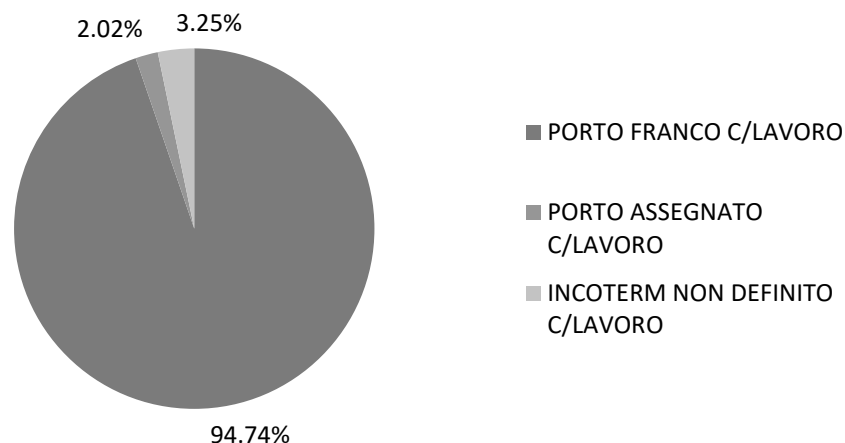
Di seguito viene riproposta la distribuzione delle movimentazioni di conto lavoro in entrata e in uscita, suddivisa per categoria di incoterm utilizzata (i dati non aggregati sono inseriti in Allegato 5). Risulta chiaro che quasi la totalità delle spedizioni gestite in conto lavoro è effettuata a carico dell'azienda per quanto riguarda l'addebito dei costi, ovvero in modalità porto franco.

PORTO FRANCO C/LAVORO	VALORE
PERCENTUALE SUL TOTALE	94,74%

PORTO ASSEGNATO C/LAVORO	VALORE
PERCENTUALE SUL TOTALE	2,02%

INCOTERM NON DEFINITO C/LAVORO	VALORE
PERCENTUALE SUL TOTALE	3,25%

DISTRIBUZIONE DEI TRASPORTI PER LE LAVORAZIONI ESTERNE



Il passo successivo è invece quello di indagare più a fondo la modalità di spedizione per comprendere ad opera di quale attore facente parte della supply chain avviene il vero e proprio trasporto della merce, dunque verificare la distribuzione delle spedizioni gestite in porto franco tra i vari trasportatori. Risulta evidente come addirittura il 63 % del trasporto totale avvenga tramite gli operatori interni della logistica, mentre la restante quota relativa all'utilizzo dei trasportatori esterni, è quasi totalmente occupata da un unico partner, il 5503.

CONTO LAVORO A MEZZO MITTENTE	VALORE
PERCENTUALE SUL TOT. IN PORTO FRANCO	63.00 %

CONTO LAVORO CON TRASPORTATORE 5503	VALORE
PERCENTUALE SUL TOT. IN PORTO FRANCO	36.69 %

CONTO LAVORO CON TRASPORTATORE 5255	VALORE
PERCENTUALE SUL TOT. IN PORTO FRANCO	0,18%

CONTO LAVORO CON TRASPORTATORE 5088	VALORE
PERCENTUALE SUL TOT. IN PORTO FRANCO	0,002%

CONTO LAVORO CON TRASPORTATORE 5014	VALORE
PERCENTUALE SUL TOT. IN PORTO FRANCO	0,14%

8.5. Le valutazioni sulla gestione dei trasporti

Dall'analisi dei risultati ottenuti, è possibile effettuare la seguente valutazione conclusiva, utile per comprendere le successive scelte operative: la priorità competitiva strategica per l'impresa dal punto di vista della gestione dei trasporti è la prontezza di risposta verso il cliente, nel caso delle spedizioni in uscita, e verso gli impianti produttivi, nel caso di trasporti necessari agli approvvigionamenti di materia prima e componenti. A livello pratico tali strategie si attuano nel modo seguente:

- Al fine di ottimizzare il livello di servizio al cliente, le spedizioni sono quasi totalmente gestite da vari carrier che si occupano delle movimentazioni. In merito alla selezione dei trasportatori risulta evidente la volontà di privilegiare rapporti di fiducia a lungo termine che garantiscano l'affidabilità piuttosto che ricercare una minimizzazione del costo. Per quanto riguarda l'allocazione dei costi stessi infatti, la distribuzione risulta piuttosto equilibrata in quanto alcune spedizioni sono gestite in maniera totalmente gratuita per l'impresa attraverso un porto assegnato o un Milk Run del cliente stesso, mentre altre sono a carico dell'azienda in modalità porto franco.

- Per quanto riguarda la gestione dei trasporti relativi agli approvvigionamenti, l'informazione fondamentale è che quasi il 90 % dei trasporti avviene a carico dei fornitori, dunque la strategia aziendale è quella di responsabilizzare i supplier al fine di rispettare la *reliability* richiesta, minimizzando i costi ma al tempo stesso garantendosi la disponibilità del prodotto quando necessario, per evitare ritardi o addirittura stop nella produzione.
- Relativamente ai trasporti della merce gestita in conto lavoro (sia in uscita che in ingresso) l'approccio è stato quello di minimizzare il trade-off naturalmente esistente tra la prontezza di risposta e la minimizzazione dei costi. Quest'obiettivo è stato raggiunto attraverso modalità diverse, a partire dalla procedura di selezione dei partner per l'effettuazione delle lavorazioni esterne: infatti, la scelta di affidarsi a fornitori locali in grado di garantire la qualità ricercata, permette di gestire la maggior parte delle spedizioni in porto franco a mezzo mittente, ovvero sfruttando le risorse aziendali in termini di mezzi e personale. Laddove invece la distanza elevata richieda l'intervento di un carrier esterno, per garantire alla produzione o alle spedizioni in uscita la disponibilità ottima di prodotto, si è scelto di utilizzare prevalentemente modalità in porto franco, al fine di poter gestire internamente l'organizzazione globale dei trasferimenti, con eventuali problematiche ed urgenze annesse. In accordo a quanto detto, anche in questo caso per permettere una pianificazione più aggregata, si sceglie di affidarsi principalmente ad un unico trasportatore.

Tra le proposte risolutive per rendere maggiormente efficiente la gestione globale dei trasporti, si potrebbe implementare un software di pianificazione delle spedizioni che si interfacci da un lato con la programmazione della produzione e dall'altro con il cliente attraverso il Customer Service e che permetta di categorizzare quantomeno le spedizioni più frequenti. Invece, ad un livello più strettamente operativo, sono possibili dei miglioramenti in termini di saturazione dei mezzi utilizzati al fine di minimizzare i costi attraverso una più attenta procedura di comunicazione interna tra le funzioni aziendali e tra azienda e stakeholder esterni.

9. Valutazioni conclusive

L'attività di tirocinio e la relativa tesi sperimentale sono state sviluppate con l'obiettivo di costruire un cruscotto di indicatori, di volta in volta coerenti con l'ambito specifico di analisi, che consentisse di valutare le performance logistiche dell'azienda cercando di fornire dei parametri utilizzabili in maniera semplice e tempestiva nel processo di ottimizzazione. Si è cercato dunque di identificare dei Key Performance Indicators ad hoc, in grado non soltanto di essere rappresentativi della realtà in oggetto, ma soprattutto di indicare la direzione di miglioramento idonea ai diversi settori analizzati.

Al fine di fornire risultati veritieri e soprattutto utilizzabili a livello operativo, l'estrapolazione dei dati e le successive valutazioni sono state effettuate basandosi sulle estrazioni dal gestionale dell'impresa e ponendole a confronto con le informazioni fornite dagli operatori addetti all'attività in oggetto, in quanto primi fruitori delle proposte di miglioramento.

In accordo a quanto detto, per ogni ambito di analisi trattato, sono state inserite diverse proposte di ottimizzazione dell'efficienza complessiva, al fine di scorporare le diverse aree funzionali e fornire dei risultati applicabili separatamente. Tuttavia è anche possibile e doveroso proporre un'analisi conclusiva del lavoro svolto in modo tale da ottenere una valutazione complessiva e aggregata delle performance logistiche dell'impresa, che è poi l'obiettivo primario di questa trattazione.

I principali punti di debolezza identificati sono quattro: la quasi totale mancanza di procedure automatizzate per la gestione delle principali attività di competenza della logistica, la variabilità nelle programmazioni giornaliere, la scarsa comunicazione tra le aree funzionali dell'impresa che comportano errori e problemi aggiuntivi e la mancata definizione di una

strategia competitiva aziendale che fornisca una linea guida applicabile a tutti i livelli.

Nonostante ciò la gestione complessiva non ne risente in maniera irreparabile poiché la competenza e la serietà degli addetti ai lavori e una recente volontà di categorizzare e migliorare le procedure ha permesso di costruire un gruppo di lavoro in grado di saper gestire quotidianamente problematiche ed eventuali variabilità.

Di conseguenza le proposte risolutive identificate nel presente studio non hanno lo scopo di stravolgere l'organizzazione aziendale quanto piuttosto di fornire elementi che possano ottimizzare o rendere più agevoli procedure già correttamente gestite.

In quest'ottica si inseriscono le proposte di implementazione del Warehouse Management System, dell'utilizzo di particolari strumentazioni come la pistola barcode per la gestione del conto lavoro o del miglioramento della saturazione dei mezzi di trasporto tramite una maggior comunicazione con i partner commerciali e con le altre aree funzionali dell'impresa quali Customer Care, produzione, programmazione della produzione, logistica, ecc...

Il pensiero fondante di tutto il lavoro svolto e le motivazioni che hanno condotto alla sua costruzione sono ben racchiusi nelle parole dell'ex CEO della General Electric, Jack Welch: *“il più grande vantaggio competitivo di un'organizzazione è la sua capacità di imparare e di tradurre rapidamente in azioni ciò che ha appreso”*.

10. Allegati

10.1 Allegato 1

TABELLA ATTIVITA' LOGISTICA INTERNA		
ORARIO	ATTIVITA'	TURNO
07:00	RESPONSABILI FINITURA PER MATERIALE WIP (PARAURTI, SCIVOLI, CONVOGIATORI)	MATTINA
08:00	PULIZIE DELIBERA HP2 E HP1 E PREPARAZIONE CONSEGNA DA 5698	MATTINA
09:00	CONSEGNA + RITIRO DA 5698	MATTINA
10:30	SISTEMAZIONE MATERIALE RIENTRATO DA 5698 E PULIZIA DELIBERA HP1	MATTINA
11:30	RESPONSABILI FINITURA PER MATERIALE WIP (PARAURTI, SCIVOLI, CONVOGIATORI)	MATTINA
12:15-13:15	PAUSA PRANZO (tassativo rientrare per le 13:45)	
13:45	PULIZIA DELIBERA HP1	MATTINA
14:00	RITIRO DA 5698 (ritiro gabbie con scivoli per milk run)	MATTINA
14:40	PULIZIA DELIBERA HP2	MATTINA
15:00	CONTROLLO CMS HP1 ED EVENTUALE SMISTAMENTO MATERIALE	MATTINA
15:30	CONTROLLO CMS HP2 (FRB5) ED EVENTUALE TRASFERIMENTO IN HP1	MATTINA
16:00	CONSEGNA DA 5698	POMERIGGIO
17:30	RITIRO DA 5698 PER STR + CONSEGNA GABBIE SCIVOLI	POMERIGGIO
18:30	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	POMERIGGIO
21:00	PULIZIA DELIBERA HP1	POMERIGGIO
21:30	RESPONSABILI FINITURA PER MATERIALE WIP (PARAURTI, SCIVOLI) SE RICHIESTI	POMERIGGIO
22:00	PULIZIA DELIBERA HP2 E SPUNTA DEL MATERIALE PER IL GIORNO SEGUENTE	POMERIGGIO

Tabella 1- Schedulazione attività logistica interna

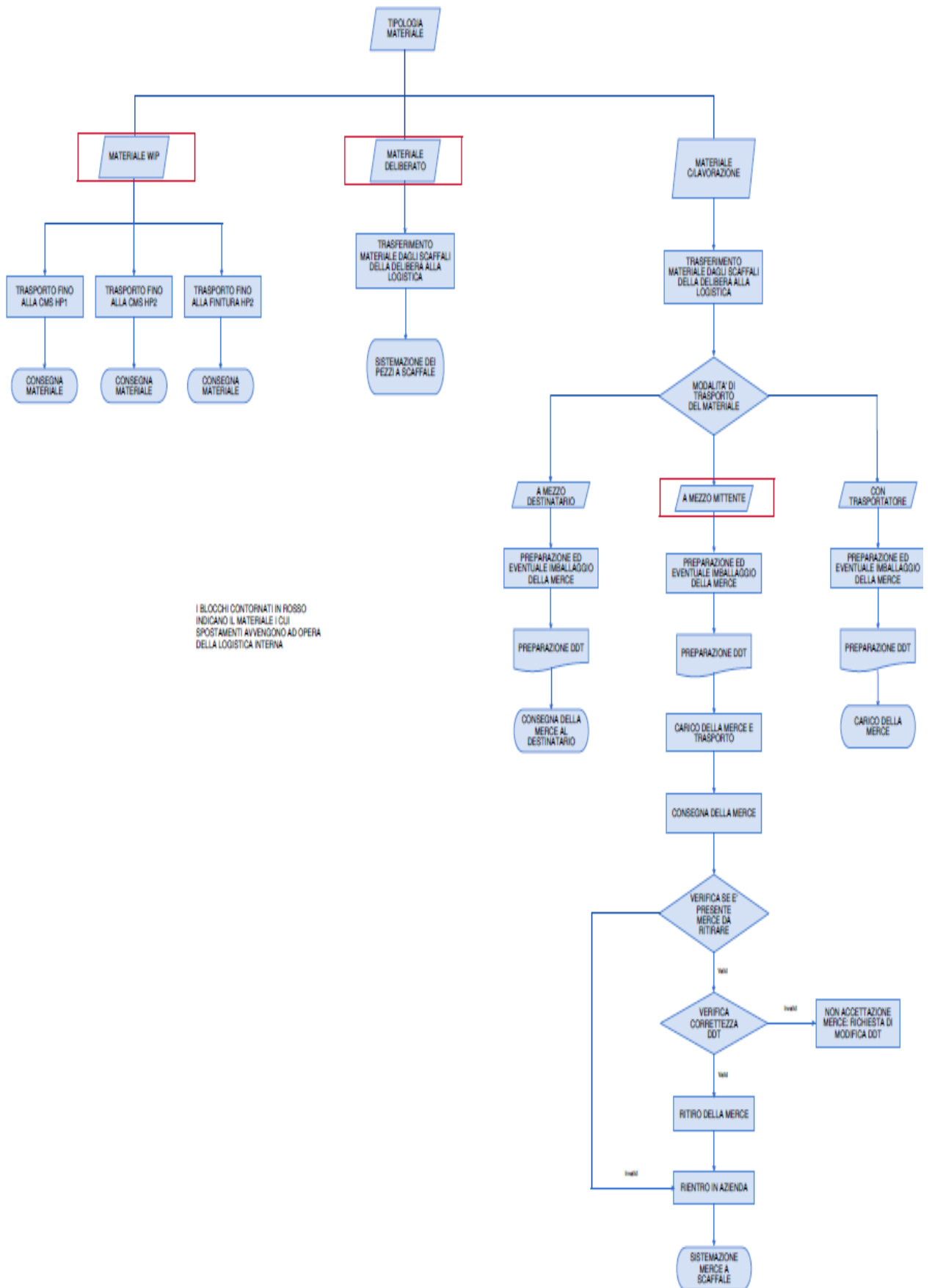


Figura 5 - Flow Chart movimentazioni logistica interna

10.2 Allegato 2

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-22/07/2019													
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE		
10:31	FRR1C006001	scivolo	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	1			
		modanatura	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	1			
	FRR1C0013/14000	convogliatore	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	1	10:35		
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-23/07/2019													
11:33	FRR1C006001	scivoli	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	2	11:36		
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-24/07/2019													
09:55	FRR1C006001	scivoli	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	2	11:36		
14:42	FRR1C006001	scivoli	WIP	traspailet	chiamata	HP3	HP2	logistica	logistica	8	14:47		
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-25/07/2019													
08:41	DRA8P0002000	fondo anteriore	WIP	traspailet	chiamata	HP2	HP3	CMS	CMS	2			
	DRA8P0001000	fondo estrattore	WIP	traspailet	chiamata	HP2	HP3	CMS	CMS	3	09:05		
13:25	FRR1C0015000	paraurti EU	WIP	traspailet	chiamata	HP4	HP3	-	-	10			
	FRR1C0018000	paraurti USA	WIP	traspailet	chiamata	HP4	HP3	-	-	6			
	FRR1C006001	scivoli	WIP	traspailet	chiamata	HP4	HP3	-	-	9	13:40		
14:10	FRA8P0009/10000	spolier dx/sx	WIP	traspailet	chiamata	HP3	HP2	estrazione	CMS	1 cartone	14:15		
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-26/07/2019													
09:15	FRR1C0015000	paraurti EU	WIP	muletto	chiamata	HP4	HP2	-	-	10			
	FRR1C0018000	paraurti USA	WIP	muletto	chiamata	HP4	HP2	-	-	6	09:30		
09:30	FRR1C006001	scivoli	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	5	09:40		
14:12	FRR1C0016000	fascie	WIP reso da riavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	logistica	1	14:16		
14:35	FRR1C006001	scivoli	WIP	traspailet	chiamata	HP3	HP2	logistica	logistica	3	14:45		

Tabella 2 - Tabella WIP 22/07-26/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-22/07/2019												
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE		
10:36	FRB1C0006001	scivolo	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	2			
	FRB1C0016000	fasce	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	21	13:27		
13:27	FRB1C0006001	scivolo	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	4	13:30		
13:30	FRB1C0013/14000	convogliatori	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	36	13:33		
13:47	FRB1C0041000	portella sx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	12			
	FRB1C0042000	portella dx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	17			
	FRB1C0043000	portella cx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	12	13:51		
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-23/07/2019												
09:15	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	4	09:25		
11:37	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	6			
13:54	FRB1C0016000	fasce	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	14	11:42		
	FRB1C0013/14000	convogliatori	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	2			
	FRB1P0088000	portella sx	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	1			
	FRB1P0087000	portella dx	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	1			
	FRB1P0086000	portella cx	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	1			
	FRB1P0085000	portella areattiva	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	1	14:00		
14:00	FRB1C0041000	portella sx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	16			
	FRB1C0042000	portella dx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	17			
	FRB1C0043000	portella cx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	12	14:15		
14:15	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	5	14:25		

Tabella 3 - Tabella materiale per lavorazioni esterne 22/07-23/07

LOGISTICA INTERNA -MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE -24/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
09:45	CHA1P0038000	tappi per Galleria 2000	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	12	09:47
10:03	FRB1C0006001	scivolo	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	2	10:06
10:28	FRB1C0006001	scivolo	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	1	10:35
10:50	FRB1C0016000	fasce	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	9	10:57
11:22	FRB1C0016000	fasce	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	16	11:35
13:50	FRB1C00041000	portella sx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	10	13:55
13:55	FRB1C0006001	scivolo	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	3	14:00
LOGISTICA INTERNA -MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE -25/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
09:53	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	4	09:57
10:03	FRB1C001314000	convogliatori	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	24	10:05
11:05	FRB1C0042000	portella dx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	10	11:12
11:12	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	3	11:15
11:12	FRB1C0041000	portella sx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	7	11:15
11:43	FRB1P0033000	portella areattiva	manuale	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	45	13:47
14:00	FRB1C0043000	portella cx	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	26	14:05
14:15	FRB1C0006001	scivoli	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	14:25
LOGISTICA INTERNA -MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE -26/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
11:00	FRB1C00042000	portella dx	furgone grande	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	9	
	FRB1C0041000	portella sx	furgone grande	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	5	
	FRB1C0043000	portella cx	furgone grande	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	24	
	FRB1C0006001	scivoli	furgone grande	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	4	
	FCA1P0008001	cover	furgone grande	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	2	11:15

Tabella 4 - Tabella materiale per lavorazioni esterne 24/07-26/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DELIBERATO-22/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
09:00	ISA1P0016000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	09:03
10:40	KRA8C0004000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	10:43
LOGISTICA INTERNA-MA TERIALE DELIBERATO-24/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
09:30	SPA3C0011000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0012000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	09:32
09:32	MGA2C0003000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3C0007000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3C0012000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0008000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0011000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0024000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0138000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	6	
	CP000002800	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	CP00017000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0061000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0063000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0064000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0067000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0066000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0065000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0005000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0014000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0016000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0012000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0022000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0021000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0017000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	ISA1C0026000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	ISA1C0027000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0064001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0063001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0060001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0059001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0004000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2C0001000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0001000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0005000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0002000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0014000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	CWA2P0018000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	09:52
10:12	SPA3P0061000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0062000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0064000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	10:20

