

POLITECNICO DI TORINO

DIPARTIMENTO DI ING. MECCANICA E AEROSPAZIALE

**Collegio di Ingegneria Meccanica, Aerospaziale, dell'Autoveicolo e
della Produzione**

Corso di Laurea Magistrale

**In Ingegneria della Produzione Industriale e dell'Innovazione
Tecnologica**

Tesi di Laurea Magistrale

Applicazione della lean nel settore dell'alta moda

**Il caso studio dell'eccellenza italiana nella pelletteria: la lean applicata alla
logistica**

Anno Accademico 2017/2018



Relatore

Prof. Alessandro Chiaraviglio

Candidata

Alessandra Visicaro

*“Non avere problemi è il più
grande dei problemi”*

Taiichi Ohno

Indice

.....	1
Prefazione	7
1. Il contesto	9
2. Ragioni di applicazione della lean all'interno della azienda	16
3. Risultati attesi	18
4. Introduzione alla lean	19
4.1. <i>La lotta agli sprechi</i>	23
4.1.1. La sovrapproduzione	25
4.1.2. Le attese	26
4.1.3. I trasporti	26
4.1.4. Le perdite di processo	26
4.1.5. Le micro-movimentazioni	27
4.1.6. Le scorte	27
4.1.7. I difetti	28
4.2. <i>Nascita e sviluppo della lean manufacturing</i>	29
4.2.1. Da artigianato a produzione di massa	29
4.2.2. Produzione di massa: da Taylorismo a Fordismo	30
4.2.3. La catena di montaggio	32
4.2.4. Toyota Production System (TPS)	33
4.2.5. Toyota way (1990-2000): TPS	36
4.2.6. Produzione di massa e TPS a confronto	37
5. Il progetto	39
5.1. <i>Che cos'è un magazzino</i>	39
5.2. <i>Area di progetto: applicazione della lean manufacturing nella logistica</i>	43
5.3. <i>Tempo di attraversamento</i>	48
5.3.1. CASO A: prodotto realizzato esternamente	48
5.3.2. CASO B: prodotto realizzato internamente	50
5.4. <i>Analisi della situazione attuale</i>	53
5.4.1. Flusso inbound dei pellami	55
5.4.2. Flusso inbound accessori	59
5.5. <i>Individuazione delle criticità emerse dal processo</i>	63
5.5.1. Criticità emerse per l'entrata del pellame	63
5.5.2. Criticità emerse per l'entrata degli accessori	64
5.6. <i>KAIZEN: migliorare in meglio</i>	65
5.6.1. Valutazione delle priorità di intervento	67
5.6.2. Project chart	69
5.6.3. Kaizen 1: il packaging accessori non standardizzato	70

5.6.4. Kaizen 2: visual management in area magazzino.....	73
5.6.5. Kaizen 3: obsoleti e allocazione dei materiali secondo alta, media, o bassa rotazione.....	77
5.6.6. Kaizen 4: Visual picking accessori in entrata	82
5.6.7. Kaizen 5: gestione delle scorte a magazzino	84
5.6.8. Kaizen 6: accettazione di quantità extra di pellame e accessori rispetto a quanto ordinato	95
6. Risultati ottenuti	98
7. Conclusioni	99
8. Ringraziamenti.....	102
Referenze	103

Indice delle figure

Figura 1. Macchina Comelz per il taglio automatico del pellame	13
Figura 2. Operatore tagliando Cites a mano	14
Figura 3. Processo di Commitment aziendale.....	20
Figura 4. Toyota Muda Audit.....	24
Figura 5. Tempi moderni: omonima del film.....	33
Figura 6. Telaio brevettato da Toyoda a sinistra, Sakichi Toyoda a destra.....	34
Figura 7. Jones a sinistra, Womack a destra.....	35
Figura 8. The Toyota Production System "House"	36
Figura 9. Flusso di un magazzino	39
Figura 10. Scaffalatura vista da davanti a sinistra; pianta CAD del magazzino: vista dall'alto...	41
Figura 11. Scaffalatura supermarket a sinistra e kardex a destra	42
Figura 12. Pianta del magazzino ed organizzazione degli spazi	43
Figura 13. Flusso logistico del prodotto finito.....	45
Figura 14. Piano delle attività per lancio delle collezioni	47
Figura 15. Mappatura di processo: prodotto realizzato esternamente	49
Figura 16. Borsa realizzata esternamente.....	50
Figura 17. Borsa di pitone australiano realizzata internamente.....	50
Figura 18. Mappatura di processo: prodotto realizzato internamente.....	51
Figura 19. Swimlane: flusso Inbound pellami.....	58
Figura 20. Swimlane: Flusso Inbound Accessori	62
Figura 21. Ciclo di Deming.....	67
Figura 22. 5S Rating	68
Figura 23. Carta di Progetto A3: Layout	69
Figura 24. Stoccaggio di vassoi per un fornitore a sinistra, esempio di un vassoio per accessorio a destra	71
Figura 25. Esempio di vassoio standardizzato.....	72
Figura 26. Situazione tipica prima di VM.....	75
Figura 27. Situazione post VM	75
Figura 28. Tempo picking da area park: PRE-POST VM	75
Figura 29. cerniere divise per codice e colore	76
Figura 30. Tempo picking cerniere: PRE-POST VM	76
Figura 31. VM in zona campionario a sinistra, VM cites a destra	77
Figura 32. Una delle zone di stoccaggio dei materiali obsoleti	78
Figura 33. Casistica di un accessorio multicomponente.....	83
Figura 34. Misurazioni del tempo di riconoscimento componenti accessorio: PRE-POST APP.	83
Figura 35. Macro aree del magazzino.....	85
Figura 36. Analisi ABC pelle non pregiata	86
Figura 37. Analisi ABC pelle pregiata	87
Figura 38. Analisi ABC accessori.....	88
Figura 39. Modello base a quantità di ordine fissa	91
Figura 40. Matrice per la scelta di calcolo del lotto economico di acquisto	93
Figura 41. Eccedenze fornitori pellame non pregiato	96

Indice delle tabelle

Tabella 1. Produzione di massa e TPS a confronto	38
Tabella 2. Dettagli sulla scaffalatura	40
Tabella 3. Dettaglio zone di stoccaggio accessori	41
Tabella 4. Risultati ottenuti dalla mappatura di processo per prodotto A	50
Tabella 5. Risultati ottenuti dalla mappatura di processo per prodotto B	52
Tabella 6. Confronto tra indici di flusso	52
Tabella 7. Confronto tra Lead Time	52
Tabella 8. Stato Attuale: materiali obsoleti	79
Tabella 9. Misure di intervento per eliminare i materiali obsoleti	81
Tabella 10. Classificazione ABC del valore del materiale	85
Tabella 11. Unità di misura macro-aree	85
Tabella 12. Valore pellame non pregiato	86
Tabella 13. Valore pellame pregiato	87
Tabella 14. Valore accessori	88
Tabella 15. Classi di Frequenza	89
Tabella 16. Cross analysis: Pelli non pregiate	89
Tabella 17. Cross analysis: Pelli pregiate	89
Tabella 18. Cross analysis: Accessori	89
Tabella 19. Tipo di approvvigionamento proposto per classe di materiale	91
Tabella 20. Coefficienti di sicurezza (t)	93
Tabella 21. Valori di eccedenza pellame accettabili	95

Prefazione

Ho deciso di focalizzare la mia tesi di laurea magistrale in ingegneria della produzione industriale e dell'innovazione tecnologica su un tema che durante il percorso universitario mi ha particolarmente appassionata, la *lean manufacturing* o *produzione snella*, come viene comunemente chiamata in italiano.

A tal proposito ho colto la preziosa occasione di svolgere il tirocinio curricolare presso una nota impresa italiana appartenente al gruppo **LVMH**, Louis Vuitton Moet Hennesy, laddove giusto in corrispondenza della mia entrata in azienda si è dato il via ad un importante progetto di lean manufacturing che in un primo momento avrebbe coinvolto la logistica e dunque il magazzino. Cogliendo l'occasione, ho deciso di affrontare il tema "lean manufacturing" dal punto di vista dell'impresa in cui ho lavorato e dove ho avuto l'opportunità di vedere più da vicino cosa significa applicare la lean da zero, i cambiamenti che comporta, le sfide e le difficoltà nella sua stessa applicazione.

Secondo gli accordi presi con l'impresa laddove ho svolto il tirocinio e scritto la tesi di laurea magistrale, il nome dell'azienda ospitante su cui il progetto di tesi si fonda, verrà omesso e dunque farò sempre riferimento all'azienda parlando di una nota *impresa A* operante nel settore del lusso e della moda.

Nel corso del mio progetto di tesi vengono prese in analisi la situazione attuale, ritrovata all'interno dell'area logistica dell'azienda ed i riscontri ottenuti in seguito all'applicazione della lean manufacturing e, più in generale della filosofia lean, all'interno dell'azienda.

Ho deciso di affrontare il mio progetto di tesi strutturando l'analisi nel seguente modo:

- In primo luogo, vi sarà un'analisi circa i principi della lean production, i benefici che apporta all'interno delle imprese in cui si decide di applicarla.
- In un secondo momento analizzerò e metterò a confronto i tradizionali metodi di produzione con la i nuovi metodi di produzione.
- Vi sarà poi una parte dedicata interamente al progetto di tesi legato più nello specifico all'applicazione della lean all'interno dell'area logistica dell'impresa A: dall'analisi della situazione previa applicazione della lean fino all'analisi post-lean.

Vi sarà quindi il confronto tra lo stato attuale, AS IS e lo stato TO BE riscontrabile nei diversi cantieri Kaizen (progetti di miglioramento) che si andranno a studiare.

- Infine, concluderò con la valutazione personale degli aspetti positivi e degli aspetti negativi derivanti dall'applicazione della lean nell'ambito logistico di un'impresa operante nel settore del lusso, accompagnando il tutto dai risultati ottenuti nel corso della mia ricerca.

1. Il contesto

Le imprese ad oggi operano in un contesto economico più difficile e competitivo rispetto al passato e per questo motivo è importante adottare nuove strategie che permettano di garantire la performance economica nonostante le difficoltà che si presentano. L'adozione di una nuova strategia può voler dire entrare in un nuovo mercato, lanciare un nuovo prodotto, espandersi, digitalizzarsi o investire in progetti di IT o operativi importanti.

L'impresa A, che mi ha ospitata durante il periodo della durata di sei mesi e presso la quale ho svolto oltre che il tirocinio curricolare anche la tesi, opera in un contesto economico diverso rispetto a molte altre realtà.

Il settore di appartenenza dell'azienda A è quello del lusso e della moda, un settore che si dice non conoscere crisi. In parte è vero, perché le imprese del lusso e dell'alta moda producono beni per chi generalmente ha da sempre un potere acquisitivo alto; inoltre, il reddito medio delle persone che tendono ad acquistare prodotti d'alta gamma si aggira intorno ai 100.000 euro.

L'altra faccia della medaglia è il fatto che ad oggi sempre più persone acquistano beni di lusso, indice del fatto che le cose stanno realmente cambiando anche in questo settore. Dunque, se nel corso del XX secolo il lusso era per pochi, nell'attuale XXI secolo lo scenario che si presenta è del tutto diverso: la produzione di beni di lusso è radicalmente diversa, indice del fatto che si è passati da un'epoca in cui gli oggetti di lusso venivano prodotti esclusivamente da artigiani, quindi a volumi inferiori, fino ad arrivare ad un'epoca in cui la produzione ed i metodi di gestione, della logistica e della distribuzione si sono ormai modernizzati ed adeguati all'inevitabile innovazione che travolge tutti i settori produttivi.

Ritengo necessario, ai fini di definire al meglio il contesto operativo in cui ho sviluppato la tesi, e le problematiche ad esso correlate, capire cosa si intende per settore del lusso e come possiamo attribuire un'impresa a questo settore.

Partirei dal fatto che il concetto di "lusso" (Maggio, 2007) è molto complesso in quanto assolutamente **soggettivo**, inoltre c'è da dire che a questa categoria appartengono beni merceologici di diversa categoria. Per chiarire meglio, imprese come Ferrari, Maserati, Gucci, Bulgari e Rolex, pur offrendo beni diversi operano nello stesso settore, per

l'appunto quello del lusso, in quanto il target di clienti è lo stesso: per intenderci, chi compra una Ferrari è probabilmente una persona che indossa un Rolex e che compra la borsa di Gucci.

Il concetto di lusso è anche strettamente **legato** alla **sfera psicologica del consumatore**: spesso e volentieri gli oggetti di lusso sono definiti per l'appunto "lussuosi" in quanto solo chi li compra può permetterseli, e dunque creano un senso di appagamento e soddisfazione dovuti al fatto che "i più" sono esclusi dal privilegio di comprarli, utilizzarli o indossarli.

Il settore del lusso può essere distinto in sette macro aree:

- Alta gioielleria
- Automobili d'alta gamma
- Alta moda
- Yatch
- Design
- Orologeria
- Industria alberghiera

L'impresa A, fattura attraverso quattro delle sette macro aree di oggetti di lusso: **gioielleria, orologeria, industria alberghiera e alta moda**, più nello specifico accessori di pelle pregiata quali large leather goods e small leather goods, escludendo dunque vestiario. Avendo riconosciuto le grandi potenzialità del brand, la nota holding di imprese del lusso **LVMH**, Louis Vuitton Moet Hennesy, ha acquisito l'impresa A nel 2012 (Wikipedia, s.d.).

La business unit dell'impresa A presso la quale sono stata ospitata è quella che fa capo alla *produzione di accessori di pelletteria*, situata nell'area di Firenze, laddove si concentrano da sempre tutti i grandi brand di alta moda e pelletteria attratti dall'alta concentrazione delle migliori concerie e faconisti a livello mondiale.

L'azienda A dal 2008 decide di attuare quella che è nota come *brand extension*, fondando la business unit dedicata solo ed esclusivamente alla produzione di accessori di alta pelletteria continuando ad insistere nella produzione 100% Made in Italy; per questa ragione, al momento di aprire il nuovo stabilimento dedicato alla produzione di large

leather goods e small leather goods si scelse tra le varie alternative, l'eccellenza italiana, e mondiale nel settore, per l'appunto l'area di Firenze. La scelta legata a questo territorio è dovuta al fatto che da sempre la Toscana è una cuna di artigiani esperti nel settore, dunque si è individuata la chiave del successo nell'alta qualità della materia prima e della manodopera (know how) provenienti dalla regione (Pieraccini, 2015).

Durante la mia permanenza presso l'impresa A ho avuto modo di entrare a contatto con una realtà molto complessa e di rendermi conto di alcuni aspetti del business che non avrei mai potuto apprezzare e capire se non ci avessi avuto a che fare.

In primo luogo, ho appreso che nell'impresa del lusso, in particolar modo nell'impresa A, tutto gira intorno ad un **obiettivo aziendale: qualità** del design e del prodotto finito pari al 100%. Non avrei mai pensato che la qualità potesse avere un peso così grande nella performance di un'azienda del lusso. Sono dell'idea che "L'ossessione per la qualità" in molti altri contesti non è tanto accentuata e ricercata come in questo particolare settore. Ne deriva che se la qualità del prodotto finito deve essere sempre eccellente, di conseguenza è fondamentale che tutto il flusso di produzione sia altrettanto eccellente, ma che in primis lo sia la materia prima (Confindustria Moda, 2017).