Tabella 5 - Tabella materiale deliberato 22/07-24/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DELIBERATO-25/07/2019

ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
08:32	SPA3C0003000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	08:41
09:16	SPA3C00012000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0009000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0010000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0052000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0068000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0065000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0066000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0019000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0063000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0064000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0029000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0030000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0054000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0011000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0059001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0060001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0006000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0064001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0063001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRA8P0049000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0016000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0017000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0374000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0375000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0012000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0013000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0002000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0009000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0008000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0025000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0026000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	CWA2P0003000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0029000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	CWA2P0001000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	DRA8P0006000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	4	
	KRA8C0005000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRA8C0004000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	09:45

Tabella 6 - Tabella materiale deliberato 25/07-26/07

MANSIONI AGGIUNTIVE ESEGUITE FUORI DALLA SCHEDULAZIONE ORDINARIA			
DATA	ORARIO INIZIO	ORARIO FINE	MOTIVAZIONE
22/07/2019	07:00	09:00	aiuto imballaggio merce per fornitore 5572
	10:15	10:25	scambio furgone in deposito esterno
	13:55	14:15	scarico e scambio furgone in HP4
23/07/2019	07:00	09:10	aiuto imballaggio merce per fornitore 5572
	11:21	11:31	imballaggio pezzi per delibera HP3
24/07/2019	07:00	09:00	aiuto imballaggio merce per fornitore 5572
	11:00	11:10	attesa muletto per carico gabbie
25/07/2019	07:00	08:30	aiuto imballaggio merce per fornitore 5572
	08:50	09:15	viaggio per consegna WIP in più
26/07/2019	07:00	09:00	aiuto imballaggio merce per fornitore 5572
	09:00	09:15	attesa muletto per trasporto casse WIP
	14:45	15:05	aiuto imballaggio spedizione cliente 1006

Tabella 7 - Tabella mansioni aggiuntive 22/07-26/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni) -22/07/2019- registrazione dalle 07:00/12:30-13:25/15:15												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
09:10	DDT1649	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	4	inventario paraurti porsche	c/lavoro		
	DDT1650	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	3	inventario paraurti porsche	R.L.G.	09:40	
09:40	DDT1999	furgone grande carico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	47	-	pronto	10:15	
10:45	DDT1650	furgone piccolo (carico)	NO TAB.	HP3	Vellei	logistica	-	3	-	c/lavoro		
	DDT1651	furgone piccolo (carico)	NO TAB.	HP3	Vellei	logistica	-	52	-	c/lavoro		
	DDT1652	furgone piccolo (carico)	NO TAB.	HP3	Vellei	logistica	-	2	-	R.L.G.	11:30	
12:00	DDT1000	furgone piccolo carico	NO TAB.	Vellei	HP3	-	logistica	35	-	pronto	12:25	
14:17	-	furgone grande (scarico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	-	necessari scivoli milk tun	-	14:57	
14:57	DDT1001	furgone grande carico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	36	-	pronto		
	DDT1002	furgone grande carico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	6	-	pronto	15:15	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni) -23/07/2019- registrazione dalle 07:00/12:30-13:25/15:15												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
09:45	DDT1654	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	46	-	c/lavoro		
	DDT1663	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	4	-	R.L.G.		
	DDT1664	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	1	-	c/rip	11:03	
11:05	DDT1009	furgone grande carico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	52	-	pronto	11:20	
11:45	DDT1666	furgone grande (pieno)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	20	-	c/lavoro	12:33	
12:33	DDT1010	furgone grande (pieno)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	60	-	pronto	12:50	
14:25	DDT1667	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	75	-	c/lavoro		
	DDT1668	furgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	7	-	c/rip	14:55	
14:55	-	furgone scarico	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	-	necessari scivoli milk tun	-	15:05	
15:05	DDT1011	furgone quasi scarico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	2	-	pronto	15:15	

Tabella 8 - Tabella materiale per 5698 22/07-23/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni)-24/07/2019- registrazione e dalle 07:00-12:45-13:45/15:00												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
08:35	DDT1677	fuorgone grande (vuoto con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	4		c/lavoro	09:05	
09:05	-	fuorgone grande scarico	tab. NO	Vellei	HP3	-	logistica	-	vigiglio per portare gabbie; merce non disponibile	-	09:10	
11:20	DDT1678	fuorgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	25		c/lavoro		
	DDT1679	fuorgone grande (pieno con gabbie)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	2		c/lavoro	12:00	
12:00	DDT1018	fuorgone grande (pieno)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	63		pronto	12:40	
14:00	DDT1679	fuorgone grande (pieno)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	51		c/lavoro		
	DDT1680	fuorgone grande (pieno)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	1		c/lavoro	14:25	
14:25	-	fuorgone grande scarico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	-	non ci sono scivoli	-	14:35	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni)-25/07/2019- registrazione e dalle 07:00-12:05-13:05/15:15												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
10:05	DDT 1689	fuorgone grande (carico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	47		c/lavoro	10:43	
10:43	-	fuorgone scarico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	-	merce non disponibile	-	10:53	
11:15	DDT1690	fuorgone piccolo (carico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	22		c/lavoro	11:40	
11:40	DDT1026	fuorgone piccolo (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	46		pronto	12:00	
12:55	-	fuorgone grande (scarico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	-	urgenza scivoli per dedicato Ferrarì	-	13:00	
13:00	DDT1027	fuorgone piccolo (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	5		pronto	13:10	
13:40	DDT1691	fuorgone piccolo (carico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	81		c/lavoro	14:50	
14:50	DDT1021	fuorgone scarico	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	3	urgenza scivoli per milk run	pronto	15:00	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni)-26/07/2019- registrazione e dalle 07:00-12:15-13:15/16:00												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
11:15	DDT1700	fuorgone grande (carico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	74		c/lavoro		
	DDT1701	fuorgone grande (carico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	1		R.L.G.	11:30	
11:30	DDT1035	fuorgone grande (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	50		pronto		
	DDT1033	fuorgone grande (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	6		reso non lavorato		
	DDT1034	fuorgone grande (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	4		pronto	12:20	
13:10	DDT1702	fuorgone grande (carico)	tab.	HP3	Vellei	logistica	-	2	orario anomalo per blocco m/c/lavoro	c/lavoro	13:25	
13:25	DDT1036	fuorgone grande (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	18		pronto		
	DDT1037	fuorgone grande (carico)	tab.	Vellei	HP3	-	logistica	34		pronto	13:55	

Tabella 9 - Tabella materiale per 5698 24/07-26/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-29/07/2019												
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE	
08:30	FRB1C0006001	scivoli	W/P reso da rilavorare	manuale	tab.	HP3	HP2	logistica	finitura	2		
	FRB1C0013/14000	convogliatori	W/P reso da rilavorare	manuale	tab.	HP3	HP2	logistica	finitura	1		
	FRB1C0041000	portella sx	W/P reso da rilavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	finitura	1	08:40	
11:43	FRB1C0006001	scivoli	W/P reso da rilavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	finitura	1		
	FRB1C0016000	fasce	W/P reso da rilavorare	rastrelliera	tab.	HP3	HP2	logistica	finitura	3	11:50	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-30/07/2019												
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE	
07:00	FRB1C0015000	paraurti EU	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	8		
	FRB1C0018000	paraurti USA	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	6		
	FRB1C0006001	scivoli	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	6	07:50	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-31/07/2019												
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE	
07:00	FRB1C0015000	paraurti EU	W/P	traspallet	chiamata	HP4	HP2	logistica	finitura	5		
	FRB1C0018000	paraurti USA	W/P	traspallet	chiamata	HP4	HP2	logistica	finitura	6	07:50	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-01/08/2019												
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE	
07:00	FRB1C0006001	scivoli	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	9		
	FRB1C00015000	paraurti EU	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	1		
	FRB1C0018000	paraurti USA	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	2	07:50	
12:10	FRB1C0006001	scivoli	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	10	12:30	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DA LAVORARE-02/08/2019												
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE	
07:00	FRB1C0018000	paraurti USA	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	3		
	FRB1C0015000	paraurti EU	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	10		
	FRB1C0006001	scivoli	W/P	traspallet	chiamata	HP3	HP2	logistica	finitura	20	07:45	

Tabella 10 - Tabella materiale WIP 29/07-02/08

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-29/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
11:05	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	3	
	FRB1C0016000	fasce	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	11	11:20
11:45	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	3	11:51
15:07	FRB1C0006001	scivoli	rastrelliera	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	15:25
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-30/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
09:27	FCA1P0008001	cover motore	apposito carrello	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	12	09:33
10:32	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	10:40
12:33	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	9	
	FRB1C0041000	portella sx	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	6	
	FRB1C0042000	portella dx	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	11	
	FRB1C0043000	portella cx	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	14	
	FRB1C0033000	portella areattiva	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	25	13:00
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-31/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
10:15	FRB1C0013/14000	convogliatori	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	50	10:22
12:00	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	12:15
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-01/08/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
08:35	FRB5P0052000	piastre x MBR	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	08:40
	LMA1P0018000	piastre x MBR	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	10:55
10:50	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	
12:35	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	6	
	FCA1P0008001	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	4	
	FCA1P0011000	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	
	FCA1P0001000	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	5	
	FCA1P0012000	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	9	
	FCA1P0002000	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	7	
	FCA1P0003000	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	7	
	FCA1P0004000	modanature	traspallet	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	7	12:45
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE CHE DEVE SUBIRE LAVORAZIONI ESTERNE-02/08/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
10:10	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	
	FRB1C0013/14000	convogliatori	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	31	10:30
14:00	FRB1C0006001	scivoli	gabbie + muletto	tab.	HP2	HP3	delibera	logistica	10	14:10

Tabella 11 - Tabella materiale per lavorazioni esterne 29/07-02/08

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni) -29/07/2019- registrazione dalle 07:00/12:45-13:45/16:00											
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE
08:40	DDT1710	furgone piccolo (poco carico)	tab.	HP3	5698	logistica	-	23		c/lavoro	
	DDT1711	furgone piccolo (poco carico)	tab.	HP3	5698	logistica	-	3		c/nip	09:05
09:05	-	furgone piccolo scarico	tab.	5698	HP3	-	logistica	-	poca merce deliberata	-	09:25
09:45	-	furgone grande con gabбие	tab.	HP3	5698	logistica	-	-	furgone pieno	-	10:00
10:00	DDT1044	furgone grande carico	tab.	5698	HP3	-	logistica	31		pronto	10:40
11:30	DDT1713	furgone grande carico	tab.	HP3	5698	logistica	-	23		c/lavoro	
	DDT1714	furgone grande carico	tab.	HP3	5698	logistica	-	1		R.l.G.	12:15
12:15	DDT1045	furgone grande carico	tab.	5698	HP3	-	logistica	42		pronto	12:45
14:10	-	furgone grande scarico	tab.	HP3	5698	logistica	-	-	urgenza scivoli per milk run	-	14:25
14:25	DDT1046	furgone grande semi carico (no scivoli)	tab.	5698	HP3	-	logistica	17	non ci sono scivoli	pronto	
	DDT1047	furgone grande semi carico (no scivoli)	tab.	5698	HP3	-	logistica	3		pronto	15:05
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni) -30/07/2019- registrazione dalle 07:00/13:00-14:00/16:00											
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE
10:00	DDT1726	furgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	68		c/lavoro	
	DDT1727	furgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	7		c/nip	11:25
11:25	DDT1052	furgone grande (carico)	tab.	5698	HP3	-	logistica	31		pronto	
	DDT1053	furgone grande (carico)	tab.	5698	HP3	-	logistica	1		pronto	12:10
14:10	DDT1729	furgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	4		c/nip	
	DDT1730	furgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	62		c/lavoro	14:32
14:32	DDT1054	furgone grande (carico)	tab.	5698	HP3	-	logistica	42		pronto	15:25
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni) -31/07/2019- registrazione dalle 07:00/13:00-14:00/16:00											
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE
11:35	DDT1741	furgone piccolo carico	tab.	HP3	5698	logistica	-	4		c/lavoro	11:45
12:00	-	furgone piccolo (scarico)	tab.	5698	HP3	-	logistica	-	urgenza consegna pezzi	-	12:30
14:15	DDT1742	furgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	28		c/lavoro	14:25
14:25	DDT1057	furgone grande (carico)	tab.	5698	HP3	-	logistica	87		pronto	15:20

Tabella 12 - Tabella materiale per 5698 29/07-31/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni)-01/08/2019- registrazione dalle 07:00/13:00-14:00/16:00												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
10:30	DDT1753	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	8		c/lavoro		
	DDT1754	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698			2		c/rip	11:20	
11:20	DDT1062	fuorgone grande (carico)	tab.		5698	HP3	logistica	22		pronto	11:50	
14:00	DDT1755	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	53		c/lavoro		
	DDT1756	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	1		c/rip		
	DDT1757	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	9		c/lavoro	14:40	
14:40	-	fuorgone grande scarico	tab.		5698	HP3	logistica	-	merce non consegnata dal fornitore		15:00	
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE PER 5698 (spedizioni)-02/08/2019- registrazione dalle 07:00/13:00-14:00/16:00												
ORARIO INIZIO	DESCRIZIONE ARTICOLO	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	NOTE AGGIUNTIVE	CATEGORIA MATERIALE	ORARIO FINE	
08:40	DDT1762	fuorgone piccolo (quasi scarico)	chiamata	HP3	5698	logistica	-	1	urgenza consegna merce	c/lavoro	09:15	
09:15	DDT1069	fuorgone piccolo (quasi scarico)	chiamata		5698	HP3	logistica	1	errore di consegna	reso non lavorato	09:45	
10:30	DDT1762	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	57	poila annullata e rifatta	c/lavoro	11:15	
11:15	DDT1070	fuorgone grande (carico)	tab.		5698	HP3	logistica	11		pronto	11:20	
14:00	DDT1769	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	8		c/lavoro		
	DDT219	fuorgone grande (carico con gabбие)	tab.	HP3	5698	logistica	-	2		c/rip	14:20	
14:20	-	fuorgone grande scarico	tab.		5698	HP3	logistica	-	merce non disponibile	-	14:35	

Tabella 13 - Tabella materiale per 5698 01/08-02/08

LOGISTICA INTERNA- MATERIALE DELIBERATO-30/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
07:55	CWA2P0007000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0006000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	MGA2C0006000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	CWA2P0014000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0050000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2C0001000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0003000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0002000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0375000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0374000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	LGA5P0079000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0062000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0022000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0068000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0064000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0063000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0021000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	KRB1P4004000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	CWA2P0005000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	3	
	SPA3P0030000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	5	
	SPA3P0029000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	08:25
12:20	MGA1C0002000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0002000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0003000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	12:25

Tabella 14 - Tabella materiale deliberato 30/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DELIBERATO-31/07/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
07:55	KRA9C0005000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB2C0017000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0007000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2C0001000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	3	
	CWA2C0005000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2C0004000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2C0014000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0008000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3C0007000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	MGA2P0004000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	7	
	KRB1C0405000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	KRB1P0374000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0017000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0016000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0405000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0003000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0054000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0053000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0016000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0017000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	3	
	HVA3P0081000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	PHA4C0007000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P00660001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0064001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0063001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	HVA5P0059001	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	08:45

Tabella 15 - Tabella materiale deliberato 31/07

LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DELIBERATO- 01/08/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
08:00	HVA5P0021000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	6	
	HVA5P0020000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	6	
	SPA3C0006000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3C0063000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0064000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CHA1P0038000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	15	
	SPA3C0065000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0021000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	CWA2P0014000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0023000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0374000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	KRB1P0375000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3P0021000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3P0022000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0012000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	2	
	SPA3C0007000	deliberato	manuale	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	08:15
LOGISTICA INTERNA-MATERIALE DELIBERATO- 02/08/2019										
ORARIO INIZIO	CODICE ARTICOLO	CATEGORIA MATERIALE	TIPOLOGIA TRASPORTO	TIPOLOGIA CHIAMATA	STAB. PARTENZA	STAB. ARRIVO	REPARTO PARTENZA	REPARTO ARRIVO	QUANTITA'	ORARIO FINE
07:50	SPA3C0002000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0012000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	1	
	SPA3C0008000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	4	
	SPA3C00007000	deliberato	traspallet	tab.	HP1	HP3	delibera	logistica	5	08:25

Tabella 16 - Tabella materiale deliberato 01/08-02/08

TABELLA ATTIVITA' LOGISTICA INTERNA-29/07/2019		
ORARIO	ATTIVITA'	TURNO
07:00	CONSEGNA WIP A FINITURA E CMS	MATTINA
08:40	PREPARAZIONE, CONSEGNA + RITIRO DA 5698	MATTINA
09:25	CARICO, CONSEGNA GABBIE + RITIRO DA 5698	MATTINA
10:40	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	MATTINA
11:00	PREPARAZIONE, CONSEGNA + RITIRO DA 5698	MATTINA
12:45	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	MATTINA
13:00-14:00	PAUSA PRANZO	
14:00	RITIRO DA 5698 (ritiro gabbie con scivoli per milk run)	MATTINA
15:05	PREPARAZIONE MERCE DELIBERATA PER 5698	MATTINA

TABELLA ATTIVITA' LOGISTICA INTERNA-30/07/2019		
ORARIO	ATTIVITA'	TURNO
07:00	CONSEGNA WIP A FINITURA E CMS	MATTINA
07:50	PULIZIA DELIBERA HP1	MATTINA
08:25	CONSEGNA MERCE 5763	MATTINA
09:00	CONSEGNA CARTONI DELIBERA HP2	MATTINA
09:30	PREPARAZIONE, CONSEGNA + RITIRO DA VELLEI	MATTINA
12:10	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	MATTINA
12:20	PREPARAZIONE MERCE DELIBERATA PER 5698	MATTINA
13:00-14:00	PAUSA PRANZO	
14:00	CONSEGNA+RITIRO DA 5698 (gabbie scivoli per milk run)	MATTINA
15:25	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	MATTINA

TABELLA ATTIVITA' LOGISTICA INTERNA-31/07/2019		
ORARIO	ATTIVITA'	TURNO
07:00	CONSEGNA WIP A FINITURA E CMS	MATTINA
07:55	PULIZIA DELIBERA HP1	MATTINA
08:45	CONSEGNA MERCE 5145	MATTINA
10:00	PREPARAZIONE MERCE DELIBERATA PER 5698	MATTINA
10:45	RITIRO MERCE 6341	MATTINA
11:30	CONSEGNA URGENTE MERCE PER 5698	MATTINA
12:00	PREPARAZIONE MERCE DELIBERATA PER 5698	MATTINA
13:00-14:00	PAUSA PRANZO	
14:00	CONSEGNA+RITIRO DA 5698 (gabbie scivoli per milk run)	MATTINA
15:20	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	MATTINA

TABELLA ATTIVITA' LOGISTICA INTERNA-01/08/2019		
ORARIO	ATTIVITA'	TURNO
07:00	CONSEGNA WIP A FINITURA E CMS	MATTINA
08:00	PULIZIA DELIBERA HP1	MATTINA
08:55	CONSEGNA MERCE 6341	MATTINA
10:30	PREPARAZIONE, CONSEGNA + RITIRO DA 5698	MATTINA
11:50	CONSEGNA WIP	MATTINA
12:20	PREPARAZIONE MERCE DELIBERATA PER 5698	MATTINA
13:00-14:00	PAUSA PRANZO	
14:00	CONSEGNA + RITIRO 5698(gabbie scivoli per milk run)	MATTINA
15:00	AIUTO SISTEMAZIONE HP4	MATTINA

TABELLA ATTIVITA' LOGISTICA INTERNA-02/08/2019		
ORARIO	ATTIVITA'	TURNO
07:00	CONSEGNA WIP A FINITURA E CMS	MATTINA
07:50	PULIZIA DELIBERA HP1	MATTINA
08:25	CONSEGNA MERCE PER 5698 (ERRORE DI CONSEGNA)	MATTINA
09:45	PREPARAZIONE, CONSEGNA + RITIRO DA 5698	MATTINA
11:20	RITIRO MERCE 5052	MATTINA
11:40	SISTEMAZIONE SCAFFALE MERCE DI RIENTRO IN C/LAVORO	MATTINA
12:00	PREPARAZIONE MERCE PER 5698	MATTINA
13:00-14:00	PAUSA PRANZO	
14:00	CONSEGNA + RITIRO DA 5698	MATTINA
14:35	AIUTO PER INVENTARIO	MATTINA

Tabella 17 - Tabella attività effettive logistica interna 29/07-02/08

08:40	furgone piccolo (poco carico)		DDT1710		
	furgone piccolo (poco carico)	09:05	DDT1711	25	andata
09:05	furgone piccolo scarico	09:25	-	25	ritorno
09:45	furgone grande con gabbie	10:00	-	15	andata
10:00	furgone grande carico	10:40	DDT1044	40	ritorno
11:30	furgone grande carico		DDT1713		
	furgone grande carico	12:15	DDT1714	45	andata
12:15	furgone grande carico	12:45	DDT1045	30	ritorno
14:10	furgone grande scarico	14:25	-	15	andata
14:25	furgone grande semi carico (no scivoli)		DDT1046		
	furgone grande semi carico (no scivoli)	15:05	DDT1047	40	ritorno
10:00	furgone grande (carico con gabbie)		DDT1726		
	furgone grande (carico con gabbie)	11:25	DDT1727	85	andata
11:25	furgone grande (carico)		DDT1052		
	furgone grande (carico)	12:10	DDT1053	45	ritorno
14:10	furgone grande (carico con gabbie)		DDT1729		
	furgone grande (carico con gabbie)	14:32	DDT1730	22	andata
14:32	furgone grande (carico)	15:25	DDT1054	47	ritorno
11:35	furgone piccolo carico	11:45	DDT1741	10	andata
12:00	furgone piccolo (scarico)	12:30	-	30	ritorno
14:15	furgone grande (carico con gabbie)	14:25	DDT1742	10	andata
14:25	furgone grande (carico)	15:20	DDT1057	55	ritorno
10:30	furgone grande (carico con gabbie)		DDT1753		
	furgone grande (carico con gabbie)	11:20	DDT1754	50	andata
11:20	furgone grande (carico)	11:50	DDT1062	30	ritorno
14:00	furgone grande (carico con gabbie)		DDT1755		
	furgone grande (carico con gabbie)		DDT1756		
	furgone grande (carico con gabbie)	14:40	DDT1757	40	andata
14:40	furgone grande scarico	15:00	-	20	ritorno
08:40	furgone piccolo (quasi scarico)	09:15	DDT1762	45	andata
09:15	furgone piccolo (quasi scarico)	09:45	DDT1069	30	ritorno
10:30	furgone grande (carico con gabbie)	11:15	DDT1762	45	andata
11:15	furgone grande (carico)	11:20	DDT1070	5	ritorno
14:00	furgone grande (carico con gabbie)		DDT1769		
	furgone grande (carico con gabbie)	14:20	DDT219	20	andata
14:20	furgone grande scarico	14:35	-	15	ritorno
09:10	furgone grande (pieno con gabbie)		DDT1649		
	furgone grande (pieno con gabbie)	09:40	DDT1650	30	andata
09:40	furgone grande carico	10:15	DDT999	45	ritorno
10:45	furgone piccolo (carico)		DDT1650		
	furgone piccolo (carico)		DDT1651		
	furgone piccolo (carico)	11:30	DDT1652	45	andata
12:00	furgone piccolo carico	12:25	DDT1000	25	ritorno
14:17	furgone grande (scarico)	14:57	-	40	andata
14:57	furgone grande carico		DDT1001		
	furgone grande carico	15:15	DDT1002	12	ritorno
09:45	furgone grande (pieno con gabbie)		DDT1654		
	furgone grande (pieno con gabbie)		DDT1663	75	andata

	furgone grande (pieno con gabbie)	11:03	DDT1664		
11:05	furgone grande carico	11:20	DDT1009	15	ritorno
11:45	furgone grande (pieno)	12:33	DDT1666	45	andata
12:33	furgone grande (pieno)	12:50	DDT1010	20	ritorno
14:25	furgone grande (pieno con gabbie)		DDT1667		
	furgone grande (pieno con gabbie)	14:55	DDT1668	30	andata
14:55	furgone scarico	15:05	-	10	andata
15:05	furgone quasi scarico	15:15	DDT1011	10	ritorno
08:35	furgone grande (vuoto con gabbie)	09:05	DDT1677	30	andata
09:05	furgone grande scarico	09:10	-	5	ritorno
11:20	furgone grande (pieno con gabbie)		DDT1678		
	furgone grande (pieno con gabbie)	12:00	DDT1679	40	andata
12:00	furgone grande (pieno)	12:40	DDT1018	40	ritorno
14:00	furgone grande (pieno)		DDT1679		
	furgone grande (pieno)	14:25	DDT1680	25	andata
14:25	furgone grande scarico	14:35	-	10	ritorno
10:05	furgone grande (carico)	10:43	DDT 1689	40	andata
10:43	furgone scarico	10:53	-	10	ritorno
11:15	furgone piccolo (carico)	11:40	DDT1690	25	andata
11:40	furgone piccolo (carico)	12:00	DDT1026	20	ritorno
12:55	furgone grande (scarico)	13:00	-	5	andata
13:00	furgone piccolo (carico)	13:10	DDT1027	10	ritorno
13:40	furgone piccolo (carico)	14:50	DDT1691	70	andata
14:50	furgone scarico	15:00	DDT1021	10	ritorno
11:15	furgone grande (carico)		DDT1700		
	furgone grande (carico)	11:30	DDT1701	15	andata
11:30	furgone grande (carico)		DDT1035		
	furgone grande (carico)		DDT1033		
	furgone grande (carico)	12:20	DDT1034	50	ritorno
13:10	furgone grande (carico)	13:25	DDT1702	15	andata
13:25	furgone grande (carico)		DDT1036		
	furgone grande (carico)	13:55	DDT1037	30	ritorno

Tabella 18- Tabella di registrazione dei viaggi effettuati dal fornitore 5698

10.3 Allegato 3

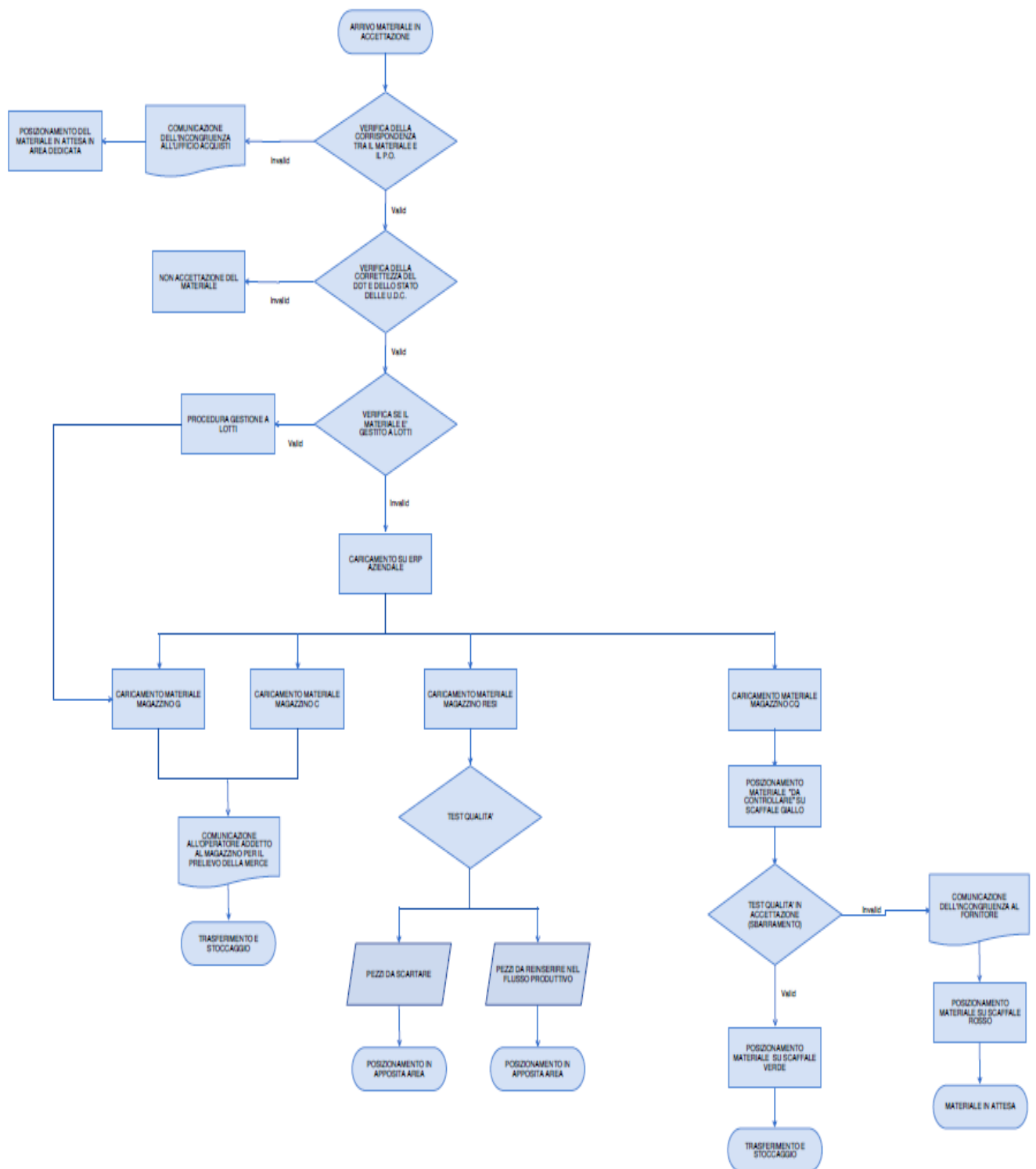


Figura 6 - Flow Chart accettazione merci

Codice fornitore	Valore merce per fornitore
5013	€ 1.010,16
5021	€ 4.842,30
5023	€ 22.211,76
5025	€ 11.580,69
5036	€ 305,00
5037	€ 3.128,20
5044	€ 4.880,00
5045	€ 679,37
5048	€ 2.583,16
5050	€ 4.743,36
5051	€ 2.398,22
5052	€ 61,00
5055	€ 329.902,36
5057	€ 68.873,73
5067	€ 2.920,31
5074	€ 256,20
5078	€ 7,19
5081	€ 14.755,50
5095	€ 2.813,48
5096	€ 41.032,52
5100	€ 12.819,10
5109	€ 761,08
5127	€ 539,85
5147	€ 118.628,15
5158	€ 1.994,95
5236	€ 285,48
5285	€ 2.036,22
5335	€ 8.673,65
5340	€ 1.744,36
5341	€ 151,28
5356	€ 594,75
5378	€ 131,76
5436	€ 134,20
5441	€ 3.660,00
5474	€ 9.286,25
5532	€ 732,00
5535	€ 1.220,00
5625	€ 20.180,00
5635	€ 10.502,70
5699	€ 59.047,78
5710	€ 16.259,35
5712	€ 1.531,29
5728	€ 5.490,00
5729	€ 1.628,00
5731	€ 30.012,00
5739	€ 6.418,91
5764	€ 60.303,75

5787	€	1.708,00
5789	€	1.534,15
5794	€	585,60
5811	€	614,88
5826	€	168,36
5830	€	1.582,34
5834	€	1.157,74
5838	€	1.002,84
5844	€	4.845,84
5869	€	4.040,00

Tabella 19 - Accettazione merci: materiale di consumo e accessorio alla produzione (01/07/2019-31/07/2019)

Codice fornitore	Valore merce per fornitore	Percentuale per fornitore
5006	€ -	0,00%
5017	€ 4.759,48	0,02%
5040	€ -	0,00%
5045	€ -	0,00%
5100	€ 10.044,60	0,04%
5110	€ 8.679,08	0,03%
5125	€ 184.338,80	0,65%
5138	€ 1.974,46	0,01%
5145	€ 55.744,11	0,20%
5168	€ -	0,00%
5249	€ 1.814,31	0,01%
5276	€ 1.947.021,95	6,87%
5285	€ -	0,00%
5306	€ 9.065,81	0,03%
5332	€ 30.717,30	0,11%
5340	€ -	0,00%
5341	€ -	0,00%
5367	€ 15.218,56	0,05%
5386	€ -	0,00%
5423	€ 96.617,04	0,34%
5454	€ 107,21	0,0004%
5512	€ -	0,00%
5538	€ 5.270,33	0,02%
5542	€ 15.078,84	0,05%
5546	€ 533,24	0,002%
5572	€ 10.339.965,26	36,48%
5580	€ -	0,00%
5625	€ 77.873,94	0,27%
5635	€ 259,46	0,0009%
5644	€ 170,80	0,0006%
5665	€ -	0,00%
5698	€ 14.558.329,45	51,37%
5705	€ 481,90	0,002%

5729	€	-	0,00%
5731	€	416,02	0,001%
5745	€	271.739,14	0,96%
5764	€	6.867,00	0,02%
5782	€	1.345,05	0,005%
5789	€	-	0,00%
5793	€	-	0,00%
5869	€	6.123,29	0,02%
5876	€	-	0,00%
5883	€	3.924,37	0,01%
5887	€	-	0,00%
5930	€	-	0,00%
5932	€	59.072,61	0,21%
5933	€	31.258,84	0,11%
5955	€	3.099,51	0,01%
5983	€	9.112,08	0,03%
6011	€	267.970,35	0,95%
6075	€	12.779,95	0,05%
6086	€	1.139,48	0,004%
6094	€	479,46	0,002%
6107	€	15.842,75	0,06%
6116	€	1.242,45	0,004%
6146	€	880,30	0,003%
6147	€	17,08	0,0001%
6159	€	-	0,00%
6185	€	1.821,05	0,01%
6187	€	70.470,11	0,25%
6204	€	-	0,00%
6207	€	22.540,11	0,08%
6218	€	-	0,00%
6233	€	2.692,75	0,01%
6239	€	106,65	0,0004%
6267	€	9.735,90	0,03%
6275	€	7.063,28	0,02%
6315	€	-	0,00%
6316	€	3.363,70	0,01%
6327	€	73.762,51	0,26%
6341	€	90.101,28	0,32%
6366	€	2.367,66	0,01%
6413	€	-	0,00%
6435	€	-	0,00%
Totale complessivo	€	28.341.400,66	100%

Tabella 20 - Accettazione merci: materiale di rientro in c/lavoro (01/07/2019-31/07/2019)

Codice fornitore	Valore merce per fornitore
5107	€ 14.966,77
5125	€ 5.300,00
5145	€ 6.895,35
5177	€ 12.284,76
5246	€ 849,24
5311	€ 447,98
5367	€ 59.801,96
5423	€ 57.731,85
5542	€ 4.529,20
5783	€ 338,55
5942	€ 1.220,00
5959	€ 6.539,20
6038	€ 3.747,84
6132	€ 1.377,62
6188	€ 1.098,00
6262	€ 1.360,23
6366	€ 25.398,00
6405	€ 4.465,20
Totale complessivo	€ 208.351,75

Tabella 21 - Accettazione merci: materiale destinato al controllo qualità (01/07/2019-31/07/2019)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	UNITA' DI MISURA	INVENTARIO CONTABILE	INVENTARIO FISICO	DELTA
100400078MPP	RESINA 891.892	kit	440	135	305
101200066MAP	FILM FORATO ROSSO FEP	mq	1913,12	1913,12	0
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	mq	466,5	466,5	0
101400040MPP	PEEL PLY GR.90	mq	1599,75	1599,75	0
100800166MPP	PERNI 10X40 (NORMALI)	nr	2200	1125	1075
101500026MAP	GOMMA BIANCA	kg	306,9	306,9	0
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	mq	4380	4380	0
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	mq	8784	8784	0
101300030MAP	BOSTIK	mt	11880	11880	0
101300015MAP	COLLA SPRAY	nr	60	48	12
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	mq	6120	6120	0
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	mq	20460	20460	0
100800068MPP	OLIVETTE FLOTT. M4	pz	2101	1979	122
100800010MPP	OLIVETTE FLOTT. M6	pz	4182	3315	867
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	nr	16388	7000	9388
100700027MPP	VERNICE NERO SPRAY	nr	78	78	0
101200003MAP	FILM NON FORATO	mq	39520	39520	0
101200046MAP	FILM FORATO	mq	39520	39520	0
PHA3D001100001	METALLIC MASH LEFT	pz	-27	0	-27
PHA3D001200001	METALLIC MASH RIGHT	pz	-27	0	-27
FRB5D000500001_856547	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO SX	pz	54	54	0
FRB5D000400001_856552	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO DX	pz	56	56	0
100400037MPP	RESINA 9323	cf	11	11	0
101200108MAP	SACCO 150	mq	14400	14400	0
101300007MAP	BOSTICK GRIGIO	ml	528	528	0
101200077MAP	SACCHETTO VERDE DA 3	mq	608	608	0
100800224MPP	PERNI 10X40 ESTRAZIONE	nr	1580	830	750
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	mq	2430	2430	0
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	mq	11520	11520	0
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	mq	7200	7200	0
100800001MPP	OLIVETTE FLOTTANTI M5	pz	2742	1629	1113
100800138MPP	DEFORM NUT M6 XZI	pz	6587	5904	683
100400103MPP	ADEKIT 236	pz	2547	1886	661
100400102MPP	DP 8810	pz	6072	3236	2836
101200105MAP	SACCO X VUOTO CM60	mq	4800	4800	0
100800236MPP	PERNI 8x40 NORMALI	nr	1142	650	492
100800235MPP	PERNI 6x40 NORMALI	nr	852	325	527
100800084MPP	LIVELOCK RICETTACOLO	pz	241	53	188
100800070MPP	DZUSS MOLLA	pz	178	86	92
100800069MPP	DZUSS PERNO	pz	362	50	312
100800040MPP	DEFORM NUT M4 SVASO PICCOLO	pz	773	495	278
101200080MAP	SACCO VERDE DIAM.250	mq	500	500	0
101200081MAP	SACCO VERDE DIAM.300	mq	360	360	0
101200082MAP	SACCO VERDE DIAM. 450	mq	720	720	0
101200079MAP	SACCHETTO VERDE 15 mm	mq	450	450	0
PHA3D001000001	PHA3D001000001	pz	21	21	0

PHA3D000900001	PLASTICA SX	pz	24	23	1
100800128MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4x6	nr	9576	9000	576
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	mq	240	240	0
101100013MAP	ASSORBITORE CALANDRATO	mq	1200	1200	0
100400031MPP	STUCCO NERO	nr	63	61	2
100800007MPP	RIVETTI TSV 3,2X10	nr	12000	6932	5068
100800129MPP	RIVETTI TB 3,2X10	nr	9300	7000	2300
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	pz	1010	111	899
100800003MPP	OLIVETTA FISSA M6	pz	2525	1414	1111
100400114MPP	STUCCO AIRFILL	nr	43	41	2
100400115MPP	CATALIZZATORE STUCCO AIRFILL	nr	89	85	4
100800402MPP	DEFORM NUT 9203 AM6XZI	pz	798	720	78
100800167MPP	PERNI 8X30 NORMALI	pz	458	358	100
100800227MPP	PERNI 6X40 ESTRAZIONE	nr	1176	740	436
100800190MPP	PERNI 8X30 ESTRAZIONE	nr	800	700	100
100800433MPP	OLIVETTA FLOTTANTE M4 RIDOTTA M5	pz	0	21	-21
101200078MAP	SACCO VERDE DA 4 (100 mm)	mq	600	600	0
FRB6D003400001	RIVETTO M6X22,5 CHIUSO SP 0,5-2,5	pz	2296	2301	-5
100800004MPP	RIVETTI TESTA SVASATA 3,2X8	pz	4600	4000	600
100700050MPP	CATALIZZATORE PER STUCCO NERO	nr	55	45	10
101000463MPP	STAFFA FISS. PORTELLA DX	pz	501	638	-137
101000464MPP	STAFFA FISS.PORTELLA CX	pz	584	728	-144
101000465MPP	STAFFA FISS.PORTELLA SX	pz	690	712	-22

Tabella 22 - IRA: materiale accessorio alla produzione al 03/08/2019

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	UNITA' DI MISURA	INVENTARIO CONTABILE	INVENTARIO FISICO	DELTA
202200024MAD	R&B (distaccante)	cf	4	4	0
202200004MAD	249 (distaccante)	kg	144	144	0
303200161MCI	GUANTI ANTITAGLIO TG 9	pa	135	135	0
303200162MCI	GUANTI ANTITAGLIO TG 10	pa	87	87	0
303200090MCI	GUANTI PELLE BIANCHI TG 9	pa	26	26	0
303200091MCI	GUANTI PELLE BIANCHI TG 10	pa	21	21	0
202300043MAD	SCOTCH-BRITE	nr	1	7	-6
404100031MCI	CUTTER MEDI	pz	25	25	0
404200004MCI	CUGNE NERE	pz	31	31	0
303400077MCI	SACCHI IMMONDIZIA PICCOLI	kg	200	200	0
303400076MCI	SACCHI IMMONDIZIA GRANDI	kg	260	260	0
202100246MAD	DISCHI DA SGROSSO P24	pz	105	105	0
202100051MAD	DISCHI DA SGROSSO P36	pz	0	0	0
202100036MAD	DISCHI DA SGROSSO P40	pz	0	0	0
202100012MAD	DISCHI DA TAGLIO DA 1	pz	0	0	0
202100144MAD	BIBBIELLE DCR ROSSI	pz	1138	1138	0
202100143MAD	BIBBIELLE DCR BLU	pz	1250	1250	0
303200223MCI	TUTA TYVEK "L"	nr	512	512	0
202100220MAD	DISCO ORBITALI P400	pz	0	0	0
202100182MAD	DISCHI ORBITALI P120	pz	0	0	0