L'elevata qualità degli accessori di pelle è dunque una delle ragioni di vita per l'impresa A, che ogni giorno fa leva su questa caratteristica distintiva. I prodotti dell'impresa A sono caratterizzati dall'utilizzo di pellami di elevatissima qualità, prestigio e rarità, quali ad esempio la pelle di razza, di cocodrillo e delle diverse tipologie di pitoni e serpenti esistenti sul pianeta; gli accessori prodotti sono dunque unici nel loro genere ed ovviamente accessibili ad una cerchia ristretta di clienti.

La mia analisi nasce quindi in questo contesto in cui fanno da protagonisti la qualità, l'eccellenza italiana, il lusso, i bassi volumi di produzione, la stagionalità dei prodotti e gli elevati margini di guadagno derivati da prodotti venduti a prezzi in media superiori alle due migliaia di euro.

Nel momento in cui ho iniziato il mio tirocinio formativo, l'impresa si era da poco resa conto di quanto fosse fondamentale innovare anche in questo settore, pur continuando a mantenere la tradizione artigiana della pelletteria italiana come un punto chiave e distintivo dell'impresa.

Tra i molti progetti in ambito innovativo a cui l'impresa ha deciso di dedicarsi ed investire durante il corso del 2018 vediamo:

- Il progetto relativo agli **Smart accesories** ed all'utilizzo della tecnologia bluebite, strettamente legato alla rivoluzione in campo digital
- Il progetto in ambito di programmazione e pianificazione della produzione, chiamasi **Advanced Planning and Scheduling**, con acronimo APS, secondo cui le materie prime e la capacità produttiva vengono allocate in modo ottimale per incontrare la domanda del cliente
- Il progetto di gestione del ciclo di vita del prodotto, chiamato PLM che sta per **Product Lifecycle Management** con l'obiettivo di gestire in un unico sistema informativo l'intero ciclo di vita del prodotto dall'idea, al design, all'ingegnerizzazione, al modello CAD, fino alla realizzazione finale dello stesso ed alla distribuzione in modo tale da mantenere a disposizione dell'azienda tutte le informazioni riguardanti il prodotto.
- Ultimo, ma non per importanza, il progetto di applicazione della **Lean production nell'area logistica** per migliorare il flusso logistico e apportare benefici all'intera catena di valore dell'azienda.

È proprio quest'ultimo progetto quello a cui ho avuto modo di lavorare direttamente, vivendo da vicino quali sono le difficoltà e le opportunità che l'applicazione della lean può incontrare in questo settore e più nello specifico nell'ambito logistico.

Per poter approfondire il discorso è necessario definire degli aspetti fondamentali alla comprensione del progetto e dei risultati che ne sono derivati e che si prospetta che ne derivino in un non lontano futuro.

L'impresa A all'interno del suo polo produttivo di Firenze produce interamente solo una parte degli accessori di alta pelletteria, nello specifico solo gli articoli di pellame pregiato quali razza, coccodrillo, struzzo e pitoni; il resto degli articoli vengono prodotti presso altre aziende di pellettieri della zona, che da ora in poi chiameremo **faconisti**, che allo stesso tempo producono anche per altre noti brand di alta moda. Per quanto riguarda la produzione di small leather goods, l'azienda esternalizza tutta la produzione che viene affidata al 100% ai faconisti.

All'interno del processo produttivo dell'azienda si distinguono **quattro fasi del ciclo produttivo**:

- Taglio del pellame
- Preparazione del pellame tagliato
- Assemblaggio dei componenti della borsa
- Rifinitura e packaging

A sua volta il taglio del pellame può essere automatico o manuale: di regola il taglio è sempre e solo manuale per i pellami pregiati, che si definiscono “Cites”, mentre per quanto riguarda il taglio di pellami non pregiati, da intendersi tutti quei pellami che appartengono ad animali che non sono in via d’estinzione, quali il vitello, il taglio viene eseguito in un centro di taglio in cui vi sono due macchine Comelz dedicate al taglio automatico delle pelli a partire da un modello CAD.



Figura 1. Macchina Comelz per il taglio automatico del pellame



Figura 2. Operatore tagliando Cites a mano

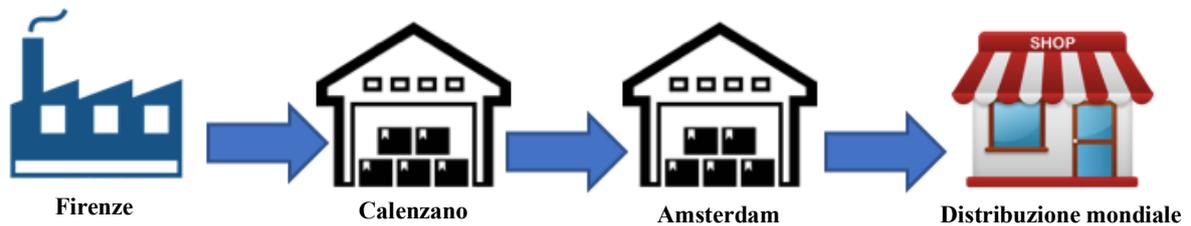
Inoltre, il taglio del pellame non pregiato può avvenire internamente o esternamente a seconda dell'allocazione degli ordini di produzione da parte del planning, dando sempre priorità assoluta al taglio interno.

Una delle caratteristiche di un'azienda produttrice di beni di lusso di pelletteria è lo stretto **legame di fiducia** esistente con le **concerie** ed i suoi **faconisti**: l'obiettivo aziendale, come già anticipato è sempre la realizzazione di prodotti di altissima qualità e per garantire ciò l'azienda madre deve essere capace di individuare le migliori concerie, i migliori artigiani ed i migliori faconisti disponibili nel mercato.

Così come il taglio del pellame, tutte le altre fasi del ciclo produttivo possono avvenire tanto internamente, quanto esternamente sempre privilegiando la disponibilità di allocazione della produzione interna.

Una volta che il prodotto finito viene realizzato, la logistica interna trasferisce il finito presso un magazzino di proprietà di Calenzano, situato a pochi chilometri fuori dalla città di Firenze. Tali trasferimenti di prodotto finito dall'impresa A al magazzino esterno avvengono ogni 2 giorni lavorativi.

Infine, dal magazzino di Calenzano tutti i prodotti finiti dell'azienda vengono destinati allo stabilimento logistico del brand situato nei pressi di Amsterdam da dove parte la distribuzione ai clienti, negozi, franchising e centri commerciali di tutto il mondo.



A livello progettuale, è importante sottolineare che la tesi tratterà solo ed esclusivamente la parte di logistica interna all'azienda A, più precisamente:

- Il flusso di **materiali in entrata** da fornitori di pellame e accessori
- Il flusso di **semilavorati** in entrata
- La gestione del pellame e degli accessori a magazzino
- La gestione dei materiali a **scorta**
- L'**organizzazione fisica** del magazzino interno

All'interno dell'area progettuale non è stato incluso il flusso di prodotto finito in uscita, in quanto le informazioni operative di mio interesse vengono gestite al 100% esternamente dal magazzino logico di Calenzano e da quello di Amsterdam, entrambi esterni all'azienda.

2. Ragioni di applicazione della lean all'interno della azienda

Nell'arco dei sei mesi di progetto, l'azienda A ha richiesto il supporto di consulenti esterni, esperti nell'applicazione della lean nell'ambito logistico e produttivo, che hanno contribuito ad apportare maggiore valore al progetto per mezzo delle loro analisi e suggerimenti.

È importante domandarsi cosa spinga un'impresa affermata nel mercato mondiale e senza apparenti difficoltà economiche ad investire in un progetto di lean logistics.

Le ragioni che hanno spinto l'azienda A ad investire nella lean, mettendo in discussione i tradizionali metodi di gestione del magazzino sono molte, ma tra le più ribadite si hanno:

- L'obiettivo di trarre beneficio dai miglioramenti in area logistica nell'intera catena di valore
- Adattarsi ai cambiamenti del mercato, in particolare all'aumento esponenziale dei volumi di vendita (+25% dal 2016 al 2017)
- L'obiettivo di ridurre il Lead Time di consegna del prodotto finito al cliente

La prima domanda che l'azienda si pone è:

“Meglio prevenire o curare?”

è stato comunemente accordato che nonostante la non apparente necessità economica di intervento, fosse meglio auto re-educarsi nell'adozione di atteggiamenti gestionali più sani e coerenti con le necessità dell'impresa.

Il cambiamento del mercato è legato al fatto che nella società odierna in cui viviamo, nonostante il lusso continui ad essere accessibile a “pochi”, con il boom dei *social network*, del *commercio online* e delle *fashion blogger*, quei “pochi” che prima potevano permettersi di acquistare beni lusso, ad oggi sono sempre di più e pertanto vanno necessariamente cambiati i metodi produttivi per incontrare le richieste del mercato e la crescita accelerata del business.

Il riadattamento della produzione, della logistica ed in generale della catena di valore avvengono come conseguenza ai cambiamenti del mercato, ma sempre nel rispetto della tradizione artigiana, dell'eccellenza e della qualità del prodotto finito per cui i clienti sono disposti a pagare (Maggio, 2007).

Durante una fase preliminare al progetto della lean, l'azienda A venne a conoscenza che per i suoi prodotti continuativi, i cosiddetti *carry over*, si aveva un **Lead time (LT)** di circa **35 giorni**. A suo tempo, il dato allarmò i direttori dell'azienda che iniziarono ad investire in grandi progetti quali quello dell'*Advanced Planning and Scheduling*, precedentemente menzionato, e quello appunto di *lean logistic*. Un altro aspetto importante fu inoltre la scoperta del fatto che **una percentuale che varia dal 35% al 50% del tempo di attraversamento** è impiegata nella **gestione della materia prima** che precede le fasi di lavorazione (flussi logistici di accettazione del materiale in ingresso, controllo della qualità dedicato agli accessori e al pellame e stoccaggio degli stessi).

Inoltre, come movente di importanza secondaria che ha spinto l'azienda A ad investire nella lean logistic, si ha il concetto di "tradizione"; in un settore dove la tradizione con molta fatica lascia spazio all'innovazione, si è intuito che sarebbe stato più semplice e meno "doloroso" applicare i principi della lean a partire da un'area che non tocca così direttamente gli artigiani e la produzione interna.

3. Risultati attesi

Il progetto di Lean Logistic viene avviato a partire da marzo 2018 e terminerà a luglio 2018. Nell'arco dei 4 mesi di progetto, i consulenti esterni accompagneranno l'azienda nelle 18 giornate previste attraverso:

- Formazione del team di logistica interna
- Formazione del team di controllo qualità interna
- Formazione del team di Continuous Improvement
- Analisi di dati e dei risultati ottenuti
- Lean game

A termine progetto, mi aspetto che nel *breve termine*, dunque durante il corso delle giornate formative stesse che non si limitano a formazione, ma in cui si entra nel merito di reali Business Cases, si avranno:

- Unità di movimentazione interna di materia prima e semilavorati più maneggevoli e sincrone con il mercato
- Applicazione di regole di *visual management* per la gestione delle movimentazioni a sistema gestionale meno stressato
- Cambiamento del *Modus Operandi* degli operatori del magazzino

I cambiamenti positivi che mi aspetto che il progetto apporti nel *lungo termine*, invece sono:

- Possibilità di "livellare" i consumi della filiera a monte e riduzione dello stock di materiali (acquisto in particolare)
- Maggiore controllo del flusso logistico interno ed esterno
- Drastica riduzione dei LT per i prodotti alto-rotanti
- Minore capitale immobilizzato in scorte e minore obsolescenza del materiale mantenuta a scorta

4. Introduzione alla lean

La lean production deve essere definita in primo luogo come una vera e propria forma di pensare ed agire all'interno dell'azienda, ciò vale a dire che si tratta di una sorta di sistema integrato che coinvolge tanto gli **aspetti tecnici** quanto, e spesso con maggior importanza, gli **aspetti sociali** che riguardano l'impresa in cui viene accolta come nuova maniera di affrontare la quotidianità.

Ciò che sorprende della metodologia lean è senza dubbio la sua versatilità che le permette di essere applicata nei più divariati contesti e settori, garantendo il successo se correttamente interpretata e messa in atto dai collaboratori aziendali, dal management e dalla direzione. Dunque, la sua applicazione è vastissima ed implica un vero e proprio cambiamento aziendale che non può che partire dalle **persone**.

Durante il mio percorso di ricerca e stesura della tesi, mi è stato insegnato che spesso e volentieri nelle realtà aziendali le attività operative sono state svolte per molti anni con la convinzione che l'abbondanza di risorse ed il loro eccesso fossero chiave per il raggiungimento del successo; contrariamente a quanto pensato per anni in molte realtà aziendali e come si continua a fare tuttora in altre, il **lean thinking**, ovvero il "pensare snello" ci insegna che è più saggio **operare prestando attenzione alle risorse** che si hanno a disposizione, lottando contro gli sprechi delle stesse e facendo di più consumando meno possibile.

Le aziende che applicano correttamente i principi della Lean sono in grado di performare di più utilizzando un minor numero di risorse, eliminando gli sprechi, o muda, come vengono definiti nel linguaggio giapponese, e dunque riducendo tutte quelle attività che appesantiscono il processo, rendendolo più difficile da comprendere, macchinoso e spesso poco efficace. Dunque, il vero cambiamento che la lean porta con sé è quello di passare da un processo pesante, ad uno snello, che permetta di raggiungere gli stessi risultati, o addirittura migliori, in meno tempo e con l'impiego intelligente delle risorse (Fomir, s.d.).

Laddove vi sia la volontà aziendale di abbracciare la metodologia Lean bisogna comunque pensare che tutti i cambiamenti desiderati non avverranno dall'oggi al domani e che per

forza di cose la scelta di diventare più lean deve essere condivisa e abbracciata da tutti uniformemente nell'azienda, affinché il successo sia garantito.

Non è necessario che tutto il tessuto aziendale abbracci i cambiamenti in modo uniforme e all'unisono, altresì è fondamentale che con il giusto tempo tutti diventino consapevoli dei cambiamenti in cui vengono coinvolti più o meno direttamente, in modo che possano contribuire al miglioramento continuo (Istituto Lean Management, 2014).

È imprescindibile pertanto capire a che punto si trovano le persone all'interno della mia azienda e se sono pronte ad eventuali cambiamenti per poi poterle seguire in tutte le fasi del cambiamento.

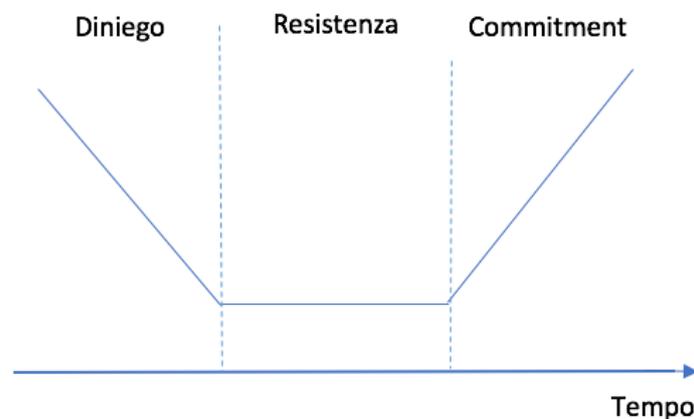


Figura 3. Processo di Commitment aziendale

Che cosa fare dunque per creare il Commitment necessario ai fini di garantire il successo necessario al progetto di cambiamento aziendale?