202100099MAD	DISCHI ORBITALI P220	pz	0	0	0
202100302MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P60	pz	500	500	0
202100303MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P80	pz	999	999	0
303200188MCI	FILTRO MASCHERA 3M	cf	72	72	0
303200023MCI	COPRIFILTRI	nr	360	360	0
303200050MCI	GUANTI IN LATTICE "S"	nr	0	0	0
303200083MCI	GUANTI IN LATTICE "M"	cf	120	120	0
202300014MAD	CARTA GOMMATA 50 mm	rt	289	289	0
202300024MPP	NASTRO ROSSO	rt	0	0	0
404100053MCI	LAME CUTTER 18 mm	nr	6800	6800	0
202500040MAD	GHIACCIO SPRAY	pz	60	60	0
303200015MCI	GUANTI IN COTONE	pa	288	288	0
404100087MCI	LAME PICCOLE	nr	120	120	0
303200192MCI	RICAMBI ARCHETTO	pa	200	200	0
303200084MCI	GUANTI IN LATTICE "L"	cf	110	110	0
303200167MCI	CUFFIE PER CAPELLI	cf	31	31	0
303200210MCI	GUANTI ANTITAGLIO "7"	pa	195	195	0
404500031MCI	DADI DIAM. 10	nr	5335	4835	500
404200172MCI	COCCINELLE	nr	3	3	0
202200021MAD	BOROTALCO	kg	7	7	0
202300037MAD	NASTRO BLU X STRISCE	rt	11	11	0
202500003MAD	ALCOOL LT.1	nr	99	99	0
303100019MCI	BICCHIERI PICCOLI	cf	159	159	0
202100311MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P80	rt	4	4	0
202100198MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P120	rt	0	0	0
202100314MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P150	rt	0	4	-4
202100317MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P180	rt	0	4	-4
202100129MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P240	rt	0	0	0
303400087MCI	CARTA PER MANI IN ROTOLI	rt	24	24	0
404500675MCI	DADI AUTOBLOCCANTI M5	pz	1600	2160	-560
202100210MAD	DISCHI ORBITALE P80	pz	700	700	0
202100308MAD	DISCHI ORBITALE P240	pz	1400	1400	0
202100226MAD	DISCHI ORBITALE P400	pz	600	600	0
202100233MAD	DISCHI ORBITALE P600	pz	498	498	0
303200110MCI	GUANTI LATTICE BIANCHI TG.M	cf	60	60	0
303200040MCI	GUANTI LATTICE NITROFORT TG.L	cf	139	139	0
202300063MAD	ROTOLO NASTRO ROSSO	pz	433	433	0
303200082MCI	GUANTI LATTICE TG.S	cf	130	130	0
303200030MCI	CUFFIE PELTOR	pz	4	4	0
404100030MCI	CUTTER PICCOLO	pz	22	22	0
404200570MCI	FORBICI	nr	15	15	0
202200008MAD	PMR EZ	cf	20	20	0
404300104MCI	BICCHIERI GRANDI	nr	3886	3886	0
303200042MCI	GUANTI NITROFORT XL	cf	150	150	0
404500433MCI	VITI TCEI 8X30	pz	200	0	200
404500432MCI	VITI TCEI 8X25	pz	1200	1200	0
404500015MCI	DADI M8	pz	5000	5000	0
404500165MCI	DADI M8 FLANGIATI	pz	2500	2500	0

303200149MCI	OCCHIALI	pz	16	16	0
404300250MCI	UGELLI DP8810	pz	7039	7104	-65
404500092MCI	VITI 8x20	pz	2400	2400	0
404500095MCI	VITI 8x60	pz	1852	1877	-25
404500261MCI	VITI 8x70	pz	280	280	0
404200076MCI	INSERTI X AVVITATORE DA DIAM.6	nr	2	2	0
404200427MCI	SCALPELLO DA 10	pz	1	1	0
202300045MAD	SCOTCH MARRONE DA PACCHI	rt	302	302	0
303200094MCI	TAPPI X ORECCHIE	cf	3	3	0
404200103MCI	PENNELLI MISURA 8	nr	23	23	0
404200145MCI	PENNELLI MISURA 30	nr	14	14	0
303200039MCI	GUANTI S NITROFORT	cf	40	40	0
202300013MAD	CARTA GOMMATA 19 mm	nr	239	239	0
202300014MAD	CARTA GOMMATA 50 mm	nr	289	289	0
202100180MAD	DISCHI ORBITALI P120	pz	0	0	0
202300017MPP	ROTOLO NASTRO ROSSO	rt	0	0	0
202100130MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P60	pz	0	0	0
404500016MCI	DADI M6	pz	2460	2728	-268
404500015MCI	DADI M8	pz	5000	5000	0
404100839MCI	MASCHIO M6	pz	7	7	0
404101178MCI	PUNTA CORTA TRAPANO 3	nr	17	17	0
404101180MCI	PUNTA CORTA TRAPANO 4	nr	27	27	0
404500048MCI	VITI TCEI 8X35	pz	0	0	0
404500509MCI	VITI TCEI 8X50	pz	604	604	0
303400017MCI	BUSTE 40X60 SENZA GRIP	kg	49	49	0
404500278MCI	FASCETTE ELETTRICISTA 20MM	pz	1700	1700	0
303200166MCI	GUANTI ATG TG8	pa	92	92	0
404100091MCI	CUTTER OLFA 18MM	nr	10	10	0
303200191MCI	ARCHETTO	pz	46	46	0
202200001MAD	CHEM LEASE 712	pz	10	10	0
404101181MCI	PUNTA DA 5	nr	23	23	0
404101182MCI	PUNTA DA 6	nr	18	18	0
404500091MCI	VITI TCEI 6X60	pz	1400	1400	0
303200085MCI	GUANTI XL	cf	68	68	0
303200165MCI	GUANTI IN LATTICE WALKING PREMIUM "L"	cf	41	41	0
202100337MAD	DISCHI DA TAGLIO DA 1	nr	156	156	0
202100236MAD	ANELLI TELA ABRASIVA P50 D22	nr	650	650	0
202100045MAD	ANELLI TELA ABRASIVA P50 D30	nr	300	300	0
202100133MAD	DISCHI CR DIAM.50 P80	cf	0	0	0
404300137MCI	RIVETTI TB 4X10	nr	2000	2000	0
404500280MCI	VITI PLASTICA BIANCHE DIAM.6	pz	1560	1560	0
404101452MCI	PUNTA DA 6,5	nr	0	0	0
404101234MCI	PUNTA DA 7	nr	14	14	0
404200482MCI	INSERTI X AVVITATORE LUNGI DIAM. 6	nr	4	4	0
404200594MCI	FORBICI PER MANCINI	nr	4	4	0
404300030MCI	UGELLI ADEKIT 236	pz	11132	11132	0
303200126MCI	GUANTI NITROFLEX TG XS	cf	70	70	0
303200041MCI	GUANTI NITROFORT TG M	cf	147	147	0

303200015MCI	GUANTI IN COTONE	pa	288	288	0
303400106MCI	PEZZE PULIZIA STAMPI	rt	234	234	0
303300014MCI	SVITOL	nr	7	7	0
404400029MCI	PHON	nr	0	0	0
202100135MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P150	rt	0	0	0
202100114MAD	DISCHI CR DIAM. P60	pz	0	0	0
202100334MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO 320	rt	6	6	0
404500093MCI	VITI TCEI 8X40	pz	2300	2325	-25
404101184MCI	PUNTA DA 8	nr	10	10	0
404500511MCI	VITI TCEI M 3X30	pz	3400	3400	0
404100840MCI	MASCHIO M8	pz	0	0	0
404101456MCI	PUNTA DA 8,5	nr	2	2	0
404101258MCI	PUNTA DA 9	nr	11	11	0
404100190MCI	PUNTA LUNGA TRAPANO 3	nr	12	12	0
404101240MCI	PUNTA LUNGA TRAPANO 4	nr	7	7	0
303200154MCI	RICAMBI ARCHETTI	nr	0	0	0
303200102MCI	SEMIMASCHERA	nr	11	11	0
404500436MCI	VITI 8X45	pz	400	400	0
202500048MAD	ORASOLV	nr	8	8	0
404200601MCI	CHIAVE INGLESE 13	pz	4	4	0
202100306MAD	DISCHI ORBITALI P150	pz	900	900	0
202100307MAD	DISCHI ORBITALI P180	pz	1000	1000	0
404101292MCI	PUNTA TRAPANO LUNGA DIAM. 3	nr	0	0	0
303200192MCI	ARCHETTI	pa	200	200	0
404500423MCI	VITI TCEI M 3X40	pz	3300	3300	0
404500462MCI	VITI TCEI 6X50	pz	2930	2930	0
303200185MCI	GUANTI ANTITAGLIO TG 7	pa	6	6	0
202200012MAD	TEFLON SPRAY	pz	16	16	0
303400074MCI	PALETTA PER SPAZZATURA	nr	9	9	0

Tabella 23 - IRA: materiale di consumo al 03/08/2019

CURVA DI PARETO

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	GIACENZA MEDIA	UNITA' DI MISURA	PREZZO	VALORE GIACENZA	INCIDENZA % GIACENZA	INCIDENZA % VALORE
100400078MPP	RESINA ELANTAS 891.892	78,44	kit	€ 19,85	€ 1.556,98	0,1174%	2,7122%
101200066MAP	FILM FORATO ROSSO FEP	281,45	mq	€ 1,80	€ 506,60	0,4212%	0,8825%
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	711,64	mq	€ 1,80	€ 1.280,95	1,0649%	2,2314%
101400040MPP	PEEL PLY GR.90	156,25	mq	€ 1,18	€ 184,38	0,2388%	0,3212%
100800166MPP	PERNI 10X40 (NORMALI)	219,53	mq	€ 0,36	€ 79,03	0,3285%	0,1377%
101500026MAP	GOMMA BIANCA	57,48	kg	€ 11,85	€ 681,15	0,0860%	1,1866%
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	1533,28	mq	€ 1,04	€ 1.594,61	2,2944%	2,7778%
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	2445,38	mq	€ 0,52	€ 1.271,60	3,6593%	2,2151%
101300030MAP	BOSTIK	10673,44	mt	€ 0,24	€ 2.561,63	15,9719%	4,4623%
101300015MAP	COLLA SPRAY	99,75	nr	€ 4,41	€ 439,90	0,1493%	0,7663%
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	2452,50	mq	€ 0,34	€ 833,85	3,6700%	1,4526%
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	7783,13	mq	€ 0,34	€ 2.607,35	11,6468%	4,5419%
100800068MPP	OLIVETTE FLOTT. M4	133,13	pz	€ 0,42	€ 55,91	0,1992%	0,0974%
100800010MPP	OLIVETTE FLOTT. M6	353,13	pz	€ 0,58	€ 204,81	0,5284%	0,3568%
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	2171,88	nr	€ 0,01	€ 13,03	3,2500%	0,0227%
100700027MPP	VERNICE NERO SPRAY	14,28	nr	€ 1,90	€ 27,13	0,0214%	0,0473%
101200003MAP	FILM NON FORATO	2612,50	mq	€ 0,18	€ 470,25	3,9094%	0,8192%
101200046MAP	FILM FORATO	4560,00	mq	€ 0,23	€ 1.048,80	6,8237%	1,8270%
PHA3D001100001	METALLIC MASH LEFT	-1,03	pz	€ 22,39	€ -23,09	-0,0015%	-0,0402%
PHA3D001200001	METALLIC MASH RIGHT	-1,16	pz	€ 22,39	€ -25,89	-0,0017%	-0,0451%
FRB5D000500001_856547	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO SX	-4,47	pz	€ 3,00	€ -13,41	-0,0067%	-0,0234%
FRB5D000400001_856552	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO DX	-4,59	pz	€ 3,00	€ -13,78	-0,0069%	-0,0240%
100400037MPP	RESINA 9323	0,66	cf	€ 78,50	€ 51,52	0,0010%	0,0897%
101200108MAP	SACCO 150	3150,00	mq	€ 0,34	€ 1.071,00	4,7137%	1,8657%
101300007MAP	BOSTICK GRIGIO	610,50	ml	€ 0,23	€ 140,42	0,9136%	0,2446%
101200077MAP	SACCHETTO VERDE DA 3	46,00	mq	€ 1,10	€ 50,60	0,0688%	0,0881%
100800224MPP	PERNI 10X40 ESTRAZIONE	390,00	nr	€ 0,50	€ 195,00	0,5836%	0,3397%
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	2767,50	mq	€ 1,04	€ 2.878,20	4,1413%	5,0138%
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	8550,00	mq	€ 0,34	€ 2.907,00	12,7944%	5,0639%
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	5355,00	mq	€ 0,34	€ 1.820,70	8,0133%	3,1716%
100800001MPP	OLIVETTE FLOTTANTI M5	375,00	pz	€ 0,42	€ 157,50	0,5612%	0,2744%
100800138MPP	DEFORM NUT M6 XZI	359,38	pz	€ 0,90	€ 323,08	0,5378%	0,5628%
100400103MPP	ADEKIT 236	724,94	pz	€ 19,00	€ 13.773,81	1,0848%	23,9937%
100400102MPP	DP 8810	1634,75	pz	€ 9,00	€ 14.712,75	2,4463%	25,6293%
101200105MAP	SACCO X VUOTO CM60	1987,50	mq	€ 0,34	€ 675,75	2,9741%	1,1771%
100800236MPP	PERNI 8x40 NORMALI	124,00	nr	€ 0,17	€ 21,08	0,1856%	0,0367%
100800235MPP	PERNI 6x40 NORMALI	101,88	nr	€ 0,12	€ 12,23	0,1524%	0,0213%
100800084MPP	LIVELOCK RICETTACOLO	26,59	pz	€ 8,21	€ 218,33	0,0398%	0,3803%
100800070MPP	DZUSS MOLLA	7,13	pz	€ 0,90	€ 6,41	0,0107%	0,0112%
100800069MPP	DZUSS PERNO	6,13	pz	€ 2,98	€ 18,25	0,0092%	0,0318%
100800040MPP	DEFORM NUT M4 SVASO PICCOLO	40,00	pz	€ 0,08	€ 3,20	0,0599%	0,0056%
101200080MAP	SACCO VERDE DIAM.250	31,25	mq	€ 1,10	€ 34,38	0,0468%	0,0599%
101200081MAP	SACCO VERDE DIAM.300	3,75	mq	€ 1,10	€ 4,13	0,0056%	0,0072%
101200082MAP	SACCO VERDE DIAM. 450	56,25	mq	€ 1,10	€ 61,88	0,0842%	0,1078%
101200079MAP	SACCHETTO VERDE 15 mm	23,44	mq	€ 1,10	€ 25,78	0,0351%	0,0449%
PHA3D001000001	PLASTICA DX	4,38	pz	€ 12,57	€ 54,99	0,0065%	0,0958%
PHA3D000900001	PLASTICA SX	5,25	pz	€ 12,57	€ 65,99	0,0079%	0,1150%
100800128MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4x6	568,75	nr	€ 0,01	€ 3,41	0,8511%	0,0059%
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	10,00	mq	€ 1,10	€ 11,00	0,0150%	0,0192%
101100013MAP	ASSORBITORE CALANDRATO	112,50	mq	€ 0,50	€ 56,25	0,1683%	0,0980%
100400031MPP	STUCCO NERO	9,59	nr	€ 23,00	€ 220,66	0,0144%	0,3844%
100800007MPP	RIVETTI TSV 3,2X10	1031,25	nr	€ 0,01	€ 7,22	1,5432%	0,0126%
100800129MPP	RIVETTI TB 3,2X10	912,50	nr	€ 0,01	€ 4,56	1,3655%	0,0079%
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	43,44	pz	€ 0,36	€ 15,64	0,0650%	0,0272%
100800003MPP	OLIVETTA FISSA M6	143,75	pz	€ 0,68	€ 97,75	0,2151%	0,1703%
100400114MPP	STUCCO AIRFILL	5,19	nr	€ 19,24	€ 99,81	0,0078%	0,1739%
100400115MPP	CATALIZZATORE STUCCO AIRFILL	12,03	nr	€ 3,39	€ 40,79	0,0180%	0,0710%
100800402MPP	DEFORM NUT 9203 AM6XZI	34,38	pz	€ 0,71	€ 24,27	0,0514%	0,0423%
100800167MPP	PERNI 8X30 NORMALI	11,19	pz	€ 0,34	€ 3,80	0,0167%	0,0066%
100800227MPP	PERNI 6X40 ESTRAZIONE	97,75	nr	€ 0,22	€ 21,51	0,1463%	0,0375%
100800190MPP	PERNI 8X30 ESTRAZIONE	46,88	nr	€ 0,43	€ 20,16	0,0701%	0,0351%
100800433MPP	OLIVETTA FLOTTANTE M4 RIDOTTA M5	0,00	pz	€ 1,45	€ -	0,0000%	0,0000%
101200078MAP	SACCO VERDE DA 4 (100 mm)	58,75	mq	€ 1,10	€ 64,63	0,0879%	0,1126%
FRB6D0003400001	RIVETTO M6X22,5 CHIUSO SP 0,5-2,5	435,91	pz	€ 2,15	€ 937,20	0,6523%	1,6326%
100800004MPP	RIVETTI TESTA SVASATA 3,2X8	256,25	pz	€ 0,01	€ 1,54	0,3835%	0,0027%
100700050MPP	CATALIZZATORE PER STUCCO NERO	6,66	nr	€ 0,71	€ 4,75	0,0100%	0,0083%
101000463MPP	STAFFA FISS. PORTELLA DX	99,38	pz	€ 3,10	€ 308,06	0,1487%	0,5366%
101000464MPP	STAFFA FISS.PORTELLA CX	112,50	pz	€ 4,40	€ 495,00	0,1683%	0,8623%
101000465MPP	STAFFA FISS.PORTELLA SX	110,38	pz	€ 3,10	€ 342,16	0,1652%	0,5960%

Tabella 24 - Analisi di Pareto

INCIDENZA % GIACENZA ORDINATA	INCIDENZA % GIACENZA CUMULATA
15,9719%	15,9719%
12,7944%	28,7663%
11,6468%	40,4132%
8,0133%	48,4265%
6,8237%	55,2502%
4,7137%	59,9639%
4,1413%	64,1052%
3,9094%	68,0146%
3,6700%	71,6846%
3,6593%	75,3439%
3,2500%	78,5939%
2,9741%	81,5681%
2,4463%	84,0143%
2,2944%	86,3088%
1,5432%	87,8520%
1,3655%	89,2174%
1,0848%	90,3023%
1,0649%	91,3672%
0,9136%	92,2807%
0,8511%	93,1318%
0,6523%	93,7841%
0,5836%	94,3677%
0,5612%	94,9289%
0,5378%	95,4667%
0,5284%	95,9951%
0,4212%	96,4162%
0,3835%	96,7997%
0,3285%	97,1282%
0,2338%	97,3620%
0,2151%	97,5771%
0,1992%	97,7763%
0,1856%	97,9619%
0,1683%	98,1303%
0,1683%	98,2986%
0,1652%	98,4638%
0,1524%	98,6162%
0,1493%	98,7655%
0,1487%	98,9142%
0,1463%	99,0605%
0,1174%	99,1778%
0,0879%	99,2658%
0,0860%	99,3518%
0,0842%	99,4359%
0,0701%	99,5061%
0,0688%	99,5749%
0,0650%	99,6399%
0,0599%	99,6998%

0,0514%	99,7512%
0,0468%	99,7980%
0,0398%	99,8378%
0,0351%	99,8729%
0,0214%	99,8942%
0,0180%	99,9122%
0,0167%	99,9290%
0,0150%	99,9439%
0,0144%	99,9583%
0,0107%	99,9689%
0,0100%	99,9789%
0,0092%	99,9881%
0,0079%	99,9959%
0,0078%	100,0037%
0,0065%	100,0102%
0,0056%	100,0159%
0,0010%	100,0168%
0,0000%	100,0168%

Tabella 25 – Incidenza percentuale della giacenza cumulata

INCIDENZA % VALORE ORDINATO	INCIDENZA % VALORE CUMULATO
25,6293%	25,6293%
23,9937%	49,6230%
5,0639%	54,6870%
5,0138%	59,7008%
4,5419%	64,2427%
4,4623%	68,7050%
3,1716%	71,8766%
2,7778%	74,6544%
2,7122%	77,3667%
2,2314%	79,5981%
2,2151%	81,8131%
1,8657%	83,6788%
1,8270%	85,5058%
1,6326%	87,1384%
1,4526%	88,5909%
1,1866%	89,7775%
1,1771%	90,9546%
0,8825%	91,8371%
0,8623%	92,6994%
0,8192%	93,5186%
0,7663%	94,2849%
0,5960%	94,8809%
0,5628%	95,4437%
0,5366%	95,9803%
0,3844%	96,3647%
0,3803%	96,7450%

0,3568%	97,1018%
0,3397%	97,4415%
0,3212%	97,7627%
0,2744%	98,0371%
0,2446%	98,2817%
0,1739%	98,4555%
0,1703%	98,6258%
0,1377%	98,7635%
0,1150%	98,8784%
0,1126%	98,9910%
0,1078%	99,0988%
0,0980%	99,1968%
0,0974%	99,2942%
0,0958%	99,3900%
0,0897%	99,4797%
0,0881%	99,5679%
0,0710%	99,6389%
0,0599%	99,6988%
0,0473%	99,7460%
0,0449%	99,7910%
0,0423%	99,8332%
0,0375%	99,8707%
0,0367%	99,9074%
0,0351%	99,9425%
0,0318%	99,9743%
0,0272%	100,0016%
0,0227%	100,0243%
0,0213%	100,0456%
0,0192%	100,0647%
0,0126%	100,0773%
0,0112%	100,0885%
0,0083%	100,0967%
0,0079%	100,1047%
0,0072%	100,1119%
0,0066%	100,1185%
0,0059%	100,1244%
0,0056%	100,1300%
0,0027%	100,1327%
0,0000%	100,1327%

Tabella 26 – Incidenza percentuale del valore della giacenza cumulato

10.4 Allegato 4

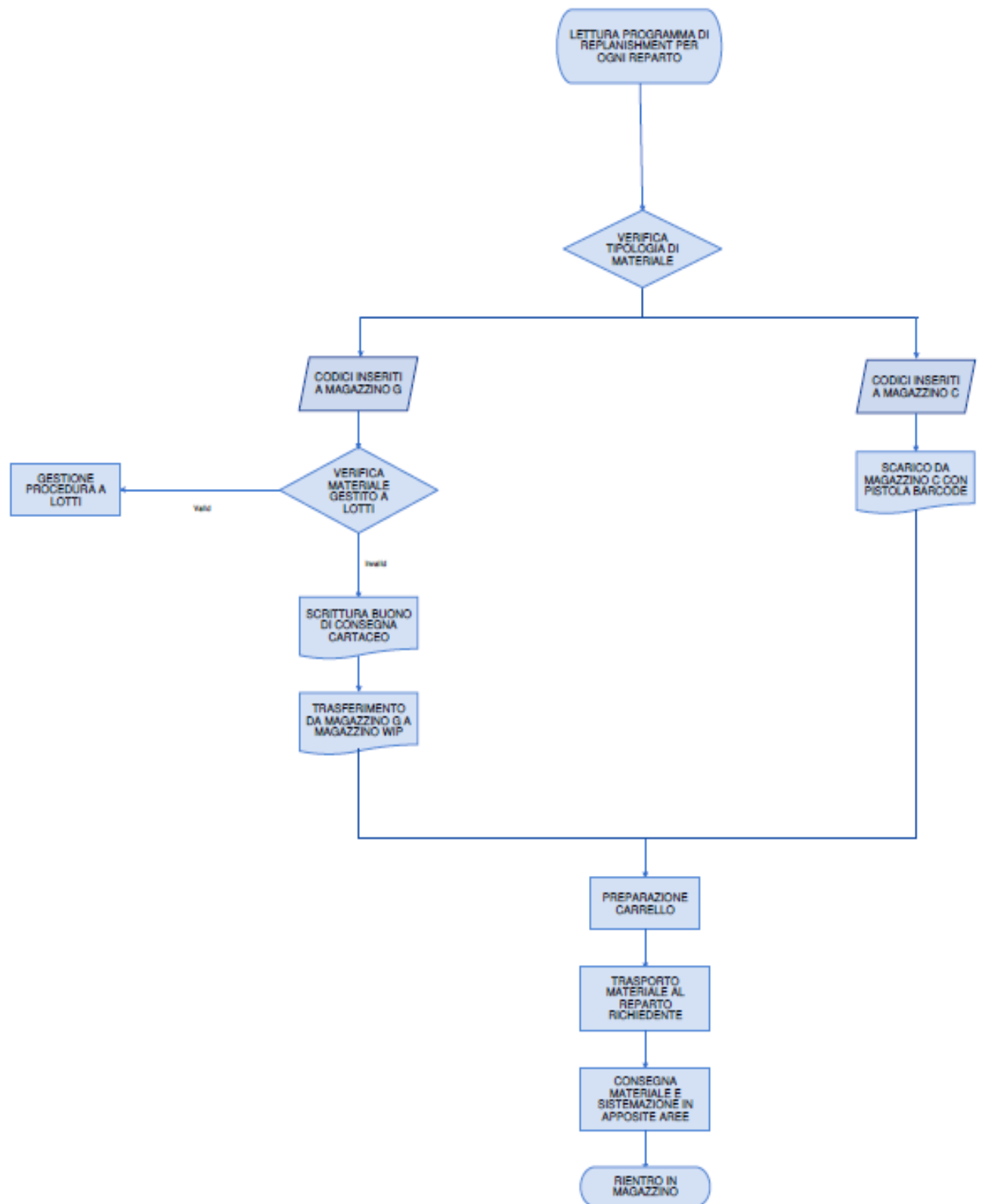


Figura 7 - Flow chart rifornimenti agli stabilimenti

Responsability Assignment Matrix - Movimentazioni

	Operatore Magazzino	Operatore Logistica
Trasferimento materiale dalla zona accettazione al magazzino	X	
Rifornimento materiale inserito a magazzino C e G ai reparti richiedenti	X	
Spostamento pezzi WIP ai reparti richiedenti per le lavorazioni		X
Spostamento dei pezzi deliberati dagli scaffali della delibera alla logistica		X
Carico e trasporto merce c/lavoro gestita a mezzo mittente		X

Figura 8 - Responsibility Assignment Matrix: movimentazioni

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	GIACENZA INIZIALE	UNITA' DI MISURA	SOMMATORIA GIACENZE GIORNALIERE	GIACENZA MEDIA	OUTPUT MENSILE	CONSUMO MEDIO GIORNALIERO	INDICE DI ROTAZIONE
100400078MPP	RESINA ELANTAS 891.892	120	kit	2390	78,4375	380	12,26	4,84
101200066MAP	FILM FORATO ROSSO FEP	2286,44	mq	6719,8	281,445	979,81	31,61	3,48
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	4666,5	mq	18106,02	711,64125	1866,6	60,21	2,62
101400040MPP	PEEL PLY GR.90	900	mq	4100	156,25	700	22,58	4,48
100800166MPP	PERNI 10X40 (NORMALI)	700	mq	6325	219,53125	1075	34,68	4,90
101500026MAP	GOMMA BIANCA	140,5	kg	1698,9	57,48125	152	4,90	2,64
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	5340	mq	43725	1533,28125	7435	239,84	4,85
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	3456	mq	74796	2445,375	4932	159,10	2,02
101300030MAP	BOSTIK	15840	mt	325710	10673,4375	42900	1383,87	4,02
101300015MAP	COLLA SPRAY	228	nr	2964	99,75	780	25,16	7,82
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	4320	mq	74160	2452,5	11520	371,61	4,70
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM220	8640	mq	240420	7783,125	25800	832,26	3,31
100800068MPP	OLIVETTE FLOTT. M4	2280	pz	1980	133,125	300	9,68	2,25
100800010MPP	OLIVETTE FLOTT. M6	1050	pz	10250	353,125	1000	32,26	2,83
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4X9	16500	nr	53000	2171,875	5000	161,29	2,30
100700027MPP	VERNICE NERO SPRAY	48	nr	409	14,28125	30	0,97	2,10
101200003MAP	FILM NON FORATO	0	mq	83600	2612,5	24320	784,52	9,31
101200046MAP	FILM FORATO	0	mq	145920	4560	16720	539,35	3,67
PHA3D001100001	METALLIC MASH LEFT	31	pz	-64	-1,03125	65	2,10	-63,03
PHA3D001200001	METALLIC MASH RIGHT	31	pz	-68	-1,15625	65	2,10	-56,22
FRB5D000500001_856547	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO SX	0	pz	-143	-4,46875	143	4,61	-32,00
FRB5D000400001_856552	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO DX	0	pz	-147	-4,59375	147	4,74	-32,00
100400037MPP	RESINA 9323	11	cf	10	0,65625	1	0,03	1,52
101200108MAP	SACCO 150	8400	mq	92400	3150	6000	193,55	1,90
101300007MAP	BOSTICK GRIGIO	3432	ml	16104	610,5	2094	67,55	3,43
101200077MAP	SACCHETTO VERDE DA 3	544	mq	928	46	96	3,10	2,09
100800224MPP	PERNI 10X40 ESTRAZIONE	1130	nr	11350	390	800	25,81	2,05
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	5400	mq	83160	2767,5	14295	461,13	5,17
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	2880	mq	270720	8550	10560	340,65	1,24
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	3600	mq	167760	5355	10080	325,16	1,88
100800001MPP	OLIVETTE FLOTTANTI M5	250	pz	11750	375	2500	80,65	6,67
100800138MPP	DEFORM NUT M6 XZI	0	pz	11500	359,375	1700	54,84	4,73
100400103MPP	ADEKIT 236	2595	pz	20603	724,9375	620	20,00	0,86
100400102MPP	DP 8810	3464	pz	48848	1634,75	2568	82,84	1,57
101200105MAP	SACCO X VUOTO CM60	2400	mq	61200	1987,5	2160	69,68	1,09
100800236MPP	PERNI 8x40 NORMALI	1142	nr	2826	124	300	9,68	2,42
100800235MPP	PERNI 6x40 NORMALI	852	nr	2408	101,875	400	12,90	3,93
100800084MPP	LIVELOCK RICETTACOLO	95	pz	756	26,59375	305	9,84	11,47
100800070MPP	DZUSS MOLLA	0	pz	228	7,125	100	3,23	14,04
100800069MPP	DZUSS PERNO	34	pz	162	6,125	146	4,71	23,84
100800040MPP	DEFORM NUT M4 SVASO PICCOLO	595	pz	685	40	500	16,13	12,50
101200080MAP	SACCO VERDE DIAM.250	200	mq	800	31,25	200	6,45	6,40
101200081MAP	SACCO VERDE DIAM.300	0	mq	120	3,75	0	0,00	0,00
101200082MAP	SACCO VERDE DIAM. 450	540	mq	1260	56,25	180	5,81	3,20
101200079MAP	SACCHETTO VERDE 15 mm	300	mq	450	23,4375	150	4,84	6,40
PHA3D001000001	PHA3D001000001	49	pz	91	4,375	80	2,58	18,29
PHA3D000900001	PLASTICA SX	52	pz	116	5,25	80	2,58	15,24
100800128MPP	RIVETTI TESTA SV. 2,4x6	9600	nr	8600	568,75	1000	32,26	1,76
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	80	mq	240	10	160	5,16	16,00
101100013MAP	ASSORBITORE CALANDRATO	1250	mq	2350	112,5	100	3,23	0,89
100400031MPP	STUCCO NERO	46	nr	261	9,59375	26	0,84	2,71
100800007MPP	RIVETTI TSV 3,2X10	7000	nr	26000	1031,25	3000	96,77	2,91
100800129MPP	RIVETTI TB 3,2X10	4300	nr	24900	912,5	2000	64,52	2,19
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	1070	pz	320	43,4375	750	24,19	17,27
100800003MPP	OLIVETTA FISSA M6	2600	pz	2000	143,75	600	19,35	4,17
100400114MPP	STUCCO AIRFILL	27	nr	139	5,1875	22	0,71	4,24
100400115MPP	CATALIZZATORE STUCCO AIRFILL	71	nr	314	12,03125	35	1,13	2,91
100800402MPP	DEFORM NUT 9203 AM6XZI	500	pz	600	34,375	600	19,35	17,45
100800167MPP	PERNI 8X30 NORMALI	0	pz	358	11,1875	100	3,23	8,94
100800227MPP	PERNI 6X40 ESTRAZIONE	1176	nr	1952	97,75	300	9,68	3,07
100800190MPP	PERNI 8X30 ESTRAZIONE	800	nr	700	46,875	100	3,23	2,13
100800433MPP	OLIVETTA FLOTTANTE M4 RIDOTTA M5	0	pz	0	0	0	0,00	0,00
101200078MAP	SACCO VERDE DA 4 (100 mm)	640	mq	1240	58,75	120	3,87	2,04
FRB6D003400001	RIVETTO M6X22,5 CHIUSO SP 0,5-2,5	300	pz	13649	435,90625	159	5,13	0,36
100800004MPP	RIVETTI TESTA SVASATA 3,2X8	4600	pz	3600	256,25	1000	32,26	3,90
100700050MPP	CATALIZZATORE PER STUCCO NERO	28	nr	185	6,65625	7	0,23	1,05
101000463MPP	STAFFA FISS. PORTELLA DX	530	pz	2650	99,375	400	12,90	4,03
101000464MPP	STAFFA FISS.PORTELLA CX	575	pz	3025	112,5	400	12,90	3,56
101000465MPP	STAFFA FISS.PORTELLA SX	580	pz	2952	110,375	300	9,68	2,72

Tabella 27 - Indice di rotazione: materiale accessorio alla produzione

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	GIACENZA INIZIALE	UNITA' DI MISURA	SOMMATORIA GIACENZE GIORNALIERE	GIACENZA MEDIA	OUTPUT MENSILE	CONSUMO MEDIO GIORNALIERO	INDICE DI ROTAZIONE	TEMPO MEDIO DI COPERTURA SCORTE (in giorni)
10040078MPP	RESINA ELANTAS 891.892	120	kit	2390	78,4375	380	12,26	4,84	6,40
101200066MAP	FILM FORATO ROSSO FEP	2286,44	mq	6719,8	281,445	979,81	31,61	3,48	8,90
101200099MAP	FILM NON FORATO ROSSO (FEP)	4666,5	mq	18106,02	711,64125	1866,6	60,21	2,62	11,82
101400040MPP	PEEL PLY GR.90	900	mq	4100	156,25	700	22,58	4,48	6,92
100800166MPP	PERNI 10X40 (NORMALI)	700	mq	6325	219,53125	1075	34,68	4,90	6,33
101500026MAP	GOMMA BIANCA	140,5	kg	1698,9	57,48125	152	4,90	2,64	11,72
101100026MAP	ASSORBITORE 300GR-60MQ	5340	mq	43725	1533,28125	7435	239,84	4,85	6,39
101100027MAP	ASSORBITORE 150GR-144MQ	3456	mq	74796	2445,375	4932	159,10	2,02	15,37
101300030MAP	BOSTIK	15840	mt	325710	10673,4375	42900	1383,87	4,02	7,71
101300015MAP	COLLA SPRAY	228	nr	2964	99,75	780	25,16	7,82	3,96
101200106MAP	SACCO X VUOTO CM90	4320	mq	74160	2452,5	11520	371,61	4,70	6,60
101200111MAP	SACCO X VUOTO CM20	8640	mq	240420	7783,125	25800	832,26	3,31	9,35
100800068MPP	OLIVETTE FLOTT. M4	2280	pz	1980	133,125	300	9,68	2,25	13,76
100800010MPP	OLIVETTE FLOTT. M6	1050	pz	10250	353,125	1000	32,26	2,83	10,95
100800085MPP	RIVETTI TESTA SV. 2, 4X9	16500	nr	53000	2171,875	5000	161,29	2,30	13,47
100700027MPP	VERNICE NERO SPRAY	48	nr	409	14,28125	30	0,97	2,10	14,76
101200003MAP	FILM NON FORATO	0	mq	83600	2612,5	24320	784,52	9,31	3,33
101200046MAP	FILM FORATO	0	mq	145920	4560	16720	539,35	3,67	8,45
PHA3D001100001	METALLIC MASH LEFT	31	pz	-64	-1,03125	65	2,10	-63,03	-0,49
PHA3D001200001	METALLIC MASH RIGHT	31	pz	-68	-1,15625	65	2,10	-56,22	-0,55
FR85D000500001_856547	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO SX	0	pz	-143	-4,46875	143	4,61	-32,00	-0,97
FR85D000400001_856552	STAFFA FISS.POST.INF.BRANCARDO DX	0	pz	-147	-4,59375	147	4,74	-32,00	-0,97
100400037MPP	RESINA 9323	11	cf	10	0,65625	1	0,03	1,52	20,34
101200108MAP	SACCO 150	8400	mq	92400	3150	6000	193,55	1,90	16,28
101300007MAP	BOSTICK GRIGIO	3432	ml	16104	610,5	2094	67,55	3,43	9,04
101200077MAP	SACCHETTO VERDE DA 3	544	mq	928	46	96	3,10	2,09	14,85
100800224MPP	PERNI 10X40 ESTRAZIONE	1130	nr	11350	390	800	25,81	2,05	15,11
101100029MAP	ASSORBITORE 300GR-90MQ	5400	mq	83160	2767,5	14295	461,13	5,17	6,00
101200107MAP	SACCO X VUOTO CM120	2880	mq	270720	8550	10560	340,65	1,24	25,10
101200109MAP	SACCO X VUOTO CM180	3600	mq	167760	5355	10080	325,16	1,88	16,47
100800001MPP	OLIVETTE FLOTTANTI M5	250	pz	11750	375	2500	80,65	6,67	4,65
100800138MPP	DEFORM NUT M6 XZ1	0	pz	11500	359,375	1700	54,84	4,73	6,55
100400103MPP	ADEKIT 236	2595	pz	20603	724,9375	620	20,00	0,86	36,25
100400102MPP	DP 8810	3464	pz	48848	1634,75	2568	82,84	1,57	19,73
101200105MAP	SACCO X VUOTO CM60	2400	mq	61200	1987,5	2160	69,68	1,09	28,52
100800236MPP	PERNI 8x40 NORMALI	1142	nr	2826	124	300	9,68	2,42	12,81
100800235MPP	PERNI 6x40 NORMALI	852	nr	2408	101,875	400	12,90	3,93	7,90
100800084MPP	LIVELOCK RICETTACOLO	95	pz	756	26,59375	305	9,84	11,47	2,70
100800070MPP	DZUSS MOLLIA	0	pz	228	7,125	100	3,23	14,04	2,21
100800069MPP	DZUSS PERNO	34	pz	162	6,125	146	4,71	23,84	1,30
100800040MPP	DEFORM NUT M4 SVASO PICCOLO	595	pz	685	40	500	16,13	12,50	2,48
101200080MAP	SACCO VERDE DIAM.250	200	mq	800	31,25	200	6,45	6,40	4,84
101200081MAP	SACCO VERDE DIAM.300	0	mq	120	3,75	0	0,00	0,00	3,75
101200082MAP	SACCO VERDE DIAM.450	540	mq	1260	56,25	180	5,81	3,20	9,69
101200079MAP	SACCHETTO VERDE 15 mm	300	mq	450	23,4375	150	4,84	6,40	4,84
PHA3D001000001	PHA3D001000001	49	pz	91	4,375	80	2,58	18,29	1,70
PHA3D000900001	PLASTICA SX	52	pz	116	5,25	80	2,58	15,24	2,03
100800128MPP	RIVETTI TESTA SV. 2, 4x6	9600	nr	8600	568,75	1000	32,26	1,76	17,63
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	80	mq	240	10	160	5,16	16,00	1,94
101100013MAP	ASSORBITORE CALANDRATO	1250	mq	2350	112,5	100	3,23	0,89	34,88
100400031MPP	STUCCO NERO	46	nr	261	9,59375	26	0,84	2,71	11,44
100800007MPP	RIVETTI TSV 3, 2X10	7000	nr	26000	1031,25	3000	96,77	2,91	10,66
100800129MPP	RIVETTI TB 3, 2X10	4300	nr	24900	912,5	2000	64,52	2,19	14,14
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	1070	pz	320	43,4375	750	24,19	17,27	1,80
100800003MPP	OLIVETTA FISSA M6	2600	pz	2000	143,75	600	19,35	4,17	7,43
100400114MPP	STUCCO AIRFILL	27	nr	139	5,1875	22	0,71	4,24	7,31
100400115MPP	CATALIZZATORE STUCCO AIRFILL	71	nr	314	12,03125	35	1,13	2,91	10,66
100800402MPP	DEFORM NUT 9203 AM6XZI	500	pz	600	34,375	600	19,35	17,45	1,78
100800167MPP	PERNI 8X30 NORMALI	0	pz	358	11,1875	100	3,23	8,94	3,47
100800227MPP	PERNI 6X40 ESTRAZIONE	1176	nr	1952	97,75	300	9,68	3,07	10,10
100800190MPP	PERNI 8X30 ESTRAZIONE	800	nr	700	46,875	100	3,23	2,13	14,53
100800433MPP	OLIVETTA FLOTTANTE M4 RIDOTTA M5	0	pz	0	0	0	0,00	0,00	0,00
101200078MAP	SACCO VERDE DA 4 (100 mm)	640	mq	1240	58,75	120	3,87	2,04	15,18
FR86D003400001	RIVETTO M6X22,5 CHIUSO SP 0,5-2,5	300	pz	13649	435,90625	159	5,13	0,36	84,99
100800004MPP	RIVETTI TESTA SVASATA 3, 2X8	4600	pz	3600	256,25	1000	32,26	3,90	7,94
100700050MPP	CATALIZZATORE PER STUCCO NERO	28	nr	185	6,65625	7	0,23	1,05	29,48
101000463MPP	STAFFA FISS. PORTELLA DX	530	pz	2650	99,375	400	12,90	4,03	7,70
101000464MPP	STAFFA FISS. PORTELLA CX	575	pz	3025	112,5	400	12,90	3,56	8,72
101000465MPP	STAFFA FISS. PORTELLA SX	580	pz	2952	110,375	300	9,68	2,72	11,41