- Tutti i cambiamenti nascono da un senso di urgenza, ma talvolta è necessario prepararsi con anticipo ad eventuali situazioni rischiose facendo capire alle persone perché sia davvero importante cambiare
- Identificare le persone più impattate e supportarle
- Identificare le persone più coinvolte e positive
- Bisogna creare una visione del futuro e comunicarla
- Bisogna fornire i giusti strumenti e le conoscenze
- Monitorare i progressi del cambiamento
- Continua comunicazione con le persone coinvolte

La lean production va vista come un vero e proprio percorso aziendale e dunque ne deriva che ad ogni azienda corrisponde il suo, essendo ogni realtà aziendale composta da

persone con capacità e mentalità differenti, tessuto nevralgico e tempistiche differenti; pertanto è fondamentale comprendere sin dall'inizio che la metodologia ed i principi della lean production non potranno essere applicati della stessa forma in tutte le aziende, altrimenti il risultato finale non potrà che essere un fracasso (Considi).

Come evidenziato pocanzi, la decisione di applicare la lean all'interno di una impresa è accompagnata dalla condivisione da parte delle persone della necessità di un cambiamento, ma come in tutti i processi di cambiamento aziendale dovrà esserci un conseguente cambio di mentalità delle persone stesse. Essendo la Lean un vero e proprio **sistema integrato** di *persone, metodi, strumenti e regole*, le persone che saranno coinvolte nel cambiamento aziendale dovranno essere aperte all'utilizzo di nuovi strumenti e metodi, dunque dovranno mettere in discussione il modo di operare e pensare attuato fino a quel momento. Senza la giusta integrazione di sistemi, persone, metodi e regole è ovvio che la produzione snella non avrà alcun successo e non apporterà alcun reale cambiamento aziendale (Considi).

Di per sé l'approccio Lean porta a cambiamenti tanto a *livello micro*, quali ad esempio i cambi di piccole regole, sistemi e segnaletica aziendali, quanto a *livello macro*, nella fattispecie si intenda il vero e proprio cambiamento della cultura aziendale.

Si può vedere la Lean production come un **sistema orientato alle persone** piuttosto che allo sviluppo tecnologico all'interno dell'azienda, che pur essendo uno degli obiettivi fondamentali passa in secondo piano.

Il cambiamento sociale nel tessuto aziendale apportato dalla lean deriva dal fatto che si passa da un modus operandi relativo all'impronta tayloristica secondo la quale il lavoro degli operatori diventa ripetitivo e vi è la specializzazione di ogni operaio in piccole e semplici mansioni e laddove il management controlla i tempi di processo ed il modo in cui si lavora, stabilendo regole e modalità di lavoro.

Nei tradizionali metodi di produzione, l'operatore aveva un approccio passivo nei confronti delle sue mansioni, e la sua responsabilizzazione alquanto limitata alle piccole ripetitive mansioni assegnategli.

Il successo di un'impresa è garantito non solo dal management, ma in particolar modo dalla forza lavoro ed è pertanto necessaria la *responsabilizzazione* degli operatori e degli impiegati, la *decentralizzazione* del potere, la trasmissione dell'entusiasmo verso il lavoro ed al miglioramento continuo; questi sono gli ingredienti necessari per il raggiungimento dei risultati, quali ad esempio l'incremento di produttività ed efficienza, che garantiscono la crescita aziendale (Grabau, 2013).

L'obiettivo di qualsiasi azienda che voglia applicare i principi della lean production è sicuramente quello di migliorare qualsivoglia processo aziendale; dunque, non solo i processi produttivi, ma anche i processi di acquisto delle materie prime, della gestione dei materiali a magazzino e del modo di lavorare negli uffici.

I principi lean danno le basi per la realizzazione di un'azienda in cui materie prime, prodotti finiti, semilavorati, processi, informazioni e servizi fluiscono in maniera continua, senza alcuna attesa e senza sprechi, sfruttando le risorse, tanto umane quanto materiali nel modo più efficiente possibile e solo quando realmente necessario.

Fare lean production e adottarla come filosofia manageriale significa molto più che aderire ad un semplice progetto fine a sé stesso: quando si sceglie di applicare la lean all'interno del proprio contesto aziendale, si sceglie di cambiare radicalmente e per sempre. Il contesto economico in cui viviamo, la crisi economica e la necessità di fare sempre più cari temi quali la sostenibilità e la valorizzazione delle risorse aziendali in contrasto allo spreco, ad oggi ha spinto molte imprese a convincersi che la lean sia essenziale per la creazione di condizioni economiche più favorevoli (Considi).

La lean production permette di usare la metà delle risorse per continuare a produrre lo stesso quantitativo; quindi con la lean si contempla l'utilizzo di meno spazio, meno tempo, meno persone e meno macchine.

Questo approccio permette alle aziende di mantenersi competitive in tempi economicamente difficili e di guadagnare una migliore posizione nel mercato anche quando non vi sono evidenti problemi economici. Infatti, non necessariamente bisogna applicare i metodi di lean production quando si presenta una realtà aziendale in crisi, bensì sarebbe meglio essere in un certo senso "già pronti" in caso di situazioni spiacevoli.

Uno dei principi della lean che mi ha sempre affascinata e che ritengo sia una dei suoi punti chiave di distinzione rispetto ai metodi tradizionali, è il fatto che in termini di produttività, qualità ed efficienza, si fissano valori obiettivo davvero molto alti, praticamente impossibili da raggiungere; da qui, il concetto di “ZERO”, da intendersi come:

- **zero sprechi:** gli sprechi sono analizzati secondo la classificazione in sovra-produzione, attese, trasporti, spazi, scorte, difetti;
- **zero difetti:** sulla base del modello Total Quality Control;
- **zero guasti:** sulla base dei modelli Total Production Maintenance;
- **zero scorte:** sulla base dei modelli Just In Time;

La lean costituisce dunque una vera e propria filosofia, una metodologia versatile ed adattabile ad ogni contesto aziendale, non necessariamente solo a contesti produttivi, e soprattutto **il suo punto di partenza è il cliente**, la definizione delle sue necessità e l'ossessione circa il raggiungimento delle aspettative del cliente stesso (LeanKit, s.d.)

4.1. La lotta agli sprechi

Come anticipato uno dei pilastri della metodologia lean è la lotta agli sprechi, in giapponese **muda**, e fa riferimento a tutte quelle attività che non aggiungono valore o che sono improduttive, pertanto evitabili in quanto il cliente non è disposto a pagare per queste. Fu proprio nel Toyota Production System (TPS) che si utilizzò per la prima volta il termine “muda” in ambito produttivo, e ad oggi la lotta agli sprechi persegue lo stesso obiettivo che si erano posti i giapponesi in fatto di eliminazione di tutto ciò che è superfluo, che non crea valor aggiunto, e che causa perdita in termini di tempo, risorse e produttività.

La lotta agli sprechi risulta essere di gran importanza nella filosofia Lean in quanto ad ogni spreco identificato è associato un costo; risulta dunque chiaro che laddove si possano ridurre o eliminare costi superflui è importante agire per poter produrre prodotti o servizi con una qualità maggiore, percepibile dal cliente, a costi contenuti (Il muleano del cambiamento, s.d.).

Sono dunque **7** gli **sprechi** che vengono identificati (figura 1: Toyota-Muda Audit), comprendenti tutte le attività che non creano dunque il valore per il quale il cliente è disposto a pagare il nostro prodotto o servizio, ma che d'altra parte corrisponderanno ad una vera e propria perdita.

C'è anche da dire che la **lotta agli sprechi** non è fine a se stessa, ma è da considerare come un **processo iterativo** che va ripetuto nel tempo con dedizione e costanza: la filosofia Lean si pone tra i diversi obiettivi quello di migliorare continuamente e di puntare a fare sempre meglio per raggiungere la perfezione; è pertanto intuitivo pensare che una volta individuati, analizzati ed eliminati o ridotti gli sprechi presenti all'interno del processo produttivo, bisogna mantenere costante l'allerta alla minaccia "sprechi" e continuare a individuarne di nuovi, consapevoli del fatto che la perfezione è il fine di tutto, ma che di fatto non si sarà mai perfetti abbastanza.

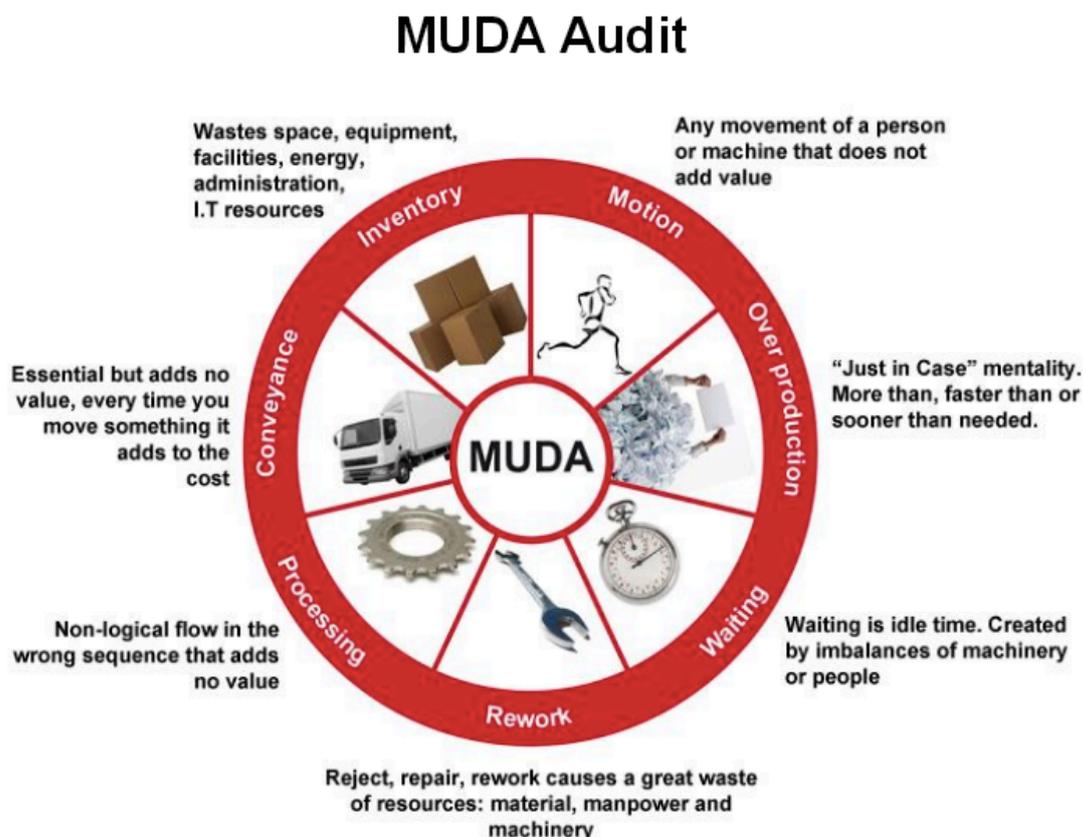


Figura 4. Toyota Muda Audit

4.1.1. La sovrapproduzione

Avere sovrapproduzione implica produrre prima che vi sia la reale richiesta da parte del cliente. Si fa riferimento a quei sistemi produttivi laddove si applica una **produzione** di tipo **PUSH** che inevitabilmente sfocia in una parte dei prodotti invenduti che rappresentano pertanto un costo. Un'altra conseguenza della sovrapproduzione è il necessario immagazzinamento dei prodotti finiti o dei semilavorati in apposite aree di stoccaggio, che rappresentano un ulteriore costo innecessario per l'azienda. Questo tipo di muda genera quindi diversi sprechi identificabili come:

- **Spreco di spazio:** lo spazio dedicato alle aree di stoccaggio per i prodotti finiti o semilavorati prodotti in un sistema di tipo PUSH potrebbe essere impiegato in modi diversi per esempio per la disposizione di nuove linee o nuovi macchinari.
- **Sprechi in termini di denaro:** è comunemente risaputo che i prodotti finiti o i semilavorati mantenuti in stock generano costi di immobilizzo, di obsolescenza, di sicurezza, di locale, di utenze, di personale.

La sovrapproduzione deriva da un cattivo bilanciamento della linea e porta alla realizzazione di **prodotti finiti non richiesti** e che dunque rappresentano un costo per l'azienda in quanto si convertono in una scorta eccessiva. La sovrapproduzione si associa anche alla produzione di prodotti finiti in periodi dell'anno in cui non verranno realmente domandati oppure all'abuso dell'automazione ed alla necessità di giustificare l'investimento in macchinari.

Riassumendo, la sovrapproduzione è:

- tutto ciò che non è richiesto
- quando abbiamo lunghi tempi di setup di macchine
- non incontriamo la domanda
- scarso bilanciamento della linea

La situazione **ideale**, auspicata dalla filosofia Lean è una produzione di tipo **PULL**, laddove viene prodotto solo ciò che viene effettivamente richiesto dal cliente, pertanto avremmo la vendita che precede la produzione; così facendo le risorse possono essere impiegate in modo razionale senza realizzare alcun prodotto finito che rimarrà invenduto e dunque immagazzinato.

4.1.2. Le attese

Questo tipo di muda, in ambito produttivo, va inteso come il tempo in cui non avviene il processo di trasformazione del materiale o semilavorato, ma che fa ugualmente parte del suo tempo totale di attraversamento, o Lead Time. Avere attese nel processo produttivo significa non poter svolgere alcun lavoro rimanendo in attesa di un evento successivo. In ambito produttivo le attese possono derivare da (Six Sigma Performance, s.d.):

- carichi di lavoro non bilanciati
- manutenzione non programmata
- lunghi tempi di setup dei macchinari
- problemi di qualità a monte
- materiali o attrezzature non disponibili al momento del bisogno
- attese dovute alle verifiche da parte del controllo qualità

4.1.3. I trasporti

I trasporti, in ambito produttivo, vengono intesi come la movimentazione da una work station ad un'altra di un semilavorato o materia prima, o la movimentazione di oggetti all'interno del magazzino che non aggiungono valore al prodotto. È ovvio che sia impossibile eliminare del tutto le movimentazioni in quanto fondamentali all'interno di qualsiasi processo produttivo; in ogni caso è possibile ottimizzare tutti i tipi di trasporti attuando modifiche sul layout della zona di produzione o del magazzino, diminuendo le aree di stoccaggio, ubicando la merce in zone ottimali e risolvendo problemi di qualità.

4.1.4. Le perdite di processo

Osservando il processo produttivo in sé, ci si rende conto che spesso gli sprechi in termini di processo, ovvero tutte quelle attività incluse nel processo produttivo che non aggiungono valore al cliente, sono molte e rappresentano un vero e proprio costo. Spesso questo tipo di muda deriva dal fatto che non è stata fatta una corretta formazione agli operatori, o è indice del fatto che il processo è di per sé molto complicato. Quando si

scelgono processi complessi invece che semplificati abbiamo pertanto perdite di processo; i seguenti casi ne sono un esempio:

- Gli operatori per procedere hanno bisogno di approvazioni ridondanti
- Le rilavorazioni
- Quando bisogna eseguire fasi di processo che sono diventate inutili
- Quando bisogna eseguire controlli in accettazione

4.1.5. Le micro-movimentazioni

Questo tipo di muda non va confuso con i trasporti. Si differenziano da quest'ultimi in quanto le micro-movimentazioni fanno riferimento ai movimenti del singolo operatore all'interno del ciclo di produzione nella sua stessa postazione di lavoro. I movimenti di un operatore sono da considerarsi muda quando possono essere evitati e sono poco ergonomici, dunque possono portare anche a problemi di salute significativi. In ambito produttivo lo spreco in termini di micro-movimentazione è visto nei seguenti casi:

- Metodi di lavoro standardizzati e ripetitivi
- Postazioni di lavoro non organizzate e poco ergonomiche
- Eccessivi spostamenti da una work station ad un'altra
- Comunicazione inefficace e dunque ripetuti allontanamenti dalla propria postazione per raccogliere le informazioni necessarie per poter svolgere il proprio lavoro

4.1.6. Le scorte

Avere scorte di materiali e di semilavorati all'interno del ciclo di produzione rappresenta un costo, in quanto tutti i tipi di scorta generano un costo derivante dall'occupazione di uno spazio fisico, diversamente sfruttabile. Inoltre, richiedono attrezzature per la loro movimentazione. Spesso capita che se si hanno scorte non si vedono le inefficienze. Più precisamente in termini produttivi le scorte:

- Portano a problemi di inefficienza
- Derivano da previsioni non accurate

- Sono causate anche dall'inaffidabilità dei fornitori
- Spesso le scorte di sicurezza sono eccessive
- Code tra operazioni

Come anticipato precedentemente, l'obiettivo della Lean Production è il mantenimento della scorta ad un livello pari a zero.

4.1.7. I difetti

Il peggior tipo di spreco è rappresentato dai difetti in quanto generano tutti gli altri 6 tipi di spreco sopra elencati. Quando il processo produttivo genera prodotti finiti o semilavorati difettosi, questi dovranno essere rilavorati. Le rilavorazioni, non incluse nel tempo di processo, rappresentano pertanto un costo. La perdita economica che deriva dai difetti non può essere recuperata, nemmeno attraverso il processo di rilavorazione: durante la rilavorazione impiegheremo infatti risorse umane, materiali, e tempo che potrebbero essere impiegati diversamente. Si hanno grandi probabilità di realizzare prodotti difettosi quando abbiamo:

- Una mancata standardizzazione del processo produttivo
- Processi di controllo inadeguati
- Industrializzazione del prodotto inadeguato
- Istruzioni operative non chiare
- Scadente progettazione del prodotto finito
- Mancanza di formazione del personale

Per aggiungere valore al processo è necessario fare la lotta agli sprechi ovvero pensare di eliminare tutto ciò che toglie tempo. Ma come identifichiamo uno spreco aziendale?

Innanzitutto, bisogna distinguere tra i diversi tipi di attività quali *attività sono a valore aggiunto per il cliente*, quali invece non sono a valore aggiunto per il cliente, ma *necessarie* ed infine quali *non sono né a valore aggiunto e tanto meno necessarie*.

Le prime di fatto sono le attività aziendali più importanti per le quali il cliente è disposto a pagare. Le seconde, pur non generando valore sono necessarie per limiti produttivi. Infine, le ultime, sono tutte le attività che non generano valore aggiunto e per le quali il cliente non è disposto a pagare.

Identificare le attività aziendali che generano valore aggiunto per il cliente bisogna soffermarsi ad osservare per riuscire a generare un quadro generale della situazione attuale che si presenta all'interno dell'azienda. Solo osservando si possono individuare gli sprechi e cambiare conseguentemente le cose.

4.2. Nascita e sviluppo della lean manufacturing

La nascita della lean vede le sue origini presso l'azienda Toyota in Giappone nel lontano 1937 (MakeITLean , 2015). Fu il signor Taichii Ohno che per primo creò quelli che oggi sono alcuni dei solidi principi della Lean manufacturing e ne fece utilizzo per la realizzazione del noto *Toyota Production System* (TPS).

Ritengo opportuno fare un passo indietro nel tempo con lo scopo di definire le differenze tra i tradizionali sistemi di produzione, la produzione di massa e l'artigianato e il Toyota Production System.

4.2.1. Da artigianato a produzione di massa

Prima della produzione di massa, che segnerà per sempre la trasformazione radicale nel mondo produttivo, gli artigiani avevano una posizione predominante. Come spesso accade, i cambiamenti tecnologici e gli avanzamenti scientifici portarono all'inevitabile cambiamento della produzione. La produzione artigiana, caratterizzata da bassi volumi di produzione, difficile reperibilità dello stesso prodotto, unicità del prodotto finito, scarsa divisione del lavoro ed assenza di automazione, alla fine dell'800 stava per essere quasi completamente sostituita dalla produzione di massa (MakeITLean , 2015).

Grazie agli avanzamenti tecnologici e scientifici, ad inizio '900 in ambito produttivo si era in grado di:

- Garantire la realizzazione di prodotti non più unici, bensì standardizzati ed omologati. La standardizzazione dei prodotti pone le fondamenta per produzione in serie, caratteristica dei normali sistemi di produzione.
- Realizzare prodotti intercambiabili per prodotti finiti o macchine utensili, per poter disporre in qualunque momento del prodotto finito stesso o della macchina utensile in caso di guasto.

- Realizzare macchinari sempre più specializzati in grado di svolgere più lavorazioni. I macchinari vanno gradualmente a sostituire il lavoro degli uomini.

Al progresso tecnologico si affiancò poi l'espansione degli stabilimenti industriali; intorno al 1920 gli stabilimenti industriali che erano in grado di ospitare più di 1000 dipendenti erano sempre più frequenti. Per poter infatti garantire una larga produzione in scala erano necessari grossi stabilimenti e molta forza lavoro.

Ad accompagnare l'ondata di cambiamenti in ambito produttivo, fu anche la **nuova concezione di forza lavoro**: *non era più necessaria la specializzazione dell'operaio*, ma essendo l'espansione industriale sempre più grande e la necessità di manodopera una priorità, venivano reclutati dalle campagne uomini e donne appartenenti alla massa contadina del tutto dequalificati (Libero).

Essendo però al tempo, il lavoro in fabbrica molto duro e poco sicuro, spesso capitava che gli operai lasciassero il lavoro dopo poche settimane, dunque sorgeva la necessità di una immediata sostituzione. È per questo motivo che il lavoro dell'operaio doveva essere facile e standardizzato in modo che chiunque potesse svolgerlo.

4.2.2. Produzione di massa: da Taylorismo a Fordismo

Con la nascita del nuovo sistema di produzione vi fu la necessità di riprogettare il modo di svolgere il lavoro in modo da ottenere risultati promettenti in termini di produttività e massima efficienza possibile. Fu Taylor a definire l'organizzazione del lavoro alla fine del XIX secolo attraverso la sua teoria ufficializzata con il nome di Organizzazione scientifica del lavoro (Seller, 2006).

La teoria economica e sull'organizzazione del lavoro di Taylor nacque dalla necessità di definire una linea guida ai nuovi sistemi produttivi che si facevano a mano a mano strada smantellando i metodi di produzione antichi; è ovvio, però che i cambiamenti non sono mai del tutto immediati e semplici e spesso, come Taylor intuì a suo tempo, è necessario definire un metodo.

Secondo la **teoria dell'organizzazione del lavoro** di Taylor, era innanzi tutto fondamentale un cambio di mentalità dei dirigenti che dovevano essere in grado di *dividere il lavoro per ogni operaio, definire i tempi di svolgimento per ogni mansione e valutare la performance dell'operaio*.

Possiamo indentificare tre principi su cui si fonda il Taylorismo, come descritto dalla teoria della divisione del lavoro (Braverman):

1. Non è importante la **qualificazione dell'operaio**, piuttosto la standardizzazione di ogni mansione: *“Il dirigente si assume ... l'incarico di raccogliere tutte le nozioni tradizionali possedute in precedenza dagli operai, e di classificarle, ordinarle in tabelle e ridurre queste conoscenze in prescrizioni, leggi e formule”.*
2. **Concetto di mansione o compito:** l'operaio deve utilizzare la sua conoscenza con il solo scopo di svolgere la mansione attribuitagli. *«Il lavoro di ciascun operaio è interamente programmato dalla direzione con almeno un giorno d'anticipo, e ciascuno riceve quasi sempre delle complete istruzioni scritte, in cui è descritto particolareggiatamente il compito che deve eseguire, nonché i mezzi da usare... Questo compito specifica non soltanto ciò che va fatto, ma il modo in cui deve essere fatto e il tempo esattamente concesso per l'esecuzione... La direzione scientifica consiste in ampia misura nella preparazione e nello svolgimento di questi compiti”.*
3. L'operaio non deve avere libertà di ideazione, in quanto gli spetta solo il lavoro manuale. *“Tutto il lavoro intellettuale deve essere tolto dall'officina e concentrato nell'ufficio di progettazione e di programmazione”.* (Braverman)

A garantire il successo aziendale era la definizione di obiettivi di efficienza e produttività: al raggiungimento degli obiettivi doveva corrispondere un premio, traducibile spesso in una paga più alta.

Nella sua teoria, Taylor prevedeva un sistema di premiazione per quegli operai che svolgevano le mansioni prescritte nel modo più accurato e preciso possibile, mentre per quella fetta di operai che non si attenevano alle minuziose descrizioni riguardo lo svolgimento del lavoro, erano previste diminuzioni di salario.

L'applicazione più famosa ed evidente del Taylorismo avvenne nel settore automobilistico presso gli stabilimenti della Ford Motors Company nel 1913 (Vitale, 2015).

Nel 1908 Henry Ford introdusse un nuovo metodo di lavoro, completamente standardizzato e creò il famoso modello di automobile noto come Ford T. Fu proprio in corrispondenza dell'invenzione della Ford T che gli operai all'interno della fabbrica Ford iniziavano a lavorare in un modo del tutto innovativo per l'epoca: il lavoro degli operai

divenne del tutto standardizzato ed ognuno svolgeva piccole e ripetitive mansioni elementari con lo scopo di produrre il maggior numero di pezzi per soddisfare la domanda via via crescente. La Ford T era di fatto una tipologia di auto essenziale, senza accessori superflui, funzionale e soprattutto disponibile in un solo ed unico colore, il nero.

4.2.3. La catena di montaggio

Concepita nel XIX, la catena di montaggio nasce per assemblare prodotti nel minor tempo possibile ed è caratterizzata dal tipico nastro trasportatore che scorrendo porta agli operai le parti necessarie all'assemblaggio del prodotto finito. Il motivo per il quale nasce la catena di montaggio è principalmente dovuto alla volontà di voler facilitare il lavoro degli operai, che diventa semplificato e ripetitivo (Gottardi, 2013).

Nella catena di montaggio, l'operaio a cui arrivano le parti da assemblare, tramite i suoi movimenti meccanici, nel turno di lavoro monta un unico pezzo alla volta con un notevole risparmio in termini di tempo. Fu Henry Ford che utilizzò il concetto di catena di montaggio all'interno del suo stabilimento e la ottimizzò, permettendo di ridurre i tempi necessari per la realizzazione di una Ford T; il tempo necessario per la produzione infatti passò, nel 1913 da 12h ad un'ora di lavoro.

Così come successe negli stabilimenti di Ford intorno al 1913, in molte altre realtà aziendali del tempo si iniziò ad applicare il metodo di produzione con catena di montaggio, o fordismo, dal nome dell'azienda in cui per prima se ne raccolsero i frutti. Il fordismo divenne un vero e proprio carro trainante dell'economia del '900 in quanto il metodo di produzione si adattava alle richieste del mercato.

Il concetto di fordismo è legato al consumo di massa, in quanto fu il punto di partenza per la produzione di massa, caratterizzata da costi bassi, standardizzazione dei prodotti e grandi volumi di produzione (Nisticò, 2015)

D'altro lato il fordismo non tardò ad essere ampiamente criticato con l'accusa di causare l'alienazione dell'uomo nello svolgimento di mansioni ripetitive e meccaniche. Una delle più grandi critiche del tempo fu quella di Charlie Chaplin nel suo "Tempi Moderni" dove si descrivono le problematiche derivanti dal lavoro in catena di montaggio in modo molto dettagliato (Gottardi, 2013).



Figura 5. Tempi moderni: omonima del film

Ad oggi, le cose sono ovviamente cambiate: i lavori più ripetitivi e alienanti non vengono più svolti dagli operai, impiegati per mansioni laddove le macchine non possono sostituire l'uomo; grazie agli avanzamenti della tecnologia, la catena di montaggio in molti stabilimenti è del tutto, o quasi, automatizzata e l'utilizzo di macchine a controllo numerico e robot industriali sostituisce completamente l'operaio.

4.2.4. Toyota Production System (TPS)

Toyota nasce alla fine dell'800 come azienda produttrice di macchine da telaio.

Il telaio brevettato più di 30 volte da Sakichi Toyoda aveva la particolare caratteristica che se un filo si rompeva la macchina smetteva di lavorare; di tale maniera si riusciva a garantire una produzione con 100% di qualità. Già alle sue origini, Toyota ebbe la geniale intuizione di puntare a realizzare una produzione che garantisse il minor quantitativo di sprechi e rework (Toyota, s.d.).

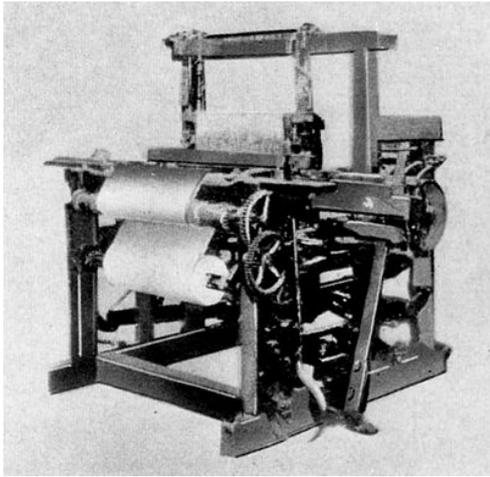


Figura 6. Telaio brevettato da Toyoda a sinistra, Sakichi Toyoda a destra

Ad oggi, lo stesso concetto su cui si basò Sakichi Toyoda per il design del suo telaio, fa capo al Toyota Production System.

La Toyota Motor Corporation nasce nel 1937 dal suo fondatore, nonché figlio di Sakichi Toyoda, Kiichiro Toyoda. Ciò che caratterizza la brillante storia di successi di Toyota è la sua filosofia che sin dalle prime origini l'ha accompagnata contraddistinguendola dai competitors: il Toyota Production System o TPS (Toyota, s.d.).

Il Toyota Production System è un concetto basato sul Just-In-Time e sul Jidoka che tradotto dal giapponese significa "automazione con anima umana".

Il metodo TPS venne introdotto nel 1940 ed esteso integralmente all'interno degli stabilimenti Toyota nel 1960, ma non si limitò solo all'estensione puramente interna in quanto vennero coinvolti anche tutti i fornitori di Toyota.

Negli anni '90 il metodo TPS si adottò in diverse culture aziendali del globo, determinando una sorta di "Toyota Globalization".