Tabella 28 - Tempo medio di copertura scorte: materiale accessorio alla produzione

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	GIACENZA INIZIALE	UNITA' DI MISURA	SOMMATORIA GIACENZE GIORNALIERE	GIACENZA MEDIA	OUTPUT MENSILE	CONSUMO MEDIO GIORNALIERO	INDICE DI ROTAZIONE
202200024MAD	R&B (distaccante)	1000	cf	11	31,59	6	0,19	0,19
202200004MAD	249 (distaccante)	203,5	kg	1753,5	61,16	263	8,48	4,30
303200161MCI	GUANTI ANTI TAGLIO TG 9	101	pa	1661	55,06	134	4,32	2,43
303200162MCI	GUANTI ANTI TAGLIO TG 10	29	pa	479	15,88	50	1,61	3,15
303200909MCI	GUANTI PELLE BIANCHI TG 9	31	pa	83	3,56	5	0,16	1,40
303200091MCI	GUANTI PELLE BIANCHI TG 10	31	pa	126	4,91	10	0,32	2,04
202300043MAD	SCOTCH-BRITE	7	nr	58	2,03	11	0,35	5,42
404100031MCI	CUTTER MEDI	31	pz	180	6,59	21	0,68	3,18
404200004MCI	CUGNE NERE	3	pz	328	10,34	42	1,35	4,06
303400077MCI	SACCHI IMMUNDIZIA PICCOLI	180	kg	2100	71,25	200	6,45	2,81
303400076MCI	SACCHI IMMUNDIZIA GRANDI	100	kg	2400	78,13	500	16,13	6,40
202100246MAD	DISCHI DA SGROSSO P24	425	pz	835	39,38	270	8,71	6,86
202100051MAD	DISCHI DA SGROSSO P36	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00
202100036MAD	DISCHI DA SGROSSO P40	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00
202100012MAD	DISCHI DA TAGLIO DA 1	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00
202100144MAD	BIBBIELE DCR ROSSI	550	pz	5608	192,44	212	6,84	1,10
202100143MAD	BIBBIELE DCR BLU	2200	pz	13600	493,75	850	27,42	1,72
303200223MCI	TUTA TYVEK "L"	592	nr	5116	178,38	1630	52,58	9,14
202100220MAD	DISCO ORBITALI P400	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00
202100182MAD	DISCHI ORBITALI P120	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00
202100099MAD	DISCHI ORBITALI P220	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00
202100302MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P60	700	pz	8500	287,50	2400	77,42	8,35
202100303MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P80	600	pz	9400	312,50	1800	58,06	5,76
303200188MCI	FILTRO MASCHERA 3M	20	cf	704	22,63	104	3,35	4,60
303200023MCI	COPRIFILTRI	100	nr	3460	111,25	640	20,65	5,75
303200050MCI	GUANTI IN LATTICE "S"	0	nr	0	0,00	0	0,00	0,00
303200083MCI	GUANTI IN LATTICE "M"	10	cf	1510	47,50	270	8,71	5,68
202300014MAD	CARTA GOMMATA 50 mm	288	rt	3321	112,78	431	13,90	3,82
202300024MPP	NASTRO ROSSO	0	rt	0	0,00	0	0,00	0,00
404100053MCI	LAME CUTTER 18 mm	200	nr	76200	2387,50	23400	754,84	9,80
202500040MAD	GHIACCIO SPRAY	100	pz	2613	84,78	445	14,35	5,25
303200015MCI	GUANTI IN COTONE	156	pa	2412	80,25	516	16,65	6,43
404100087MCI	LAME PICCOLE	72	nr	1176	39,00	276	8,90	7,08
303200192MCI	RICAMBI ARCHETTO	210	pa	2830	95,00	310	10,00	3,26
303200084MCI	GUANTI IN LATTICE "L"	20	cf	1960	61,88	230	7,42	3,72
303200167MCI	CUFFIE PER CAPELLI	9	cf	209	6,81	28	0,90	4,11
303200210MCI	GUANTI ANTI TAGLIO "7"	240	pa	3036	102,38	261	8,42	2,55
404500031MCI	DADI DIAM. 10	5335	nr	4835	317,81	500	16,13	1,57
404200172MCI	COCCINELLE	4	nr	22	0,81	9	0,29	11,08
202200021MAD	BOROTALCO	5	kg	17	0,69	9	0,29	13,09
202300037MAD	NASTRO BLU X STRISCE	12	rt	11	0,72	1	0,03	1,39
202500003MAD	ALCOOL LT.1	74	nr	1596	52,19	183	5,90	3,51
303100019MCI	BICCHIERI PICCOLI	92	cf	1968	64,38	223	7,19	3,46
202100031MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P80	0	rt	27	1,00	4	0,13	4,00
202100198MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P120	0	rt	0	0,00	0	0,00	0,00
202100031MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P150	0	rt	0	0,00	0	0,00	0,00
202100031MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P180	2	rt	14	0,50	10	0,32	20,00
202100129MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P240	0	rt	0	0,00	0	0,00	0,00
303400087MCI	CARTA PER MANI IN ROTOLI	0	rt	298	9,31	135	4,35	14,50
404500675MCI	DADI AUTOBLOCCANTI M5	2400	pz	5600	250,00	800	25,81	3,20
202100210MAD	DISCHI ORBITALE P80	1000	pz	8000	281,25	800	25,81	2,84
202100308MAD	DISCHI ORBITALE P240	1200	pz	11400	393,75	2500	80,65	6,35
202100226MAD	DISCHI ORBITALE P400	1399	pz	4400	181,22	1599	51,58	8,82
202100233MAD	DISCHI ORBITALE P600	500	pz	1296	56,13	302	9,74	5,38
303200110MCI	GUANTI LATTICE BIANCHI TG.M	30	cf	440	14,69	120	3,87	8,17
303200040MCI	GUANTI LATTICE NITROFORT TG.L	31	cf	1023	32,94	182	5,87	5,53
202300063MAD	ROTOLO NASTRO ROSSO	142	pz	5010	161,00	575	18,55	3,57
303200082MCI	GUANTI LATTICE TG.S	40	cf	1080	35,00	290	9,35	8,29
303200030MCI	CUFFIE PELTOR	6	pz	13	0,59	8	0,26	13,47
404100030MCI	CUTTER PICCOLO	37	pz	257	9,19	35	1,13	3,81
404200570MCI	FORBICI	24	nr	138	5,06	29	0,94	5,73
202200008MAD	PMR EZ	15	cf	229	7,63	56	1,81	7,34
404300104MCI	BICCHIERI GRANDI	2300	nr	32422	1085,06	2614	84,32	2,41
303200042MCI	GUANTI NITROFORT XL	40	cf	970	31,56	190	6,13	6,02
404500433MCI	VITI TCEI 8x30	1800	pz	16200	562,50	3800	122,58	6,76
404500432MCI	VITI TCEI 8x25	2200	pz	6000	256,25	1000	32,26	3,90
404500015MCI	DADI M8	4500	pz	61000	2046,88	6000	193,55	2,93
4045000165MCI	DADI M8 FLANGIATI	2500	pz	23500	812,50	5000	161,29	6,15
303200149MCI	OCCHIALI	8	pz	68	2,38	12	0,39	5,05
404300250MCI	UGELLI DP8810	5383	pz	73952	2479,22	3240	104,52	1,31
404500092MCI	VITI 8x20	2200	pz	5000	225,00	200	6,45	0,89
404500095MCI	VITI 8x60	2052	pz	1852	122,00	200	6,45	1,64

Tabella 29 - Indice di rotazione: materiale di consumo

404500261MCI	VITI 8x70	480	pz	280	23,75	200	6,45	8,42	3,68
404200076MCI	INSERTI X AVVITATORE DA DIAM.6	33	nr	123	4,88	41	1,32	8,41	3,69
404200427MCI	SCALPELLO DA 10	6	pz	8	0,44	5	0,16	11,43	2,71
202300045MAD	SCOTCH MARRONE DA PACCHI	277	rt	2795	96,00	149	4,81	1,55	19,97
303200094MCI	TAPPI X ORECCHIE	3	cf	4	0,22	4	0,13	18,29	1,70
404200103MCI	PENNELLI MISURA 8	25	nr	100	3,91	24	0,77	6,14	5,05
404200145MCI	PENNELLI MISURA 30	20	nr	63	2,59	6	0,19	2,31	13,40
303200039MCI	GUANTI S NITROFORT	30	cf	370	12,50	60	1,94	4,80	6,46
202300013MAD	CARTA GOMMATA 19mm	486	nr	3442	122,75	235	7,58	1,91	16,19
202300014MAD	CARTA GOMMATA 50mm	0	nr	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
202100180MAD	DISCHI ORBITALI P120	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
202300017MPP	ROTOLO NASTRO ROSSO	0	rt	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
202100130MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P60	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
404500016MCI	DADI M6	3460	pz	5420	277,50	1000	32,26	3,60	8,60
404500015MCI	DADI M8	4500	pz	55000	1859,38	6000	193,55	3,23	9,61
404100839MCI	MASCHIO M6	2	pz	10	0,38	7	0,23	18,67	1,66
404101178MCI	PUNTA CORTA TRAPANO 3	48	nr	405	14,16	51	1,65	3,60	8,60
404101180MCI	PUNTA CORTA TRAPANO 4	9	nr	224	7,28	22	0,71	3,02	10,26
404500048MCI	VITI TCEI 8x35	600	pz	11400	375,00	4600	148,39	12,27	2,53
404500059MCI	VITI TCEI 8x50	804	pz	604	44,00	200	6,45	4,55	6,82
303400017MCI	BUSTE 40X60 SENZA GRIP	69	kg	167	7,38	40	1,29	5,42	5,72
404500278MCI	FASCETTE ELETTRICISTA 20MM	1700	pz	4400	190,63	400	12,90	2,10	14,77
303200166MCI	GUANTI ATG TGB	54	pa	527	18,16	70	2,26	3,86	8,04
404100091MCI	CUTTER OLFA 18MM	5	nr	53	1,81	15	0,48	8,28	3,75
303200191MCI	ARCHETTO	19	pz	564	18,22	49	1,58	2,69	11,53
202200001MAD	CHEM LEASE 712	0	pz	71	2,22	28	0,90	12,62	2,46
404101181MCI	PUNTA DA 5	17	nr	158	5,47	14	0,45	2,56	12,11
404101182MCI	PUNTA DA 6	19	nr	140	4,97	21	0,68	4,23	7,33
404500091MCI	VITI TCEI 6x60	1600	pz	1400	93,75	200	6,45	2,13	14,53
303200085MCI	GUANTI XL	158	cf	1140	40,56	120	3,87	2,96	10,48
303200165MCI	GUANTI IN LATTICE WALKING PREMIUM "L"	41	cf	183	7,00	20	0,65	2,86	10,85
202100337MAD	DISCHI DA TAGLIO DA 1	39	nr	568	18,97	83	2,68	4,38	7,08
202100236MAD	ANELLI TELA ABRASIVA P50 D22	500	nr	1150	51,56	350	11,29	6,79	4,57
202100045MAD	ANELLI TELA ABRASIVA P50 D30	325	nr	300	19,53	25	0,81	1,28	24,22
202100133MAD	DISCHI CR DIAM.50 P80	0	cf	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
404300137MCI	RIVETTI TB 4x10	2500	nr	2000	140,63	500	16,13	3,56	8,72
404500280MCI	VITI PLASTICA BIANCHE DIAM.6	2560	pz	3620	193,13	1000	32,26	5,18	5,99
404101452MCI	PUNTA DA 6,5	0	nr	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
404101234MCI	PUNTA DA 7	11	nr	137	4,63	17	0,55	3,68	8,43
404200482MCI	INSERTI X AVVITATORE LUNGH DIAM. 6	26	nr	52	2,44	22	0,71	9,03	3,43
404200594MCI	FORBICI PER MANCINI	5	nr	4	0,28	1	0,03	3,56	8,72
404300030MCI	UGELLI ADEKIT 236	11804	pz	56500	2134,50	672	21,68	0,31	98,47
303200126MCI	GUANTI NITROFLEX TG XS	30	cf	250	8,75	20	0,65	2,29	13,56
303200041MCI	GUANTI NITROFORT TG M	57	cf	862	28,72	60	1,94	2,09	14,84
303200015MCI	GUANTI IN COTONE	156	pa	2412	80,25	516	16,65	6,43	4,82
303400106MCI	PEZZE PULIZIA STAMPI	0	rt	1008	31,50	36	1,16	1,14	27,13
303300014MCI	SVITOL	5	nr	18	0,72	3	0,10	4,17	7,43
404400029MCI	PHON	0	nr	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
202100135MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P150	0	rt	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
202100114MAD	DISCHI CR DIAM. P60	0	pz	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
202100334MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO 320	4	rt	23	0,84	4	0,13	4,74	6,54
404500093MCI	VITI TCEI 8x40	1100	pz	23100	756,25	1800	58,06	2,38	13,02
404101184MCI	PUNTA DA 8	12	nr	164	5,50	32	1,03	5,82	5,33
404500511MCI	VITI TCEI M 3x30	4600	pz	11400	500,00	1200	38,71	2,40	12,92
404100840MCI	MASCHIO M8	8	pz	6	0,44	8	0,26	18,29	1,70
404101456MCI	PUNTA DA 8,5	9	nr	12	0,66	7	0,23	10,67	2,91
404101258MCI	PUNTA DA 9	35	nr	88	3,84	24	0,77	6,24	4,96
404100190MCI	PUNTA LUNGA TRAPANO 3	10	nr	49	1,84	8	0,26	4,34	7,14
404101240MCI	PUNTA LUNGA TRAPANO 4	10	nr	7	0,53	3	0,10	5,65	5,49
303200154MCI	RICAMBI ARCHETTI	0	nr	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
303200102MCI	SEMIMASCHERA	10	nr	42	1,63	8	0,26	4,92	6,30
404500436MCI	VITI 8x45	600	pz	400	31,25	200	6,45	6,40	4,84
202500048MAD	ORASOLV	1	nr	19	0,63	5	0,16	8,00	3,88
404200601MCI	CHIAVE INGLESE 13	0	pz	9	0,28	1	0,03	3,56	8,72
202100306MAD	DISCHI ORBITALI P150	700	pz	3600	134,38	300	9,68	2,23	13,89
202100307MAD	DISCHI ORBITALI P180	1100	pz	5300	200,00	600	19,35	3,00	10,33
404101292MCI	PUNTA TRAPANO LUNGA DIAM. 3	0	nr	10	0,31	5	0,16	16,00	1,94
303200192MCI	ARCHETTI	210	pa	2830	95,00	310	10,00	3,26	9,50
404500423MCI	VITI TCEI M 3x40	4200	pz	7100	353,13	900	29,03	2,55	12,16
404500462MCI	VITI TCEI 6x50	3130	pz	2930	189,38	200	6,45	1,06	29,35
303200185MCI	GUANTI ANTITAGLIO TG 7	18	pa	6	0,75	12	0,39	16,00	1,94
202200012MAD	TEFLON SPRAY	17	pz	46	1,97	13	0,42	6,60	4,69
303400074MCI	PALETTA PER SPAZZATURA	14	nr	22	1,13	5	0,16	4,44	6,98

Tabella 30 - Tempo medio di copertura scorte: materiale di consumo

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	TEMPO MEDIO DI COPERTURA SCORTE
101200003MAP	FILM NON FORATO	20,27
100800084MPP	LIVELOCK RICETTACOLO	17,41
100800070MPP	DZUSS MOLLA	74,32
100800069MPP	DZUSS PERNO	39,43
100800040MPP	DEFORM NUT M4 SVASO PICCOLO	118,62
PHA3D001000001	PHA3D001000001	118,60
PHA3D000900001	PLASTICA SX	108,20
101200115MAP	SACCO INTERNO 20CM	73,00
100800011MPP	OLIVETTA FISSA M5	249,90
100800402MPP	DEFORM NUT 9203 AM6XZI	103,64
303200223MCI	TUTA TYVEK "L"	10,02
202100302MAD	DISCHI CR DIAM. 50 P60	8,16
404100053MCI	LAME CUTTER 18 mm	7,71
404100087MCI	LAME PICCOLE	7,35
404200172MCI	COCCINELLE	15,49
202200021MAD	BOROTALCO	33,09
202100317MAD	CARTA ABRASIVA TASSELLO P180	9,36
303400087MCI	CARTA PER MANI IN ROTOLI	7,62
202100226MAD	DISCHI ORBITALE P400	4,80
303200110MCI	GUANTI LATTICE BIANCHI TG.M	20,26
303200082MCI	GUANTI LATTICE TG.S	11,07
303200030MCI	CUFFIE PELTOR	30,66
202200008MAD	PMR EZ	17,28
404500261MCI	VITI 8x70	174,08
404200076MCI	INSERTI X AVVITATORE DA DIAM.6	22,58
404200427MCI	SCALPELLO DA 10	51,10
303200094MCI	TAPPI X ORECCHIE	37,06
404100839MCI	MASCHIO M6	28,08
404500048MCI	VITI TCEI 8X35	13,92
404100091MCI	CUTTER OLFA 18MM	35,29
202200001MAD	CHEM LEASE 712	28,29
404200482MCI	INSERTI X AVVITATORE LUNGHI DIAM. 6	49,13
404100840MCI	MASCHIO M8	56,15
404101456MCI	PUNTA DA 8,5	533,46
202500048MAD	ORASOLV	11,23
404101292MCI	PUNTA TRAPANO LUNGA DIAM. 3	38,06
303200185MCI	GUANTI ANTITAGLIO TG 7	402,44

Tabella 31 - Tempo medio di copertura scorte annuo

DATA	N. RIGHE EVASE	N. RIGHE TOTALI	QUANTITA' EVASE	QUANTITA' RICHIESTE	QUANTITA' DISPONIBILE	NON
01/07/2019	17	17	40	40	0	
02/07/2019	106	108	1464	1474	10	
03/07/2019	67	68	586	736	150	
04/07/2019	27	29	341	491	150	
05/07/2019	19	19	36	36	0	
08/07/2019	119	119	1848	1848	0	
09/07/2019	102	102	2515	2515	0	
10/07/2019	58	63	1575	1604	29	
11/07/2019	42	43	691	693	2	
12/07/2019	38	40	716	722	6	
15/07/2019	144	148	1664	1673	9	
16/07/2019	44	45	966	968	2	
17/07/2019	50	51	153	154	1	
18/07/2019	15	15	70	70	0	
19/07/2019	19	19	33	33	0	
22/07/2019	111	118	625	633	8	
23/07/2019	43	44	169	174	5	
24/07/2019	53	55	1705	1714	9	
25/07/2019	43	43	92	92	0	
26/07/2019	32	32	102	102	0	
29/07/2019	0	0	0	0	0	
30/07/2019	147	153	2125	2138	13	
31/07/2019	70	74	522	528	6	
TOTALE	1366	1405	18038	18438	400	