Riassumendo brevemente i principi su cui si basa ancora ad oggi il TPS (Toyota, s.d.):

- Automazione limitata e flessibile
- Produzione di tipo PULL
- Polifunzionalità dell'operatore e dunque flessibilità
- Integrazione a rete
- Miglioramento continuo
- Lotta agli sprechi

Nel 1990 il modello giapponese di produzione ed eccellenza entrò nel mondo occidentale grazie a Ford e General Motors che commissionarono una ricerca che consisteva nello studio del metodo TPS in Giappone a due professori, James P. Womack e Daniel T. Jones. Lo scopo della ricerca era quello di scoprire i segreti del successo Toyota per poi tornare in America e poter usufruire dei benefici apportati dal metodo. Fu così che Womack e Jones, una volta tornati in occidente ufficializzarono il metodo con il libro *"The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production"*, dando vita al concetto di lean production nel mondo Occidentale.

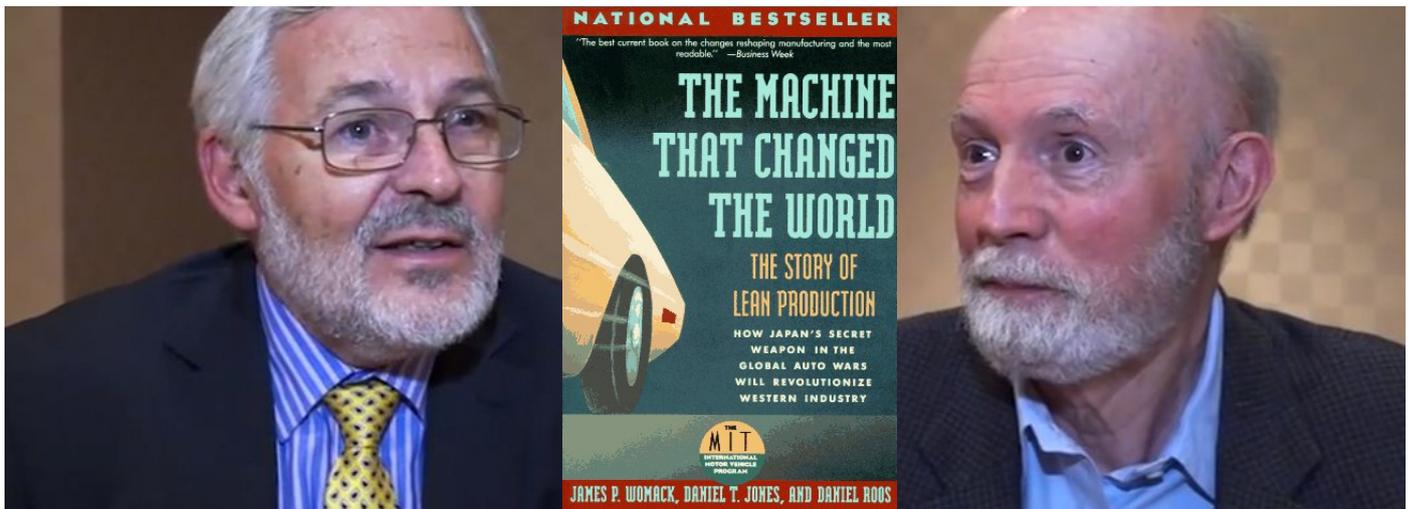


Figura 7. Jones a sinistra, Womack a destra

In cosa consistevano dunque i principi della lean secondo i suoi inventori?

- Il cliente è al centro di tutto, in quanto realmente disposto a pagare: bisogna quindi definire il valore in base al punto di vista del cliente;
- identificare le azioni a valore che portano a realizzare il prodotto o il servizio;
- tutte le attività del processo produttivo devono realizzarsi senza soste o interruzioni;
- tutte le attività seguono la logica "pull" abbandonando definitivamente quella "push": le attività vengono realizzate solo quando strettamente richiesto e necessario;
- Kaizen, o miglioramento continuo come base per perseguire la perfezione

4.2.5. Toyota way (1990-2000): TPS

Vi sono cinque principi che caratterizzano Toyota nel suo modo di lavorare:

1. GENCHI GENBUTSU: che significa andare alla fonte del problema ed eliminare la radice che causa lo stesso chiedendosi almeno 5 volte il perché sulla possibile ragione per cui il problema si è verificato
2. KAIZEN: significa non accontentarsi mai e rimanere sempre insoddisfatti. Kaizen implica un miglioramento continuo che avviene per piccoli passi
3. CHALLENGE: mantenere prospettive a lungo termine
4. TEAMWORK: crescita personale e professionale
5. RESPECT: rispetto per il lavoro e le idee degli altri

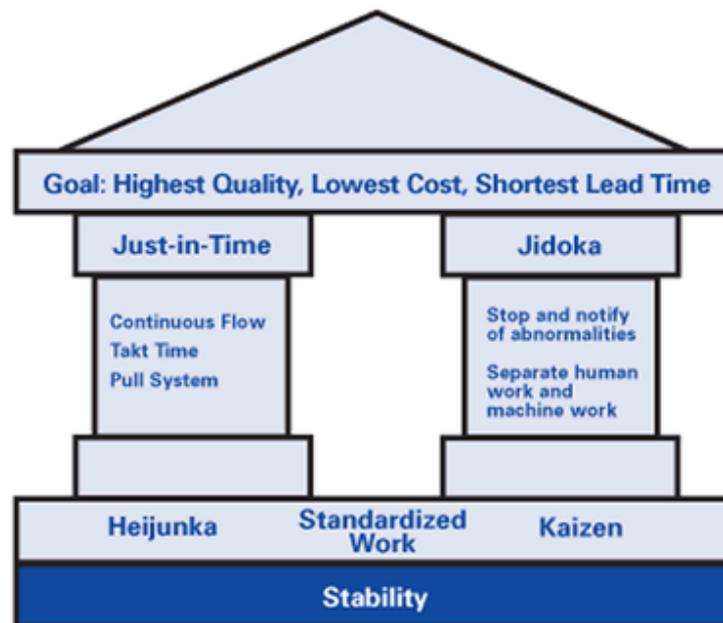


Figura 8. The Toyota Production System "House"

Per far sì che la lean abbia successo all'interno dell'azienda in cui si decide di applicare la metodologia è necessario avere ben chiaro quale sia l'obiettivo aziendale che può essere l'aumento della produttività, incontrare la domanda del cliente, la riduzione del Lead Time (LT) di consegna del prodotto finito e molto altro ancora.

4.2.6. Produzione di massa e TPS a confronto

Produzione di massa	TPS
Disallineamento azienda-mercato: sistema produttivo PUSH	Sistema produttivo di tipo PULL o just in time
Produzione a lotti possibilmente grandi	Domanda differenziata: customizzazione della domanda che porta al lotto unico, detto <i>one piece flow</i> . Nei casi in cui non si può utilizzare il <i>one piece flow</i> si ricorre all'utilizzo di kanban che mi dice cosa devo produrre e quando lo devo produrre (Soliman, 2015).
Organizzazione suddivisa per funzioni	Persone polifunzionali e polivalenti: attraverso la polifunzionalità e la polivalenza è possibile effettuare il bilanciamento del carico di lavoro
Layout di tipo job shop chiuso, pertanto i prodotti e le informazioni circolano in modo poco diretto	Layout di tipo flow-shop, tutto aperto, pertanto le informazioni ed i prodotti circolano in modo fluido
Non si presta attenzione allo spreco in termini di tempo e di risorse: si effettuano lavorazioni non necessarie	Si evitano gli sprechi di tempo e di risorse attraverso l'utilizzo di visual management e SMED (single minute Exchange or die)
Eccesso di scorte	Obiettivo scorte 0: dal momento in cui è piuttosto utopistico mantenere un livello di scorte pari a 0 è comunque fondamentale tenere sotto controllo il loro livello e calcolarle in modo da garantire la continuità della produzione → ciò che migliore in magazzino automaticamente apporta un miglioramento dell'efficienza produttiva
I difetti arrivano fino alla fine del processo produttivo	Obiettivo difetti 0: non avere difetti implica garantire il 100% della qualità; di

fatti la qualità nella lean opera su come prevenire ogni tipo di difetto o problema.
--

Tabella 1. Produzione di massa e TPS a confronto

Infine, bisogna far presente quelli che sono i principi operativi della lean. Precisamente sono cinque e si tratta di (Considi):

- 1) **Value:** pensare e partire sempre dal concetto di “valore” dal punto di vista del cliente. Non tutte le azioni sono da considerarsi a valore aggiunto per il cliente, è quindi necessario individuare quali sono quelle che possono essere eliminate, ridotte o evitate.
- 2) **Map:** individuare i punti deboli del processo ed eliminare ciò che non dà valore
- 3) **Flow:** creare flusso di valore ed informazione per ridurre il Lead Time.
- 4) **Pull:** il cliente è colui che tira la produzione, bisogna dunque produrre seguendo la reale domanda e le richieste del mercato.
- 5) **Miglioramento continuo**, mantenendo come obiettivo il raggiungimento della perfezione

5. Il progetto

Per lo svolgimento del progetto di tesi mi sono avvalsa di alcuni strumenti quali:

- L'utilizzo del software Microsoft Excel per lo svolgimento di calcoli e grafici
- L'utilizzo di Flow chart per la rappresentazione di alcuni processi aziendali
- L'utilizzo di Swimlane per la rappresentazione di alcuni processi aziendali

Per quanto riguarda i dati che da qui in avanti verranno rappresentati, nel rispetto degli accordi presi con l'azienda ospitante, questi sono stati sottoposti a mie analisi attraverso l'utilizzo del software Excel, senza mai mettere in risalto il nome dell'azienda o riferimenti alla stessa che in qualche modo potessero suggerire il nome del brand.

I risultati ottenuti dalle mie analisi sono comunque veritieri e attendibili, provenendo da fonti reali.

5.1. Che cos'è un magazzino



Figura 9. Flusso di un magazzino

All'interno dell'area fisica delimitata dal magazzino vediamo la presenza di due flussi, uno di entrata, o inbound logistics ed uno di uscita o Outbound logistics.

Il flusso d'entrata dipende da chi si occupa di acquisti di materie prime e semilavorati necessari per avviare la produzione.

Nel mio caso studio, l'impresa A, operante nel settore di alta moda e produttrice di prodotti finiti quali borse, portafogli e cinture di pellami pregiati e non, vedrà il dipartimento di acquisti, occuparsi dell'approvvigionamento di materie prime quali pellami e accessori che compongono gli stessi prodotti finiti due volte l'anno in occasione delle collezioni per la *fashion week* (settembre) e per la *fall winter week* (dicembre). Inoltre, altri acquisti verranno fatti "al buio" durante il corso dell'anno in modo da garantire la produzione dei cosiddetti accessori di pelletteria "continuativi", ovvero di

quelli che fanno parte di collezioni passate, ma che continuano ad essere venduti, perché apprezzati nel mercato.

Per quanto riguarda il flusso di uscita del prodotto finito dal magazzino, questo dipende solo ed esclusivamente dalla domanda del cliente.

Avere un magazzino è necessario per qualsiasi realtà aziendale e per motivi differenti che possono essere:

- Di natura **tecnologica**, quando i prodotti finiti o i semilavorati usciti dal processo produttivo necessitano di passare del tempo in un luogo a “riposo”
- Di natura **economica**, quando si acquistano materie prime in grandi quantità per approfittare di sconti o prezzi convenienti da parte del fornitore di materie prime
- Di natura **commerciale**, ovvero in base alle esigenze del cliente, alcuni prodotti finiti stanzieranno più o meno tempo nel magazzino

Il magazzino può essere visto come un contenitore di scorte di materia prima, semilavorato e prodotto finito e serve in qualche modo a “mascherare” il tempo di *Lead time* del servizio al cliente, come viene detto da Fabrice Mocellin nel libro “la gestione delle scorte e del magazzino” (Mocellin).

L’impresa A presenta una gestione dei materiali a magazzino di tipo FIFO, first in first out e lo stoccaggio avviene all’interno di un’area di **2000 mq** ripartita in zona stoccaggio pelle ed in zona stoccaggio accessori, nettamente separate.

L’altezza del magazzino è pari a circa 9 metri, i vani pallet a loro volta hanno un’altezza di 1,2 metri l’uno, e la totalità di vani pallet che abbiamo a disposizione in altezza è 6, partendo dal pavimento.

Altezza magazzino	9 m
Altezza vano pallet	1,2 m
Larghezza vano pallet	0,8 m
Numero di scaffalature in h	6

Tabella 2. Dettagli sulla scaffalatura

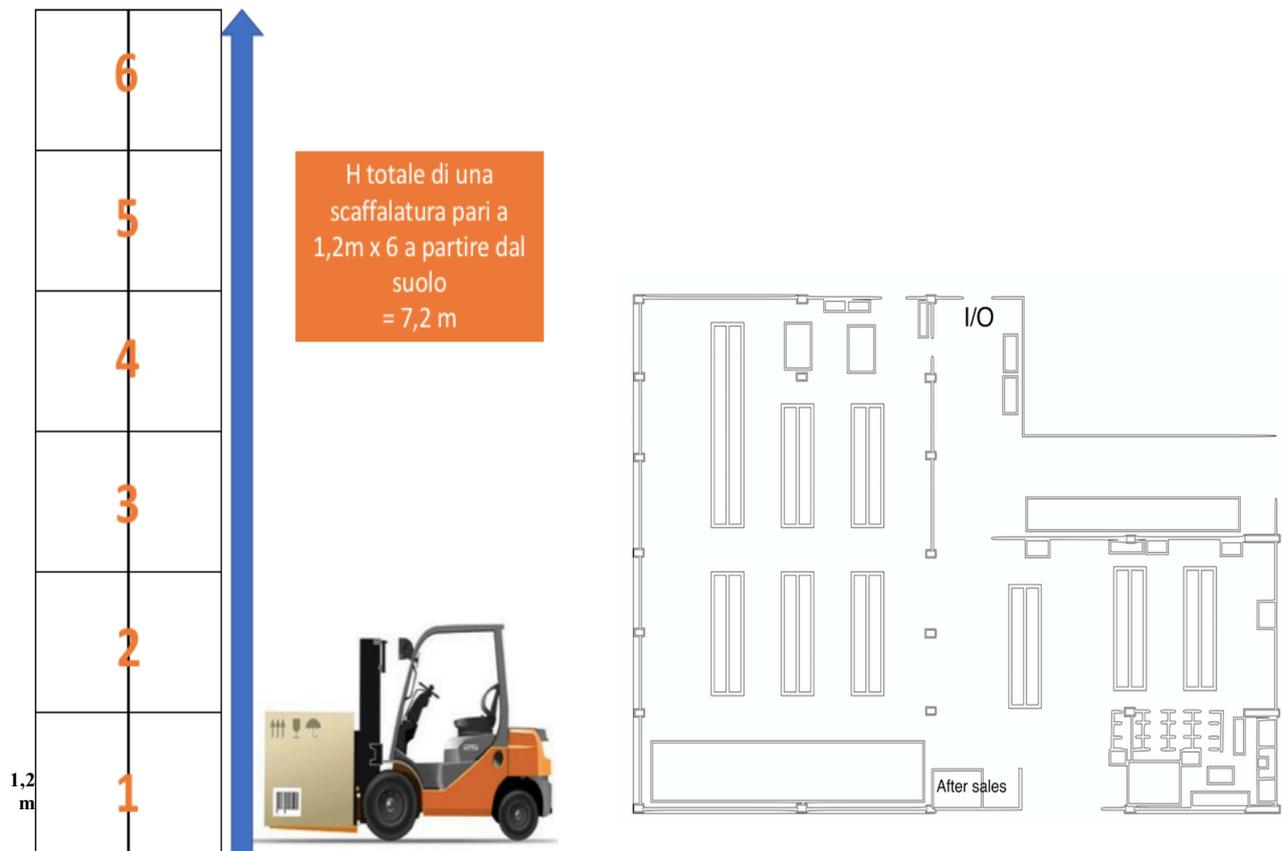


Figura 10. Scaffalatura vista da davanti a sinistra; pianta CAD del magazzino: vista dall'alto

La scaffalatura tradizionale viene utilizzata per lo stoccaggio del pellame e nel caso degli accessori solo per lo stoccaggio di quelli basso e medio rotanti.

La zona di stoccaggio dedicata agli accessori è costituita da una scaffalatura di tipo supermarket, da un kardex e da scaffalatura tradizionale. All'interno del supermarket vengono stoccati gli accessori alto-rotanti, mentre all'interno del kardex shuttle tutti gli accessori basso rotanti.

Zona di stoccaggio	Livello di rotazione accessorio
Kardex	Basso-rotante
Scaffalatura tradizionale	Basso-medio-rotante
Supermarket	Alto-rotante

Tabella 3. Dettaglio zone di stoccaggio accessori



Figura 11. Scaffalatura supermarket a sinistra e kardex a destra

La gestione dei materiali a scorta dell'azienda A non è stata fatta seguendo un'analisi ABC dei codici. Tutti i metodi di gestione dell'area logistica dell'azienda utilizzati fino ad oggi seguono un criterio di gestione basato sull'andamento delle vendite del passato e sulla verosimiglianza di alcuni prodotti finiti appartenenti a collezioni passate con i prodotti finiti appartenenti alle nuove.

Dunque, attualmente la situazione che si può incontrare all'interno del magazzino dell'azienda è un'organizzazione per lo più "intuitiva e poco strutturata" in cui vediamo distribuiti:

- I materiali obsoleti nelle scaffalature tradizionali più remote del magazzino, collocate a partire dall'altezza del vano pallet 4 o 5 fino alla posizione numero 6 (la più alta)
- All'interno del **kardex** vediamo collocati solo gli accessori appartenenti a stagioni e collezioni passate, non troveremo dunque nulla di nuovo al suo interno
- Nel magazzino **supermarket**, vediamo stoccati gli accessori alto rotanti, secondo la sensazione di "quanto sono stati trasportati negli ultimi 6 mesi da magazzino a produzione interna e da magazzino a produzione esterna
- Esistono aree del magazzino laddove vengono stoccati materiali che non compaiono a sistema (SAP) e che quindi non possono essere utilizzati per la produzione interna o esterna presso faconista.

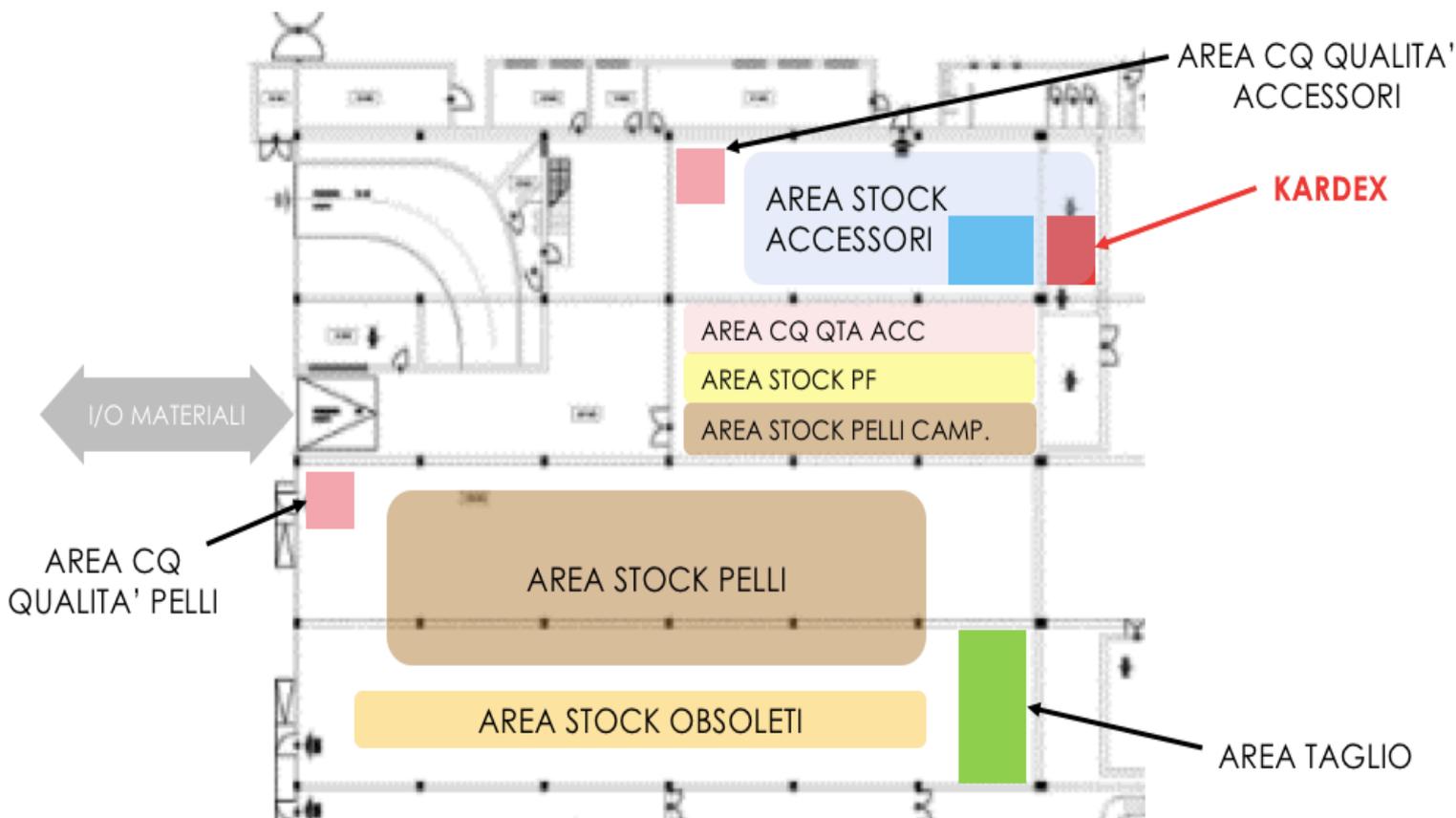


Figura 12. Pianta del magazzino ed organizzazione degli spazi

5.2. Area di progetto: applicazione della lean manufacturing nella logistica

In tempi duri come questi, laddove i competitors investono sempre più in nuove tecnologie e l'avanzamento tecnologico stesso diventa imprescindibile per la sopravvivenza dell'azienda, investire in un progetto di lean logistics può determinare una vera e propria svolta per l'azienda.

Il contesto che troviamo all'interno del settore fashion & luxury goods, non è tanto diverso da quello che si può trovare all'interno delle aziende automobilistiche, alimentari o tecnologiche. Ovviamente ciò che fa la differenza è il *prodotto finito*, che per un'azienda che produce beni di lusso, spesso richiede l'utilizzo di *materiali pregiati* ed *alti costi di acquisto delle materie prime* con una vita media del prodotto finito che si aggira intorno ai sei mesi.

Un'altra differenza è dettata dal target di clienti delle imprese appartenenti al settore del lusso; sicuramente, come anticipato precedentemente, i consumatori di borse pregiate con prezzo medio che si aggira intorno ai 2000 euro non sono gli stessi consumatori che decidono di comprare un'automobile utilitaria.

C'è comunque da dire che i processi di trasformazione delle materie prime in prodotti finiti avvengono tanto in un'azienda automobilistica quanto in un'azienda d'alta moda, ma il processo di trasformazione cambia nettamente; si usano meno macchinari automatici, meno linee di produzione e meno operatori, ma resta comunque il fatto che esiste un processo, esistono materie prime, esistono code, esistono attese, esistono operai e artigiani e che dunque le innovazioni tecnologiche applicabili nell'ambito automobilistico possono essere applicate anche nell'ambito della produzione di beni di lusso.

Se la lean production è stata applicata con successo in realtà aziendali come Fiat, Siemens, Iveco e Audi, allo stesso modo possiamo dire che in un contesto del tutto diverso, ma con lo stesso successo, è stato possibile applicarla in realtà aziendali come Gucci, Louis Vuitton, Balenciaga e Celine.

Si prenda il caso Gucci, dove ad oggi in ambito produttivo abbiamo ancora gli artigiani che lavorano a banco il loro semilavorato in tempi lunghissimi (basti pensare che mediamente una borsa esce dalla linea ogni 3-4 ore); sebbene la tradizione ad oggi rappresenti per Gucci parte del suo Know-How, l'altra faccia della medaglia evidenzia che abbracciando la lean si può accompagnare l'esplosione dei volumi di produzione più che dignitosamente.

Nel settore della moda e della pelletteria, laddove a *lunghi lenti tempi di produzione* si accompagnano *cambiamenti radicali* delle collezioni ogni semestre, è logico pensare che vi debba essere sempre un'attenta gestione delle materie prime, del processo produttivo e del prodotto finito stesso.

L'importanza di innovare e di sradicare quanto basta questo settore, ad oggi per alcuni aspetti ancora tanto tradizionale, è dovuta al fatto che innovando le imprese riescono ad emergere o ri-emergere, crescere, risparmiare risorse e soprattutto ridurre il lead time di consegna al cliente, che in questo settore sembra essere una vera e propria battaglia comune tra i diversi competitors.

L'azienda A inizia il suo processo di cambiamento a partire dal magazzino interno di materie prime quali pelli e accessori. Il magazzino dei prodotti finiti dell'azienda si trova situato presso un'altra sede, a Calenzano, da dove il prodotto finito viene spedito in un secondo momento presso lo stabilimento internazionale dell'azienda A ad Amsterdam, e da lì distribuito in tutto il mondo.

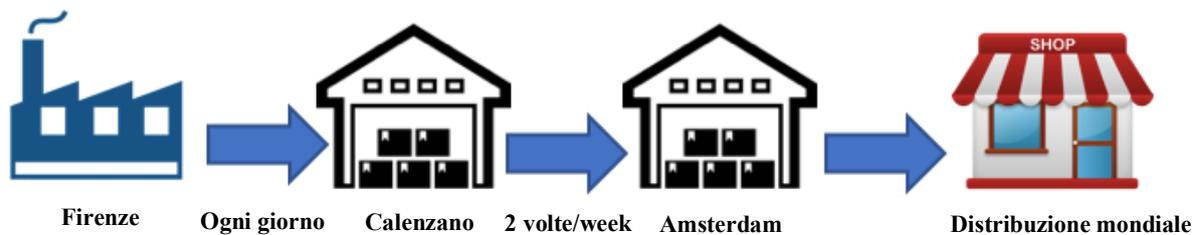


Figura 13. Flusso logistico del prodotto finito

Secondo la filosofia di lean manufacturing, tra i diversi principi che la caratterizzano, in ambito logistico è importante tenere a mente e fare come obiettivo i seguenti:

- Riduzione delle superfici di stoccaggio
- Riduzione delle perdite di tempo da parte degli operatori
- Riduzione degli sprechi nell'area logistica
- Riduzione della quantità di materiale a scorta con obiettivo scorta zero

Per capire a pieno il progetto, e quindi il modus operandi dell'azienda su cui è stato sviluppato il progetto di lean in ambito logistico, è necessario capire come e quando viene pianificata la domanda per ogni collezione, quando vengono fatti gli ordini di materie prime ed infine quando inizia la produzione interna ed esterna del prodotto finito.

Nello schema che segue viene presentata una swimlane che riguarda l'organizzazione delle collezioni, rispettivamente la spring/summer e la fall/winter.

Osserviamo il susseguirsi delle seguenti azioni:

- Pianificazione della domanda
- Acquisti al buio, ovvero fatti secondo una logica di tipo *look back*
- Sviluppo prodotto e preparazione della Distinta Base
- Forecast, ovvero di pianificazione dei fabbisogni di materie prime in base alla pianificazione della domanda

- Acquisti su base forecast dei fabbisogni di materia prima
- Presentazione in esclusiva della collezione ufficiale ai buyer e ai business partner dell'azienda
- Forecast dei fabbisogni di materie prime definitivo
- Acquisti definitivi su base forecast di materie prime

PIANIFICAZIONE / PROGRAMMAZIONE SEASONAL											
	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	FEBBRAIO	LUGLIO/AGOSTO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	
spring/summer	MAGGIO	GIUGNO	GIUGNO	LUGLIO	LUGLIO	SETTEMBRE	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	
TDO/Sviluppo prodotto	Preparazione DIBA										
Demand planning (Dublino)				Richiesta piano stagionale	Inserimento a SAP transfer order						
Production Planning (Firenze)	Comunicazione e fabbisogni (Forecast)		Comunicazione e piano ordini consolidato splittato per delivery (due lanci: a fine mese per i DOS e una settimana dopo per i business partner)	Conferma first delivery su base forecast	Comunicazione e fabbisogni MP definitivi di collezione	Allocazione e modelli di produzione definitivi di collezione					
Merchandising (Roma)			Open to buy								
Product marketing (Firenze)		Forecast 1st delivery									
Acquisti	Acquisto al buio	Acquisti su base forecast				Acquisto su fabbisogni definitivi					
Fornitore MP	Accettazione ordine	Accettazione ordine	Produzione da acquisti su base forecast	Spedizione MP 1st delivery		Produzione da acquisti definitivi					
Fasonista	Produzione e da acquisto al buio					Accettazione ordine	Produzione PF da acquisti definitivi	Spedizione PF first delivery	Spedizione second delivery PF	Spedizione third delivery PF	
FORECAST											
OPEN TO BUY											
LANCIO											
DELIVERIES											

Figura 14. Piano delle attività per lancio delle collezioni

5.3. Tempo di attraversamento

Si analizzano di seguito i Lead Time (LT) di due prodotti continuativi, dei quali il primo è prodotto esternamente, presso un faconista dell'azienda A, mentre il secondo oggetto di analisi è prodotto internamente.

Per analizzare il tempo di attraversamento si utilizza una mappatura di processo anche nota come Value Stream Mapping (VSM).

La mappatura del processo attraverso il Value Stream Mapping è il primo vero approccio lean che si ha all'interno dell'azienda; utilizzando questo strumento ci aspettiamo di *identificare* quali sono le vere e proprie *criticità del nostro flusso*, più precisamente ciò che ci interessa valutare è il **Lead Time di attraversamento del prodotto finito** dall'arrivo delle materie prime alla spedizione al magazzino esterno all'azienda (Calenzano).

A seguire si presentano le due casistiche ricorrenti in ambito produttivo per l'azienda A, (vale a dirsi produzione interna e produzione esterna) ed a partire dalle mappature del flusso vi saranno il calcolo intuitivo del Lead Time, quello del tempo a valore aggiunto ed infine quello dell'indice di flusso, utile per la valutazione del flusso in sé.