Tabella 32 – Computo della produttività del magazzino

100400078MPP RESINA 891.892

DATA	CONSUMO GIORNALIERO	UNITA' DI MISURA	(D. GIORNALIERA - D.MEDIA)^2
01/07/2018	0	kit	80,75361231
02/07/2018	30	kit	441,5755301
03/07/2018	60	kit	2602,397448
04/07/2018	0	kit	80,75361231
05/07/2018	0	kit	80,75361231
06/07/2018	0	kit	80,75361231
07/07/2018	0	kit	80,75361231
08/07/2018	0	kit	80,75361231
09/07/2018	100	kit	8283,493338
10/07/2018	20	kit	121,3015575
11/07/2018	0	kit	80,75361231
12/07/2018	0	kit	80,75361231
13/07/2018	0	kit	80,75361231
14/07/2018	0	kit	80,75361231
15/07/2018	0	kit	80,75361231
16/07/2018	10	kit	1,027584913
17/07/2018	30	kit	441,5755301
18/07/2018	0	kit	80,75361231
19/07/2018	10	kit	1,027584913
20/07/2018	50	kit	1682,123475
21/07/2018	0	kit	80,75361231
22/07/2018	0	kit	80,75361231
23/07/2018	0	kit	80,75361231
24/07/2018	0	kit	80,75361231
25/07/2018	0	kit	80,75361231
26/07/2018	20	kit	121,3015575
27/07/2018	20	kit	121,3015575
28/07/2018	0	kit	80,75361231
29/07/2018	0	kit	80,75361231
30/07/2018	80	kit	5042,945393
31/07/2018	20	kit	121,3015575
01/08/2018	0	kit	80,75361231
02/08/2018	0	kit	80,75361231
03/08/2018	0	kit	80,75361231
04/08/2018	0	kit	80,75361231
05/08/2018	0	kit	80,75361231
06/08/2018	0	kit	80,75361231
07/08/2018	0	kit	80,75361231
08/08/2018	40	kit	961,8495027
09/08/2018	0	kit	80,75361231
10/08/2018	20	kit	121,3015575
11/08/2018	0	kit	80,75361231
12/08/2018	0	kit	80,75361231
13/08/2018	0	kit	80,75361231
14/08/2018	0	kit	80,75361231

15/08/2018	0	kit	80,75361231
16/08/2018	0	kit	80,75361231
17/08/2018	0	kit	80,75361231
18/08/2018	0	kit	80,75361231
19/08/2018	0	kit	80,75361231
20/08/2018	0	kit	80,75361231
21/08/2018	20	kit	121,3015575
22/08/2018	0	kit	80,75361231
23/08/2018	0	kit	80,75361231
24/08/2018	0	kit	80,75361231
25/08/2018	0	kit	80,75361231
26/08/2018	0	kit	80,75361231
27/08/2018	60	kit	2602,397448
28/08/2018	0	kit	80,75361231
29/08/2018	0	kit	80,75361231
30/08/2018	20	kit	121,3015575
31/08/2018	0	kit	80,75361231
01/09/2018	0	kit	80,75361231
02/09/2018	0	kit	80,75361231
03/09/2018	50	kit	1682,123475
04/09/2018	0	kit	80,75361231
05/09/2018	0	kit	80,75361231
06/09/2018	20	kit	121,3015575
07/09/2018	0	kit	80,75361231
08/09/2018	0	kit	80,75361231
09/09/2018	0	kit	80,75361231
10/09/2018	0	kit	80,75361231
11/09/2018	22	kit	169,356352
12/09/2018	0	kit	80,75361231
13/09/2018	0	kit	80,75361231
14/09/2018	0	kit	80,75361231
15/09/2018	0	kit	80,75361231
16/09/2018	0	kit	80,75361231
17/09/2018	50	kit	1682,123475
18/09/2018	20	kit	121,3015575
19/09/2018	0	kit	80,75361231
20/09/2018	0	kit	80,75361231
21/09/2018	0	kit	80,75361231
22/09/2018	0	kit	80,75361231
23/09/2018	0	kit	80,75361231
24/09/2018	30	kit	441,5755301
25/09/2018	0	kit	80,75361231
26/09/2018	20	kit	121,3015575
27/09/2018	0	kit	80,75361231
28/09/2018	0	kit	80,75361231
29/09/2018	0	kit	80,75361231
30/09/2018	0	kit	80,75361231
01/10/2018	30	kit	441,5755301

02/10/2018	0	kit	80,75361231
03/10/2018	10	kit	1,027584913
04/10/2018	0	kit	80,75361231
05/10/2018	0	kit	80,75361231
06/10/2018	0	kit	80,75361231
07/10/2018	0	kit	80,75361231
08/10/2018	0	kit	80,75361231
09/10/2018	10	kit	1,027584913
10/10/2018	20	kit	121,3015575
11/10/2018	0	kit	80,75361231
12/10/2018	0	kit	80,75361231
13/10/2018	0	kit	80,75361231
14/10/2018	0	kit	80,75361231
15/10/2018	0	kit	80,75361231
16/10/2018	0	kit	80,75361231
17/10/2018	10	kit	1,027584913
18/10/2018	10	kit	1,027584913
19/10/2018	10	kit	1,027584913
20/10/2018	0	kit	80,75361231
21/10/2018	0	kit	80,75361231
22/10/2018	0	kit	80,75361231
23/10/2018	70	kit	3722,671421
24/10/2018	0	kit	80,75361231
25/10/2018	0	kit	80,75361231
26/10/2018	10	kit	1,027584913
27/10/2018	0	kit	80,75361231
28/10/2018	0	kit	80,75361231
29/10/2018	60	kit	2602,397448
30/10/2018	20	kit	121,3015575
31/10/2018	0	kit	80,75361231
01/11/2018	0	kit	80,75361231
02/11/2018	0	kit	80,75361231
03/11/2018	0	kit	80,75361231
04/11/2018	0	kit	80,75361231
05/11/2018	48	kit	1522,068681
06/11/2018	0	kit	80,75361231
07/11/2018	20	kit	121,3015575
08/11/2018	0	kit	80,75361231
09/11/2018	30	kit	441,5755301
10/11/2018	0	kit	80,75361231
11/11/2018	0	kit	80,75361231
12/11/2018	30	kit	441,5755301
13/11/2018	20	kit	121,3015575
14/11/2018	0	kit	80,75361231
15/11/2018	0	kit	80,75361231
16/11/2018	0	kit	80,75361231
17/11/2018	0	kit	80,75361231
18/11/2018	0	kit	80,75361231

19/11/2018	40	kit	961,8495027
20/11/2018	0	kit	80,75361231
21/11/2018	0	kit	80,75361231
22/11/2018	0	kit	80,75361231
23/11/2018	0	kit	80,75361231
24/11/2018	0	kit	80,75361231
25/11/2018	0	kit	80,75361231
26/11/2018	40	kit	961,8495027
27/11/2018	0	kit	80,75361231
28/11/2018	0	kit	80,75361231
29/11/2018	0	kit	80,75361231
30/11/2018	0	kit	80,75361231
01/12/2018	0	kit	80,75361231
02/12/2018	0	kit	80,75361231
03/12/2018	80	kit	5042,945393
04/12/2018	0	kit	80,75361231
05/12/2018	0	kit	80,75361231
06/12/2018	0	kit	80,75361231
07/12/2018	0	kit	80,75361231
08/12/2018	0	kit	80,75361231
09/12/2018	0	kit	80,75361231
10/12/2018	0	kit	80,75361231
11/12/2018	40	kit	961,8495027
12/12/2018	20	kit	121,3015575
13/12/2018	0	kit	80,75361231
14/12/2018	0	kit	80,75361231
15/12/2018	0	kit	80,75361231
16/12/2018	0	kit	80,75361231
17/12/2018	60	kit	2602,397448
18/12/2018	0	kit	80,75361231
19/12/2018	0	kit	80,75361231
20/12/2018	0	kit	80,75361231
21/12/2018	20	kit	121,3015575
22/12/2018	0	kit	80,75361231
23/12/2018	0	kit	80,75361231
24/12/2018	0	kit	80,75361231
25/12/2018	0	kit	80,75361231
26/12/2018	0	kit	80,75361231
27/12/2018	0	kit	80,75361231
28/12/2018	0	kit	80,75361231
29/12/2018	0	kit	80,75361231
30/12/2018	0	kit	80,75361231
31/12/2018	0	kit	80,75361231
01/01/2019	0	kit	80,75361231
02/01/2019	10	kit	1,027584913
03/01/2019	30	kit	441,5755301
04/01/2019	0	kit	80,75361231
05/01/2019	0	kit	80,75361231

06/01/2019	0	kit	80,75361231
07/01/2019	20	kit	121,3015575
08/01/2019	0	kit	80,75361231
09/01/2019	0	kit	80,75361231
10/01/2019	0	kit	80,75361231
11/01/2019	0	kit	80,75361231
12/01/2019	0	kit	80,75361231
13/01/2019	0	kit	80,75361231
14/01/2019	40	kit	961,8495027
15/01/2019	0	kit	80,75361231
16/01/2019	20	kit	121,3015575
17/01/2019	10	kit	1,027584913
18/01/2019	0	kit	80,75361231
19/01/2019	0	kit	80,75361231
20/01/2019	0	kit	80,75361231
21/01/2019	60	kit	2602,397448
22/01/2019	0	kit	80,75361231
23/01/2019	0	kit	80,75361231
24/01/2019	0	kit	80,75361231
25/01/2019	0	kit	80,75361231
26/01/2019	0	kit	80,75361231
27/01/2019	0	kit	80,75361231
28/01/2019	20	kit	121,3015575
29/01/2019	10	kit	1,027584913
30/01/2019	0	kit	80,75361231
31/01/2019	20	kit	121,3015575
01/02/2019	0	kit	80,75361231
02/02/2019	0	kit	80,75361231
03/02/2019	0	kit	80,75361231
04/02/2019	30	kit	441,5755301
05/02/2019	0	kit	80,75361231
06/02/2019	0	kit	80,75361231
07/02/2019	0	kit	80,75361231
08/02/2019	0	kit	80,75361231
09/02/2019	0	kit	80,75361231
10/02/2019	0	kit	80,75361231
11/02/2019	40	kit	961,8495027
12/02/2019	0	kit	80,75361231
13/02/2019	0	kit	80,75361231
14/02/2019	0	kit	80,75361231
15/02/2019	0	kit	80,75361231
16/02/2019	0	kit	80,75361231
17/02/2019	0	kit	80,75361231
18/02/2019	40	kit	961,8495027
19/02/2019	20	kit	121,3015575
20/02/2019	0	kit	80,75361231
21/02/2019	20	kit	121,3015575
22/02/2019	0	kit	80,75361231

23/02/2019	0	kit	80,75361231
24/02/2019	0	kit	80,75361231
25/02/2019	40	kit	961,8495027
26/02/2019	0	kit	80,75361231
27/02/2019	0	kit	80,75361231
28/02/2019	0	kit	80,75361231
01/03/2019	20	kit	121,3015575
02/03/2019	0	kit	80,75361231
03/03/2019	0	kit	80,75361231
04/03/2019	30	kit	441,5755301
05/03/2019	50	kit	1682,123475
06/03/2019	0	kit	80,75361231
07/03/2019	0	kit	80,75361231
08/03/2019	0	kit	80,75361231
09/03/2019	0	kit	80,75361231
10/03/2019	0	kit	80,75361231
11/03/2019	60	kit	2602,397448
12/03/2019	30	kit	441,5755301
13/03/2019	0	kit	80,75361231
14/03/2019	0	kit	80,75361231
15/03/2019	0	kit	80,75361231
16/03/2019	0	kit	80,75361231
17/03/2019	0	kit	80,75361231
18/03/2019	20	kit	121,3015575
19/03/2019	0	kit	80,75361231
20/03/2019	20	kit	121,3015575
21/03/2019	20	kit	121,3015575
22/03/2019	0	kit	80,75361231
23/03/2019	0	kit	80,75361231
24/03/2019	0	kit	80,75361231
25/03/2019	30	kit	441,5755301
26/03/2019	0	kit	80,75361231
27/03/2019	50	kit	1682,123475
28/03/2019	0	kit	80,75361231
29/03/2019	0	kit	80,75361231
30/03/2019	0	kit	80,75361231
31/03/2019	0	kit	80,75361231
01/04/2019	30	kit	441,5755301
02/04/2019	0	kit	80,75361231
03/04/2019	30	kit	441,5755301
04/04/2019	10	kit	1,027584913
05/04/2019	10	kit	1,027584913
06/04/2019	0	kit	80,75361231
07/04/2019	0	kit	80,75361231
08/04/2019	20	kit	121,3015575
09/04/2019	20	kit	121,3015575
10/04/2019	10	kit	1,027584913
11/04/2019	10	kit	1,027584913

12/04/2019	20	kit	121,3015575
13/04/2019	0	kit	80,75361231
14/04/2019	0	kit	80,75361231
15/04/2019	60	kit	2602,397448
16/04/2019	0	kit	80,75361231
17/04/2019	0	kit	80,75361231
18/04/2019	0	kit	80,75361231
19/04/2019	0	kit	80,75361231
20/04/2019	0	kit	80,75361231
21/04/2019	0	kit	80,75361231
22/04/2019	0	kit	80,75361231
23/04/2019	20	kit	121,3015575
24/04/2019	20	kit	121,3015575
25/04/2019	0	kit	80,75361231
26/04/2019	0	kit	80,75361231
27/04/2019	0	kit	80,75361231
28/04/2019	0	kit	80,75361231
29/04/2019	10	kit	1,027584913
30/04/2019	20	kit	121,3015575
01/05/2019	0	kit	80,75361231
02/05/2019	20	kit	121,3015575
03/05/2019	0	kit	80,75361231
04/05/2019	0	kit	80,75361231
05/05/2019	0	kit	80,75361231
06/05/2019	60	kit	2602,397448
07/05/2019	30	kit	441,5755301
08/05/2019	0	kit	80,75361231
09/05/2019	0	kit	80,75361231
10/05/2019	10	kit	1,027584913
11/05/2019	0	kit	80,75361231
12/05/2019	0	kit	80,75361231
13/05/2019	40	kit	961,8495027
14/05/2019	0	kit	80,75361231
15/05/2019	40	kit	961,8495027
16/05/2019	0	kit	80,75361231
17/05/2019	20	kit	121,3015575
18/05/2019	0	kit	80,75361231
19/05/2019	0	kit	80,75361231
20/05/2019	10	kit	1,027584913
21/05/2019	10	kit	1,027584913
22/05/2019	10	kit	1,027584913
23/05/2019	20	kit	121,3015575
24/05/2019	0	kit	80,75361231
25/05/2019	0	kit	80,75361231
26/05/2019	0	kit	80,75361231
27/05/2019	60	kit	2602,397448
28/05/2019	0	kit	80,75361231
29/05/2019	0	kit	80,75361231

30/05/2019	10	kit	1,027584913
31/05/2019	20	kit	121,3015575
01/06/2019	0	kit	80,75361231
02/06/2019	0	kit	80,75361231
03/06/2019	40	kit	961,8495027
04/06/2019	20	kit	121,3015575
05/06/2019	0	kit	80,75361231
06/06/2019	0	kit	80,75361231
07/06/2019	0	kit	80,75361231
08/06/2019	0	kit	80,75361231
09/06/2019	0	kit	80,75361231
10/06/2019	60	kit	2602,397448
11/06/2019	30	kit	441,5755301
12/06/2019	0	kit	80,75361231
13/06/2019	0	kit	80,75361231
14/06/2019	0	kit	80,75361231
15/06/2019	0	kit	80,75361231
16/06/2019	0	kit	80,75361231
17/06/2019	50	kit	1682,123475
18/06/2019	30	kit	441,5755301
19/06/2019	0	kit	80,75361231
20/06/2019	20	kit	121,3015575
21/06/2019	10	kit	1,027584913
22/06/2019	0	kit	80,75361231
23/06/2019	0	kit	80,75361231
24/06/2019	30	kit	441,5755301
25/06/2019	20	kit	121,3015575
26/06/2019	0	kit	80,75361231
27/06/2019	10	kit	1,027584913
28/06/2019	20	kit	121,3015575
29/06/2019	0	kit	80,75361231
30/06/2019	0	kit	80,75361231

DOMANDA MEDIA	SOMMA DEVIAZIONI
8,98630137	103212,9315

σ DOMANDA GIORNALIERA
16,81591968

Tabella 36 – Calcolo delle deviazioni standard per un articolo di classe A

10.5 Allegato 5

Cli./For.	Tot. valore	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo	Destinatario
1006	€ 5.575,00	8	A MEZZO DESTINATARIO	ASSEGNATO	A VISTA	N.D.
1006	€ 12.083,50	17	A MEZZO DESTINATARIO	ASSEGNATO	A VISTA	N.D.
1006	€ 8.007,00	19	A MEZZO DESTINATARIO	ASSEGNATO	CARTONI	N.D.
1006	€ 3.720,00	7	A MEZZO DESTINATARIO	ASSEGNATO	A VISTA	N.D.

Tabella 37 – Spedizioni a mezzo destinatario (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For.	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo	Note
1166	€ 292,80	2	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	
1052	€ 850,00	2	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 10.673,00	30	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 7.099,50	12	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 2.080,50	3	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 2.300,00	6	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 950,00	3	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 693,50	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 8.530,00	5	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 2.080,50	3	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1052	€ 9.500,00	5	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	CARTONI	
1189	€ 246,40	2	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO

1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 2.380,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO
1121	€ 1.870,00	1	A MEZZO MITTENTE	FRANCO	A VISTA	CONTO DEPOSITO

Tabella 38 – Spedizioni a mezzo mittente (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For.	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1087	€ 4.837,30	6	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 21.920,00	116	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 45.292,50	18	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 1.532,32	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.200,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 70.328,00	337	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 64.350,00	32	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 3.172,00	4	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 2.900,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 18.560,00	88	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 54.351,00	22	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 4.596,96	3	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 17.584,00	14	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 11.100,00	26	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.900,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI

1052	€ 1.300,00	2	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 1.586,00	2	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 6.129,28	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 20.320,00	92	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 60.390,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 1.586,00	2	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 970,00	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 5.800,00	2	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 19.440,00	90	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 60.390,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 2.400,00	2	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 37.125,00	18	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 2.754,00	17	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.586,00	2	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 4.890,00	15	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 60.390,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 16.450,00	75	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 37.125,00	18	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 3.310,00	17	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 37.125,00	18	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 22.488,00	114	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.200,00	2	6042	EX-WORKS	CONTENITORE+CARTON I
1052	€ 49.500,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 25.664,00	122	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 740,00	2	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 5.024,00	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.586,00	2	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 6.129,28	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 41.730,00	145	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 60.390,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 2.305,80	8	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 15.097,50	6	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 11.210,00	61	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.074,00	2	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 6.129,28	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 44.550,00	22	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 6.129,28	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 579,50	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 29.620,00	149	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 30.195,00	12	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 6.230,00	21	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 310,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 12.560,00	10	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 900,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 44.550,00	22	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 2.900,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 3.818,60	2	6042	EX-WORKS	A VISTA

1052	€ 6.129,28	4	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.320,00	3	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 7.930,00	22	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 45.292,50	18	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 5.898,00	19	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 27.225,00	14	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 4.376,00	15	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.900,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.300,00	1	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 5.556,00	24	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 49.500,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 2.512,00	2	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 310,00	1	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.300,00	1	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 18.990,00	89	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.512,00	2	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 49.500,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 1.300,00	2	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 0,00	6	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 10.048,00	8	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 49.500,00	24	6042	EX-WORKS	A VISTA
1052	€ 30.956,00	172	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 4.758,00	3	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 11.860,00	58	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 8.180,00	18	6042	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 51.331,50	21	6042	EX-WORKS	A VISTA
1121	€ 1.000,00	50	6042	EX-WORKS	CARTONI
1121	€ 345,00	23	6042	EX-WORKS	CARTONI

Tabella 39 – Spedizioni con trasportatore 6042 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For.	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1106	€ 1.200,00	1	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 1.640,00	2	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 6.170,00	1	6067	ASSEGNATO	A VISTA
1106	€ 2.850,00	1	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 6.170,00	1	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 2.850,00	1	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 2.400,00	1	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 744,00	16	6067	ASSEGNATO	CARTONI
1106	€ 4.000,00	3	6067	ASSEGNATO	CARTONI

Tabella 40 – Spedizioni con trasportatore 6067 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For .	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1121	€ 13.200,00	8	5558	FRANCO CON RIADDEBITO	CARTONI