5.3.1. CASO A: prodotto realizzato esternamente

Di seguito vediamo che le fasi a valore aggiunto sono precisamente 4, quali taglio, preparazione, assemblaggio e rifinitura con imballaggio. Le altre fasi del processo non sono a valore aggiunto, ma come si potrà notare costituiscono comunque una buona parte del tempo totale di attraversamento. Tra queste fasi non a valore, ma comunque dispendiose in termini di tempo ritroviamo l'accettazione in magazzino ed il controllo della qualità della pelle e degli accessori.

Si consideri che nella mappatura di processo (VSM) del prodotto finito A viene calcolato il Lead Time di attraversamento per un lotto di **100 pezzi**.

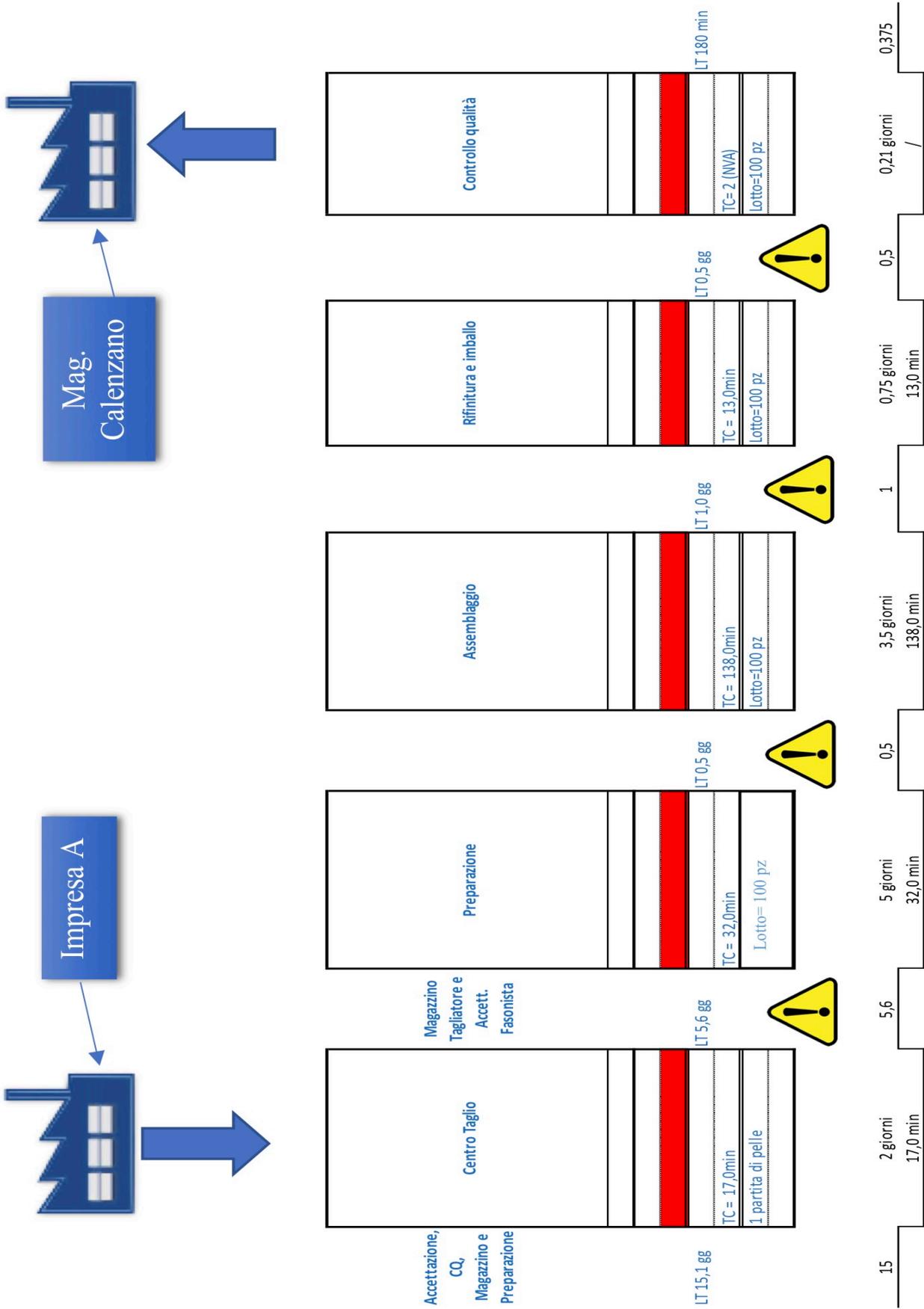


Figura 15. Mappatura di processo: prodotto realizzato esternamente

Dalla mappatura di processo si ottiene che:

Lead Time	34,5 giorni
Tempo a valore aggiunto (TVA)	0,4 giorni

Tabella 4. Risultati ottenuti dalla mappatura di processo per prodotto A

Si calcola inoltre l'indice di flusso che dipende dal Lead Time e dal tempo a valore aggiunto (TVA). Il tempo a valore aggiunto è stato calcolato nel seguente modo:

- Sommatoria dei LT (in giorni) delle attività a valore → taglio, preparazione, assemblaggio e rifinitura = **11,46 giorni**
- Divisione del LT totale (34,5 giorni) per 11,46 giorni = **3**
- Dividiamo "3" per le ore lavorative in una giornata (8) = **0,38 ≈ 0,4**

L'indice di flusso risulta essere pari ad un valore di **83**, ottenuto a sua volta con la formula:

$$I.F = LT \div TVA$$

Quando l'indice di flusso è maggiore di un valore pari a 50, come nel caso specifico della tipologia di prodotto A, significa che l'efficienza relativa al tempo di attraversamento è molto bassa.

5.3.2. CASO B: prodotto realizzato internamente

Anche nel caso relativo alla tipologia di prodotto B realizzato internamente al 100%, utilizzo una mappatura di processo per individuare il Lead Time ed il tempo a valore aggiunto.

In questo caso, il tempo di attraversamento viene calcolato su un lotto di **50 pezzi**. Fanno eccezione solo le fasi di rifinitura e controllo qualità del prodotto finito che vengono eseguite solo una volta che vi è un accumulo di due lotti da 50 pezzi l'uno.



Figura 16. Borsa realizzata esternamente



Figura 117. Borsa di pitone australiano realizzata internamente

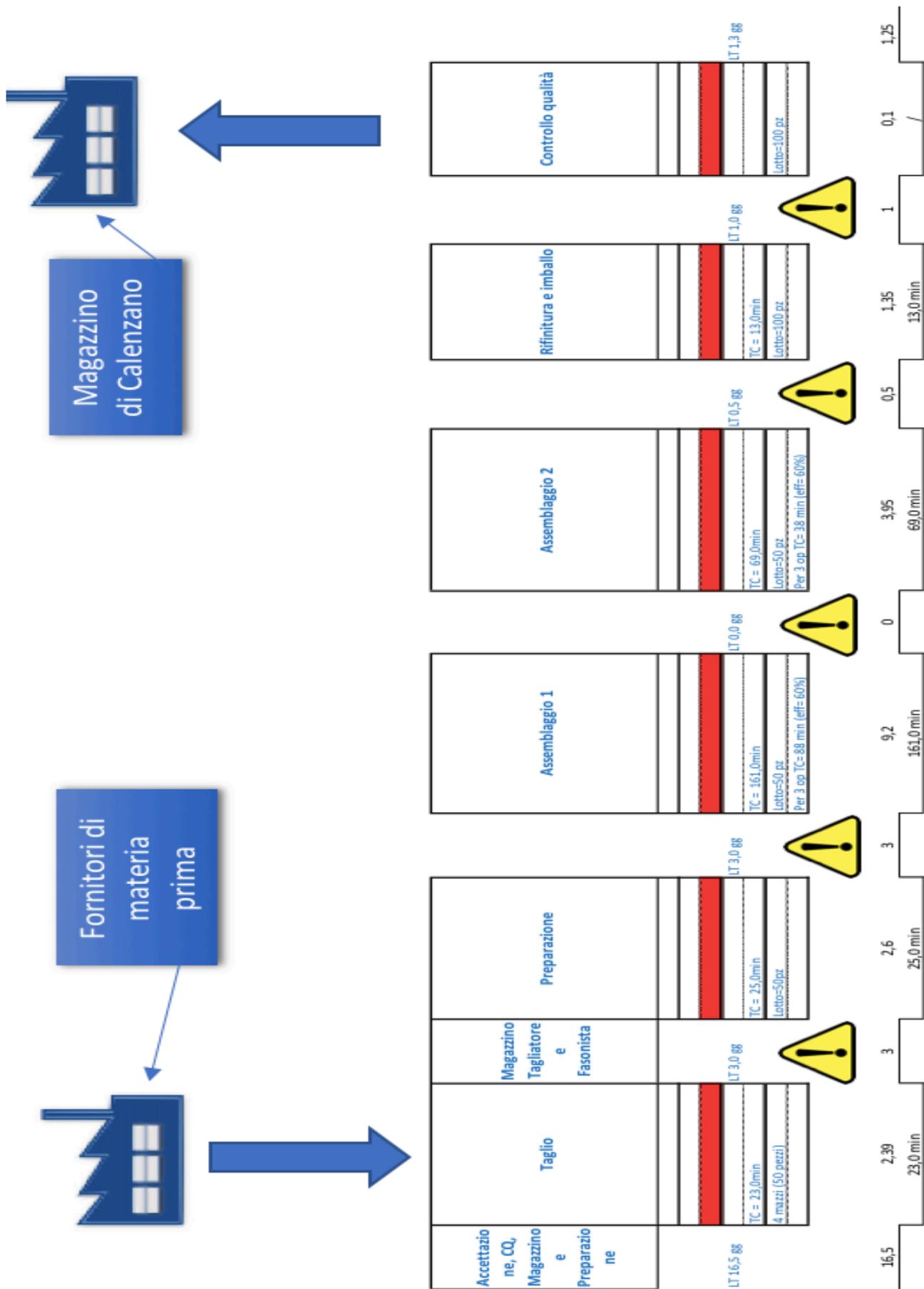


Figura 18. Mappatura di processo: prodotto realizzato internamente

Dalla mappatura di processo si ottiene che per il prodotto B:

Lead Time	44,84 \approx 45 giorni
Tempo a valore aggiunto (TVA)	0,3 giorni

Tabella 5. Risultati ottenuti dalla mappatura di processo per prodotto B

Per il calcolo del tempo a valore aggiunto, si sono considerate come attività a valore: il taglio, la preparazione, il primo ed il secondo assemblaggio che consiste nella coloritura ed infine la rifinitura. Si ottiene che il tempo a valore aggiunto in questo caso sia pari a 0,3 giorni $\rightarrow (45 \text{ giorni} / 19,5 \text{ giorni}) / 8h = 0,28 \approx 0,3 \text{ giorni}$

Si calcola infine, l'indice di flusso che in questo caso risulta essere pari a **150** ottenuto a sua volta con la formula usata precedentemente.

Indice di flusso prodotto A (esterno)	83
Indice di flusso prodotto B (interno)	150

Tabella 6. Confronto tra indici di flusso

Lead Time prodotto A (esterno)	34,5 giorni
Lead Time prodotto B (interno)	45 giorni

Tabella 7. Confronto tra Lead Time

Dalle due mappature di processo risulta che il Lead Time di processo è maggiore quando si tratta di prodotti realizzati internamente. In generale, nel caso studio risulta che per realizzare un prodotto internamente, dunque un prodotto di pelle pregiata, si richiedono circa 10,5 giorni in più rispetto ai prodotti realizzati esternamente.

La produzione interna risulterebbe quindi meno efficiente rispetto a quella esterna; si riscontrano tempi di attesa tra una fase e quella successiva maggiori rispetto alla produzione esterna dei faconisti.

È dunque chiaro che il Lead Time dell'azienda A, sia per quanto riguarda i prodotti realizzati esternamente, sia per quelli realizzati internamente, è piuttosto alto e va ridotto.

Bisogna migliorare mirando ad essere più efficienti, cercando però, in un primo momento di intervenire in quelle aree laddove sia più facile cambiare le cose ed in seconda istanza nelle aree dove l'intervento è più complesso.

I miglioramenti applicati all'area logistica dovrebbero riuscire ad apportare notevoli miglioramenti al Lead time di processo che attualmente risulta essere piuttosto alto per via della presenza di colli di bottiglia che si verificano soprattutto nelle fasi pre-produttive laddove, come vedremo a seguire, le materie prime rimangono ferme per diversi giorni prima di iniziare le fasi di creazione di valore.

5.4. Analisi della situazione attuale

Nel breve termine, l'azienda ha l'esigenza di un rapido cambiamento della logistica interna, finalizzato a migliorare il flusso produttivo dell'azienda A ed alle sue esigenze.

La presente attività ha l'obiettivo di applicare la lean nell'area logistica dell'azienda e di raccogliere i dati derivanti dall'applicazione della lean in micro aree del magazzino per la definizione del cambiamento rispetto alla situazione attuale.

È inoltre importante specificare che il contesto in cui si va ad operare non ha mai visto l'applicazione della lean né in ambito produttivo, né in ambito logistico prima d'ora; pertanto si tratta di un'area del tutto nuova tanto per i manager quanto per gli operatori il cui il modus operandi verrà certamente cambiato rispetto a quello tradizionale.

La lean non ha l'obiettivo di sconvolgere e distruggere tutto ciò che è stato creato fino ad ora, se non quello di mantenere ciò che di buono esiste ed eliminare ciò che può essere eliminato nel bene e nel rispetto di chiunque lavori all'interno dell'area logistica e più in generale nella stessa azienda.

La situazione attuale a cui ci affrontiamo, e che è precedentemente emersa grazie alle mappature di processo, presenta le seguenti caratteristiche:

- Non vi sono flussi fisici dedicati per i prodotti finiti alto-rotanti: la gestione delle priorità è la stessa per prodotti continuativi e stagionali, che seguono lo stesso flusso produttivo.

- La produzione interna risulta essere meno efficiente, in termini di tempi di attraversamento, rispetto alla produzione esterna, con presenza di lotti e code (maggiori tempi di attesa tra le diverse fasi);
- Una percentuale che varia tra il 35% ed il 50% del tempo di attraversamento è impiegata nella gestione della materia prima che precede le fasi di lavorazione (accettazione, CQ e magazzino);
- Il tempo di attraversamento, per un prodotto continuativo standard, è di circa 7 settimane se gestito presso fornitori esterni, arriva a 9 settimane se realizzato internamente

È nostro scopo iniziare l'analisi a partire dall'entrata dei materiali in magazzino fino alla prima fase di lavorazione che nel nostro caso specifico riguarda il taglio.

In primo luogo, analizziamo il flusso attuale presente nel magazzino per individuare eventuali criticità da cui si dovrà partire in fase di ri-progettazione del flusso logistico. Il flusso che si analizza deve essere distinto per quanto riguarda gli accessori ed il pellame, in quanto richiedono un trattamento differente.

Per l'analisi del flusso si è scelto di procedere con l'utilizzo di uno strumento noto come **Swimlane**. Il Swimlane è un flow chart utilizzato per la descrizione di complicati processi laddove interagiscono più partecipanti; si tratta di un elemento altamente visuale che permette di mostrare chi sono i partecipanti nel flusso del processo e quali sono le loro responsabilità. Intuitivamente si divide il processo in linee, e ad ogni divisione va a corrispondere quello che è il campo di azione di un determinato partecipante nel flusso del processo.

Grazie all'utilizzo di questo strumento di mappatura riusciamo a identificare in modo adeguato e senza perdita di informazioni a chi appartengono le responsabilità di ogni parte del flusso di nostro interesse e a chi vengono delegate le attività successive.