Tabella 41 – Spedizioni con trasportatore 5558 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For .	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1087	€ 10.980,00	1	5503	FRANCO	CARTONI
1087	€ 13.371,20	1	5503	FRANCO CON RIADDEBITO	CARTONI
1087	€ 10.980,00	1	5503	FRANCO	CARTONI
1087	€ 3.294,00	1	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 3.495,91	7	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 2.283,84	4	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 439,20	3	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 15.280,50	30	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 4.209,00	12	5503	FRANCO	A VISTA
1166	€ 1.427,40	4	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 387,96	1	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 1.163,88	3	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 292,80	2	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 5.337,50	7	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 6.958,88	4	5503	FRANCO	A VISTA
1166	€ 2.530,28	5	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 694,18	1	5503	FRANCO	CARTONI
1166	€ 2.449,15	2	5503	FRANCO	A VISTA
1166	€ 8.515,60	5	5503	FRANCO	A VISTA
1166	€ 292,80	2	5503	FRANCO	CARTONI
1178	€ 12.627,00	30	5503	FRANCO	CARTONI
1178	€ 25.249,12	52	5503	FRANCO	CARTONI
1178	€ 79.616,22	320	5503	FRANCO	CARTONI
1052	€ 2.600,00	1	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 1.949,56	2	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 1.598,00	1	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 1.598,00	2	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 1.598,00	2	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 3.196,00	2	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 2.600,00	1	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 3.196,00	3	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 3.172,00	1	5503	FRANCO	A VISTA
1052	€ 5.848,68	4	5503	FRANCO	A VISTA
1189	€ 20.811,40	5	5503	FRANCO CON RIADDEBITO	A VISTA
1189	€ 31.050,78	78	5503	FRANCO CON RIADDEBITO	CARTONI

1189	€ 35.446,32	108	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1189	€ 117.377,20	142	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1189	€ 4.210,00	6	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	A VISTA
1189	€ 26.632,80	54	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1189	€ 24.064,00	66	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1189	€ 123,20	1	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1189	€ 65.287,80	122	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1095	€ 5.040,00	7	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1095	€ 6.470,00	14	5503	FRANCO RIADDEBITO	CON	CARTONI
1144	€ 3.757,60	4	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 2.781,60	19	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 47.049,30	35	5503	FRANCO		CONTENITORE+CARTONI
1068	€ 38.004,22	83	5503	FRANCO		CONTENITORE+CARTONI
1068	€ 10.623,15	45	5503	EX-WORKS		CARTONI
1068	€ 19.979,94	54	5503	EX-WORKS		A VISTA
1068	€ 31.793,20	25	5503	EX-WORKS		A VISTA
1068	€ 35.804,56	74	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 74.261,40	165	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 48.385,20	53	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 40.040,40	30	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 1.089,95	1	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 1.756,80	12	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 29.750,92	85	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 40.839,50	30	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 30.485,36	61	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 55.754,00	45	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 16.994,60	49	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 48.580,40	80	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 1.903,20	13	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 100.144,92	171	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 28.554,10	24	5503	FRANCO		A VISTA
1068	€ 104.024,52	157	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 4.245,60	29	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 3.660,00	12	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 1.089,95	1	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 65.434,70	50	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 45.940,32	112	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 8.967,00	23	5503	FRANCO		CARTONI
1068	€ 13.461,48	28	5503	FRANCO		CONTENITORE+CARTONI
1068	€ 4.684,80	32	5503	FRANCO		CARTONI

1068	€ 102.227,46	159	5503	FRANCO	CONTENITORE+CARTONI
1068	€ 8.442,40	20	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 1.089,95	1	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 2.928,00	20	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 78.145,88	101	5503	FRANCO	CONTENITORE+CARTONI
1068	€ 16.982,40	48	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 10.387,08	44	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 2.928,00	20	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 7.466,40	18	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 96.826,52	147	5503	FRANCO	A VISTA
1068	€ 1.089,95	1	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 1.610,40	11	5503	FRANCO	CARTONI
1068	€ 77.096,68	114	5503	FRANCO	A VISTA
1068	€ 10.357,80	25	5503	FRANCO	CARTONI

Tabella 42 – Spedizioni con trasportatore 5503 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For.	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1087	€ 2.135,00	1	LORO CORRIERE	N.D.	N.D.
1157	€ 7.320,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1166	€ 1,22	7	LORO CORRIERE	N.D.	N.D.
1052	€ 6.984,50	13	LORO CORRIERE	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 225,40	1	LORO CORRIERE	EX-WORKS	N.D.
1052	€ 2.280,00	2	LORO CORRIERE	EX-WORKS	N.D.
1052	€ 7.600,00	4	LORO CORRIERE	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 5.386,00	13	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1052	€ 3.019,50	1	LORO CORRIERE	EX-WORKS	N.D.
1052	€ 2.475,00	1	LORO CORRIERE	EX-WORKS	N.D.
1113	€ 2.820,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 460,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.580,00	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 11.280,00	16	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.530,00	3	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 2.100,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI

1113	€ 1.400,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 5.640,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.560,00	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.560,00	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 5.320,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.840,00	8	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 660,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 2.370,00	5	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.500,00	3	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 5.640,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 4.680,00	3	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 10.640,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.610,00	7	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 5.370,00	13	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 300,00	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 8.460,00	6	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 1.560,00	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 5.320,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 460,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 6.350,00	5	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1113	€ 3.180,00	8	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1189	€ 1.376,20	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1092	€ 3.416,00	2	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1135	€ 290,00	2	LORO CORRIERE	N.D.	N.D.
1057	€ 28.066,50	9	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	A VISTA
1057	€ 5.622,50	13	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1057	€ 32.175,40	53	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI

1057	€ 8.272,50	22	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1057	€ 52.265,10	58	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1057	€ 23.269,50	15	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	A VISTA
1057	€ 1.275,00	3	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1057	€ 27.135,50	38	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1204	€ 60.436,00	48	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1204	€ 75.058,00	75	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1204	€ 5.000,00	4	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1204	€ 1.390,00	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1204	€ 25.488,00	20	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1204	€ 27.172,00	20	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1068	€ 9.501,36	12	LORO CORRIERE	FRANCO	N.D.
1068	€ 242,17	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	N.D.
1068	€ 1.396,90	1	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI
1068	€ 6.334,24	8	LORO CORRIERE	ASSEGNATO	CARTONI

Tabella 43 – Spedizioni con loro corriere (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For.	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1052	€ 1.830,00	1	6266	ASSEGNATO	CARTONI
1052	€ 2.600,00	1	6266	ASSEGNATO	CARTONI
1052	€ 1.830,00	1	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 4.700,00	1	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.600,00	1	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 4.700,00	1	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 660,00	2	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.600,00	2	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 1.320,00	4	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.400,00	2	6266	EX-WORKS	CARTONI
1052	€ 2.600,00	1	6266	ASSEGNATO	CARTONI
1052	€ 1.500,00	1	6266	EX-WORKS	CARTONI

Tabella 44 – Spedizioni con trasportatore 6266 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1006	€ 2.600,00	4	5088	FRANCO	CARTONI
1006	€ 1.525,00	3	5088	ASSEGNATO	CARTONI
1006	€ 40,00	1	5088	ASSEGNATO	CARTONI
1135	€ 900,00	8	5088	FRANCO CON RIADDEBITO	CARTONI
1057	€ 1.855,00	2	5088	ASSEGNATO	CARTONI

Tabella 45 – Spedizioni con trasportatore 5088 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Cli./For.	Tot. documento	Quantità totale	Trasportatore	Incoterms	Tipologia imballo
1007	€ 1.600,00	10	5014	ASSEGNATO	CARTONI
1007	€ 1.250,00	5	5014	ASSEGNATO	CARTONI

Tabella 46 – Spedizioni con trasportatore 5014 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

CLIENTE	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
1006	€ 30.950,50	55
1007	€ 2.850,00	15
1052	€ 12.416,00	16
1057	€ 179.937,00	213
1068	€ 7.973,31	10
1087	€ 1.915,40	26
1092	€ 3.416,00	2
1106	€ 28.024,00	27
1113	€ 95.190,00	114
1157	€ 7.320,00	4
1189	€ 1.376,20	2
1204	€ 194.544,00	168
Totale complessivo	€ 565.912,41	652

Tabella 47 – Spedizioni con porto assegnato (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

CLIENTE	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
1052	€ 1.580.841,98	2499
1068	€ 62.396,29	124
1087	€ 4.837,30	6
1121	€ 1.345,00	73
Totale complessivo	€ 1.649.420,57	2702

Tabella 48 – Spedizioni con incoterm ex-works (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

CLIENTE	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
1006	€ 2.600,00	4
1052	€ 141.725,74	273
1068	€ 1.320.769,08	2215
1087	€ 25.254,00	3
1121	€ 48.790,00	22
1144	€ 3.757,60	4
1166	€ 56.051,68	94
1178	€ 117.492,34	402
1189	€ 246,40	2
Totale complessivo	€ 1.716.686,84	3019

Tabella 49 – Spedizioni con porto franco (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

CLIENTE	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
1087	€ 13.371,20	1
1095	€ 11.510,00	21
1121	€ 13.200,00	8
1135	€ 900,00	8
1189	€ 326.147,50	583
Totale complessivo	€ 365.128,70	621

Tabella 50 – Spedizioni con porto franco con addebito in fattura (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

CLIENTE	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
1052	€ 69.612,50	184
Totale complessivo	€ 69.612,50	184

Tabella 51 – Merce non spedita (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

DATA DOCUMENTO	DATA EVASIONE RICHIESTA	DI	QUANTITA'	CLIENTE	RESIDUO	GIORNI RITARDO	% RESIDUO SUL TOTALE
02/09/2019	02/09/2019	1		1037	1	36	100%
02/09/2019	08/10/2019	2		1052	2	0	100%
03/09/2019	16/09/2019	5		1095	5	22	100%
04/09/2019	05/09/2019	1		1037	1	33	100%
05/09/2019	13/09/2019	2		1037	2	25	100%
05/09/2019	13/09/2019	1		1037	1	25	100%
06/09/2019	20/09/2019	4		1052	4	18	100%
06/09/2019	13/09/2019	1		1037	1	25	100%
10/09/2019	20/09/2019	20		1052	17	18	85%
10/09/2019	10/09/2019	1		1166	1	28	100%
11/09/2019	11/09/2019	2		1037	2	27	100%
12/09/2019	04/10/2019	1		1052	1	4	100%
13/09/2019	04/10/2019	1		1052	1	4	100%
13/09/2019	26/09/2019	4		1166	1	12	25%
13/09/2019	27/09/2019	199		1189	184	11	92%
17/09/2019	23/09/2019	2		1134	2	15	100%
18/09/2019	20/09/2019	2		1037	2	18	100%
19/09/2019	19/09/2019	1		1037	1	19	100%
19/09/2019	04/10/2019	12		1037	12	4	100%
19/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
20/09/2019	27/09/2019	20		1189	14	11	70%
24/09/2019	04/10/2019	39		1068	39	4	100%
24/09/2019	24/09/2019	1		1037	1	14	100%
24/09/2019	02/10/2019	2		1135	2	6	100%
24/09/2019	01/10/2019	1		1037	1	7	100%
24/09/2019	08/10/2019	2		1189	2	0	100%
25/09/2019	07/10/2019	1		1113	1	1	100%
25/09/2019	30/09/2019	20		1189	20	8	100%
25/09/2019	26/09/2019	1		1037	1	12	100%
26/09/2019	04/10/2019	2		1052	2	4	100%
26/09/2019	30/09/2019	2		1037	2	8	100%
26/09/2019	04/10/2019	2		1007	1	4	50%
26/09/2019	07/10/2019	1		1113	1	1	100%
26/09/2019	27/09/2019	1		1037	1	11	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
27/09/2019	03/10/2019	1		1204	1	5	100%
30/09/2019	30/09/2019	1		1052	1	8	100%

Tabella 52 – Ordini in ritardo e percentuale di evasione (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

DATA DOCUMENTO	DATA DI RICHIESTA	EVASIONE	QUANTITA'	CLIENTE	LIVELLO DI SERVIZIO GARANTITO (in giorni)
02/09/2019	06/09/2019		1	1037	4
03/09/2019	16/09/2019		5	1095	13
04/09/2019	04/09/2019		1	1052	0
04/09/2019	04/09/2019		1	1052	0
04/09/2019	27/09/2019		10	1007	23
05/09/2019	27/09/2019		1	1052	22
05/09/2019	02/12/2019		2	1052	88
05/09/2019	21/10/2019		2	1052	46
05/09/2019	21/10/2019		2	1052	46
05/09/2019	21/10/2019		2	1052	46
06/09/2019	11/10/2019		2	1006	35
06/09/2019	08/10/2019		1	1099	32
09/09/2019	13/09/2019		1	1189	4
09/09/2019	16/09/2019		1	1052	7
10/09/2019	11/10/2019		22	1113	31
10/09/2019	16/09/2019		2	1113	6
10/09/2019	27/09/2019		4	1113	17
10/09/2019	10/09/2019		2	1052	0
12/09/2019	27/09/2019		2	1052	15
13/09/2019	26/09/2019		4	1166	13
13/09/2019	26/09/2019		2	1166	13
13/09/2019	26/09/2019		1	1166	13
13/09/2019	27/09/2019		1	1189	14
13/09/2019	13/09/2019		1	1087	0
13/09/2019	17/09/2019		1	1052	4
16/09/2019	16/09/2019		4	1087	0
16/09/2019	27/09/2019		2	1189	11
17/09/2019	17/09/2019		1	1087	0
17/09/2019	31/10/2019		30	1087	44
17/09/2019	25/10/2019		1	1052	38
18/09/2019	27/09/2019		5	1087	9
19/09/2019	04/10/2019		15	1052	15
19/09/2019	08/10/2019		4	1052	19
19/09/2019	30/09/2019		1	1052	11
19/09/2019	03/10/2019		6	1204	14
19/09/2019	03/10/2019		7	1204	14
20/09/2019	26/09/2019		2	1052	6
20/09/2019	10/10/2019		1	1087	20
23/09/2019	23/09/2019		1	1087	0
23/09/2019	04/10/2019		2	1135	11
24/09/2019	03/10/2019		3	1113	9
24/09/2019	30/09/2019		1	1113	6
24/09/2019	24/09/2019		1	1052	0
26/09/2019	04/10/2019		4	1007	8

24/09/2019	27/09/2019	1	1087	3
27/09/2019	03/10/2019	1	1204	6
27/09/2019	03/10/2019	1	1204	6
27/09/2019	03/10/2019	1	1204	6
27/09/2019	03/10/2019	1	1204	6
27/09/2019	03/10/2019	1	1204	6

Tabella 53 – Ordini evasi in tempo e lead time medio (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5040	€ 0,00	1
5125	€ 26.553,21	127
5145	€ 13.454,63	63
5276	€ 164.381,12	965
5423	€ 324,00	2
5454	€ 36,06	1
5546	€ 0,00	16
5572	€ 1.828.808,70	1371
5698	€ 3.410.539,96	14663
5745	€ 0,00	4
6011	€ 0,00	3
6116	€ 0,00	1
6327	€ 0,00	1
6341	€ 14.823,10	374
Totale complessivo	€ 5.458.920,78	17592

Tabella 54 – Conto lavoro gestito in porto franco (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5100	€ 4.437,17	52
5125	€ 2.318,85	16
5423	€ 28.056,43	104
5454	€ 36,06	2,15
5542	€ 298,00	5
5572	€ 42.189,52	32
5705	€ 1.613,67	44
5745	€ 33.106,42	106
6366	€ 4.059,10	28
Totale complessivo	€ 116.115,22	389,15

Tabella 55 – Conto lavoro gestito in porto assegnato (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
6011	€ 0,00	20
Totale complessivo	€ 0,00	20

Tabella 56 – Conto lavoro gestito in ex-works (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5285	€ 0,00	1
5572	€ 94.545,76	68
5698	€ 90.988,56	241
6011	€ 1.617,72	39
Totale complessivo	€ 187.152,04	349

Tabella 57 – Conto lavoro con incoterm non definito (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5145	€ 13.454,63	63
5423	€ 324,00	2
5454	€ 36,06	1
5698	€ 3.410.539,96	14663
5745	€ 0,00	3
6341	€ 14.823,10	374
Totale complessivo	€ 3.439.177,75	15106

Tabella 58 – Conto lavoro gestito in porto franco con spedizione a mezzo mittente (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5125	€ 16.959,48	88
5276	€ 158.025,22	927
5572	€ 1.827.644,70	1365
6327	€ 0,00	1
Totale complessivo	€ 2.002.629,40	2381

Tabella 59 – Conto lavoro gestito in porto franco con trasportatore 5503 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5125	€ 9.593,73	39
Totale complessivo	€ 9.593,73	39

Tabella 60 – Conto lavoro gestito in porto franco con trasportatore 5255 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5276	€ 107,06	27
5546	€ 0,00	16
6116	€ 0,00	1
Totale complessivo	€ 107,06	44

Tabella 61 – Conto lavoro gestito in porto franco con trasportatore 5088 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

Fornitore	Somma di Tot. documento	Somma di Quantità totale
5040	€ 0,00	1
5276	€ 6.248,84	11
5572	€ 1.164,00	6
Totale complessivo	€ 7.412,84	18

Tabella 62 – Conto lavoro gestito in porto franco con trasportatore 5014 (dal 01/09/2019 al 30/09/2019)

11. Fonti bibliografiche e sitografia

- Vignati G., *Manuale di logistica*, Milano, Hoepli, 2010, seconda edizione.
- Azzone G., *Sistemi di controllo di gestione. Metodi, strumenti e applicazioni*, Rizzoli, 2014, terza edizione.
- Chopra S., Mendl P., *Supply chain management*, Pearson Prentice Hall, 2000.
- Ferrari E., Pareschi A., Persana A., Regattieri A., *Logistica integrata e flessibile*, Esculapio, 2002.
- Caron F., Marchet G., Wegner R., *Impianti di movimentazione e stoccaggio dei materiali: criteri di progettazione.*, Hoepli, 2007.
- Groover M.P., *Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing*, Prentice Hall, 2001.
- Visconti Crivelli I., *Materiali compositi. Tecnologie, progettazione, applicazioni.*, Hoepli, 2009.
- Mocellin F., *La gestione delle scorte e del magazzino. Metodi logistici per il lean manufacturing*, Franco Angeli, 2017.
- Montgomery D.C., *Controllo statistico delle qualità*, Mcgraw-Hill, seconda edizione.
- www.logisticaefficiente.it, L'indice di rotazione del magazzino.
- www.polismanettoni.it, Capitoli 33-36, E-book sui materiali compositi.
- www.infologiz.biz, Gli indicatori delle performance logistiche

RINGRAZIAMENTI

Il primo ringraziamento va al mio professore e relatore Forcellese Archimede, che mi ha permesso di toccare con mano un settore così innovativo come quello dei materiali compositi e mi ha sostenuto e consigliato durante tutta la stesura della tesi.

Vorrei poi esprimere la mia gratitudine verso la Direzione e le Risorse Umane di HP Composites S.p.A. che mi hanno permesso di svolgere questa importante esperienza formativa. Ringrazio inoltre il mio tutor aziendale, nonché Logistics & Warehouse Manager, Mario De Martino, per avermi permesso di comprendere ed appassionarmi alle mille sfaccettature che il mondo della logistica offre e tutti gli “addetti ai lavori” della logistica e del magazzino per avermi fatto sentire a mio agio ed essere stati super disponibili con me e la mia cartellina. Un ringraziamento particolare a Vincenzo Castorani ed Eleonora Grassi che mi hanno seguito lungo tutto il percorso di sviluppo della tesi e mi hanno fornito un aiuto fondamentale.

Vorrei adesso ringraziare per prima cosa la mia famiglia: i miei genitori, che mi hanno permesso, non solo economicamente, di realizzare i miei sogni e mia sorella Valentina, che mi ha fatto capire che non c'è mai una montagna troppo alta da scalare... se si viaggia ben attrezzati.

Vorrei poi esprimere due parole per delle amiche speciali. Capra: “Grazie di avermi sostenuta sempre in tutti questi anni, sei e sarai sempre la mia migliore amica.”

Claudia e Alessandra: “Anche se la nostra è un'amicizia recente, mi avete dato forza e avete reso le interminabili ore in Università divertenti come un aperitivo tra amiche. Grazie.”

Infine vorrei ringraziare Federico, non solo l'amore della mia vita, ma il mio migliore amico, la mia forza, il mio porto sicuro. Tu più di tutti hai vissuto insieme a me questo percorso: mi hai spronato, supportata, presa in giro ma soprattutto sopportata nei momenti d'ansia e di negatività.

Questa tesi di laurea è scaturita a seguito di un percorso lungo due anni, che mi ha fatto innamorare sempre di più delle meraviglie nascoste nel mondo della Gestione Aziendale e che mi hanno consentito di capire qual è il posto che voglio occupare nella vita. Non è sempre stato tutto facile, ci sono stati giorni in cui avrei voluto mollare tutto, in cui ho pensato di aver sbagliato strada. Eppure non mi sono mai arresa. Ed è per questo che, a prescindere dagli innumerevoli aiuti morali e di supporto che ho ricevuto, mi sento di ringraziare soprattutto me stessa, perché mi sento di aver fatto ogni esame, progetto e sacrificio con le mie forze.