5.4.1. Flusso inbound dei pellami

In prima fase di analisi valutiamo quello che è il flusso di pellame dal momento in cui viene ordinato dall'ufficio acquisti fino al momento in cui vi è il processo di taglio. A partire dal momento in cui il pellame, collaudato e controllato, arriva nel centro di taglio interno (manuale o automatico) o presso il centro di taglio del faconista al quale si è attribuito l'ordine di acquisto (ODA) la gestione del flusso non sarà più di nostro interesse, perché al di fuori del campo di analisi.

All'interno della famosa casa di moda italiana che nella business unit di Firenze si occupa solo ed esclusivamente di produzione di accessori di pelletteria di lusso, si intendano borse (large leather goods-LLG) e portafogli (small leather goods-SLG), il pellame è senza ombra di dubbio la materia prima che interessa principalmente il business e su cui concentreremo le nostre analisi.

Come si illustra nella swimlane che segue, il flusso è ripartito tra sei diversi partecipanti, vale a dire:

- Ufficio acquisti
- Conceria
- Controllo della qualità interno
- Logistica interna
- Ufficio di pianificazione della produzione
- Reparto di taglio interno o esterno (faconista)

Per quanto riguarda il pellame il flusso risulta funzionare della seguente maniera: è l'**ufficio acquisti** che settimanalmente comunica tanto alla logistica quanto all'ufficio di pianificazione della produzione, la quantità di pellame in arrivo e che a sua volta necessiterà uno scrupoloso collaudo; sarà la **pianificazione della produzione** a definire le priorità di collaudo, in base alle date di consegna dei prodotti finiti che vengono stabilite dal marketing.

Non è da ritenere scontato che ogni settimana giungeranno in azienda le giuste quantità e tipologie di pellame ordinato in fase previa da parte dell'ufficio acquisti. Inoltre, le

tempistiche di consegna della partita per la data prevista secondo accordi, dipendono dall'abilità della conceria di rispettare le date e dalla loro affidabilità; attualmente non risulta esservi nessun controllo sull'operato della conceria e nessuna pressione esercitata dall'azienda nei loro confronti.

Quando la partita è finalmente pronta, può avvenire il **controllo della qualità**, che avviene per l'**80%** presso la stessa **conceria** da parte di un addetto dell'impresa che si occupa di controllare la qualità delle pelli previa consegna a magazzino, mentre solo un **20%** avviene **in azienda**, in quanto più svantaggioso per l'azienda stessa, non avendo a disposizione grandi tavoli laddove stendere le grandi quantità di pelle acquistate.

Il controllo della qualità della pelle avviene in modo assolutamente scrupoloso: quando viene riscontrata una minima non conformità in termini di colore e/o difetti, il pellame viene scartato (nei casi in cui non vi è alcuna possibilità di recupero e/o contrattazione con la conceria) oppure inizia una trattativa con la conceria in cui si arriva a stabilire uno sconto in comune accordo.

Nel caso in cui il controllo della qualità interno non dovesse riscontrare alcuna non conformità della pelle, si procede, in base all'urgenza della pelle e al numero di fornitori coinvolti in due differenti maniere:

- Se la **merce è urgente**, il pellame viene direttamente spedito al centro di taglio interno o esterno (del faconista) senza passare per il magazzino interno nel caso in cui il controllo della qualità è avvenuto direttamente in conceria. La logistica si occupa di caricare a sistema la quantità e la tipologia di pellame inviato al centro di taglio e quest'ultimo, in un secondo momento si occuperà di scaricare la merce e procedere con l'avanzamento della fase di taglio.
- Nel caso di non-urgenza della merce, il pellame viene spedito al magazzino interno dell'azienda

Nella casistica in cui il materiale risulta essere non urgente, e dunque spedito all'interno del magazzino dell'azienda A, saranno necessarie diverse operazioni svolte dalla logistica. Una delle operazioni che risultano essere più importanti, tanto a livello di flusso quanto a livello di sistemi informativi interni all'azienda (SAP), è il **controllo delle quantità** di

pellame spedito dalla conceria: la logistica si occupa di controllare quanti metri quadrati di pelle sono stati effettivamente spediti e di dichiararlo a sistema.

Ciò che accade è che nella maggior parte dei casi, la conceria non invia la quantità di pellame realmente domandata, e qualora vi fossero eccedenze non previste, queste verranno pagate ugualmente.

La maggior criticità che deriva da questo processo, è dovuta al fatto che prima di effettuare il carico effettivo del materiale, tanto a livello di sistema, quanto a livello fisico, la logistica deve aspettare la conferma di autorizzazione di entrata di materiale in eccesso da parte dell'ufficio acquisti.

Per ovviare al fatto che in passato il blocco del materiale avvenisse giornalmente, in quanto esisteva una tolleranza equivalente a +2% del domandato, nel caso di pellame non pregiato, e +1% nel caso di Cites, ad oggi la **tolleranza è pari ad +5%** nel caso di pellame non pregiato e **+3%** per i Cites. Nonostante ciò, il fermo merce è una problematica ad oggi ancora esistente, il che significa che le concerie continuano ad inviare all'azienda quantità di pellame superiore all'ordinato effettivo.

Solo quando non vengono riscontrate eccedenze di pellame o avviene lo sblocco delle merci da parte degli acquisti, gli operatori del magazzino possono procedere allo smistamento dei pellami nelle aree di stoccaggio dove rimarranno fino al momento in cui non vi saranno degli ordini di produzione (ODP, interni) o di acquisto (ODA, produzione esterna) da parte del planning.

Ad ogni delivery (ODP e ODA), le merci verranno sbloccate dal magazzino ed il centro di taglio interno o esterno si occuperà del ritiro della materia prima da lavorare.

È importante sottolineare che ogni ritiro merci per ogni ordine di acquisto (ODA) sarà a spese del faconista; non sono dunque previsti costi di spedizione a carico dell'azienda.

SwimLane – inbound pellame

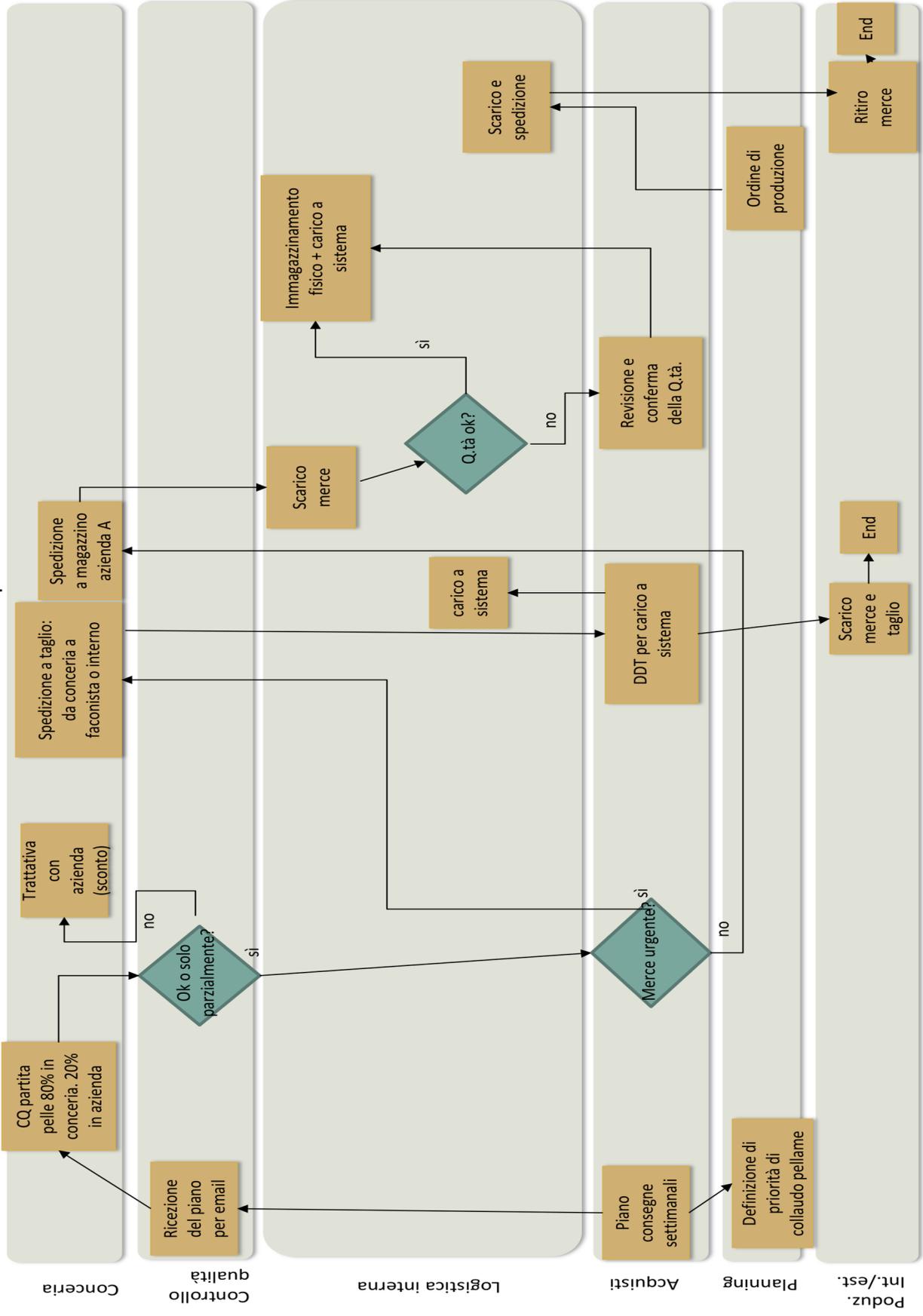


Figura 19. Swimlane: flusso Inbound pellami

5.4.2. Flusso inbound accessori

Per quanto riguarda il flusso in entrata degli accessori riscontriamo alcune differenze rispetto a quello del pellame; come visto nel caso del pellame, il controllo della qualità avviene a monte dell'entrata in azienda, mentre nel caso degli accessori, solo dopo avvenuta ricezione in magazzino.

Gli accessori costituiscono un'importante parte del prodotto finito in questione, in quanto si tratta nella maggior parte dei casi di accessori costituiti da gemme preziose ed oro.

Come si illustra nella swimlane, il flusso è ripartito tra sette diversi partecipanti, vale a dire:

- Fornitori di accessori
- Laboratorio per prove di resistenza
- Controllo della qualità interno
- Logistica interna
- Ufficio acquisti
- Ufficio di pianificazione della produzione
- Assemblaggio interno o esterno

Il flusso incomincia dall'**ufficio acquisti** che invia l'ordine di acquisto ai fornitori di accessori; i fornitori di accessori sono aziende dedicate alla produzione di accessori, sempre rifacendosi ad un modello di base (master) fornito dall'azienda stessa.

Tutti gli accessori utilizzati in fase di assemblaggio vengono pertanto acquistati esternamente da più fornitori, e dunque, nessun accessorio è prodotto internamente.

Non appena la partita di accessori è pronta presso il fornitore, lo stesso si occupa dell'invio presso l'azienda. Sarà poi la **logistica interna** ad occuparsi della ricezione e dello scarico delle merci.

Come nel caso del pellame, la logistica interna dichiara a sistema il quantitativo per tipologia di accessori percepito, e laddove la quantità riscontrata ecceda quella prevista, vi sarà il blocco delle merci.

Anche in questo caso, è l'ufficio acquisti che in un secondo momento sbloccherà le merci a sistema attraverso la conferma di autorizzazione di utilizzo dei quantitativi percepiti.

Una volta caricati a stock, il percorso degli accessori segue due direzioni differenti:

- Se l'accessorio possiede un **free pass** si immagazzina immediatamente senza passare per il controllo della qualità interno. Questa casistica è piuttosto rara in quanto solo una piccola percentuale di accessori viene classificata come free-pass ovvero che non necessitano un ulteriore controllo rispetto a quello effettuato dallo stesso produttore dell'accessorio. In genere si tratta di accessori poco pregiati per i quali si è deciso di non dedicare risorse e tempo in test e controlli ulteriori. Appartengono a questa categoria viti, madreviti, etichette o cerniere.
- Per gli **accessori** che **non** possiedono il **free-pass** viene effettuato il controllo della qualità. Tale controllo verrà effettuato sulla totalità del lotto ricevuto da parte del fornitore, ad eccezione di alcuni casi in cui avviene solo su una percentuale variabile a seconda del tipo di accessorio.

Per gli accessori **non-free pass** vengono effettuati due test:

- 1) Il primo test che si effettua, è il **test XRF** utile per valutare che lo spessore dell'accessorio rispetti gli standard previsti in fase di progettazione. il test XRF, non viene effettuato internamente, bensì è un'azienda esterna, dotata dei macchinari utili a realizzarlo. È prevista in genere una settimana di attesa per la realizzazione del test e la rientro dell'accessorio a magazzino.
- 2) Dopo aver effettuato il primo test della qualità dell'accessorio, se l'esito è positivo, l'addetto al controllo della qualità interno invia lo stesso campione analizzato anteriormente ad un'azienda esterna che si occupa di effettuare un altro test di conformità. Più precisamente, il secondo test consiste in diverse **prove fisiche** (prove d'urto e sbalzi di temperatura) per garantire la resistenza dell'accessorio, generalmente metallico.

Per quanto riguarda il controllo della qualità interno dell'accessorio, questo consiste nella verifica che l'accessorio rispetti le dimensioni, le colorazioni ed il design previsti dallo sviluppo accessori interno.

Come è intuibile, il controllo della qualità è molto rigido anche dal lato accessori: non appena viene riscontrata una non conformità nel lotto di accessori analizzato, l'azienda blocca l'utilizzo dell'accessorio, che dunque non potrà essere utilizzato in fase di assemblaggio se non dopo essere ritornato presso l'azienda del fornitore ed essere stato riparato.

Nella casistica in cui gli accessori risultano passare i controlli di qualità (interni ed esterni), la merce viene finalmente sbloccata a sistema (SAP) e ubicata in una zona di stoccaggio del magazzino chiamata "PARK". È la logistica interna che si occupa giornalmente di ubicare gli accessori presenti nell'area PARK nelle apposite aree di stoccaggio laddove rimarranno finché non vi saranno delle delivery (ODP, produzione interna o ODA, produzione esterna).

Quando l'ufficio di pianificazione della produzione lancia le delivery, la logistica interna si occupa delle attività di picking e di segnalazione del materiale in uscita (DDT).

In caso di produzione esterna, anche per quanto riguarda gli accessori è il faconista esterno che si prende a carico il ritiro in sede del quantitativo di accessori necessari per l'avvio della produzione di quanto ordinato dall'azienda A.

Nel caso di produzione interna, gli accessori vengono prelevati dagli operatori del magazzino dalle zone di stoccaggio degli accessori; la consegna interna degli accessori alla produzione interna non avviene secondo una logica Kanban. Quando la pianificazione della produzione lancia un nuovo ordine, indipendentemente dal fatto che gli operatori addetti all'assemblaggio del prodotto finito abbiano o meno a disposizione accessori da assemblare, questi vengono riconsegnati. Di questa maniera, spesso vi è un accumulo di materiale da assemblaggio nelle postazioni di lavoro degli operatori.

Swimlane – Inbound accessori

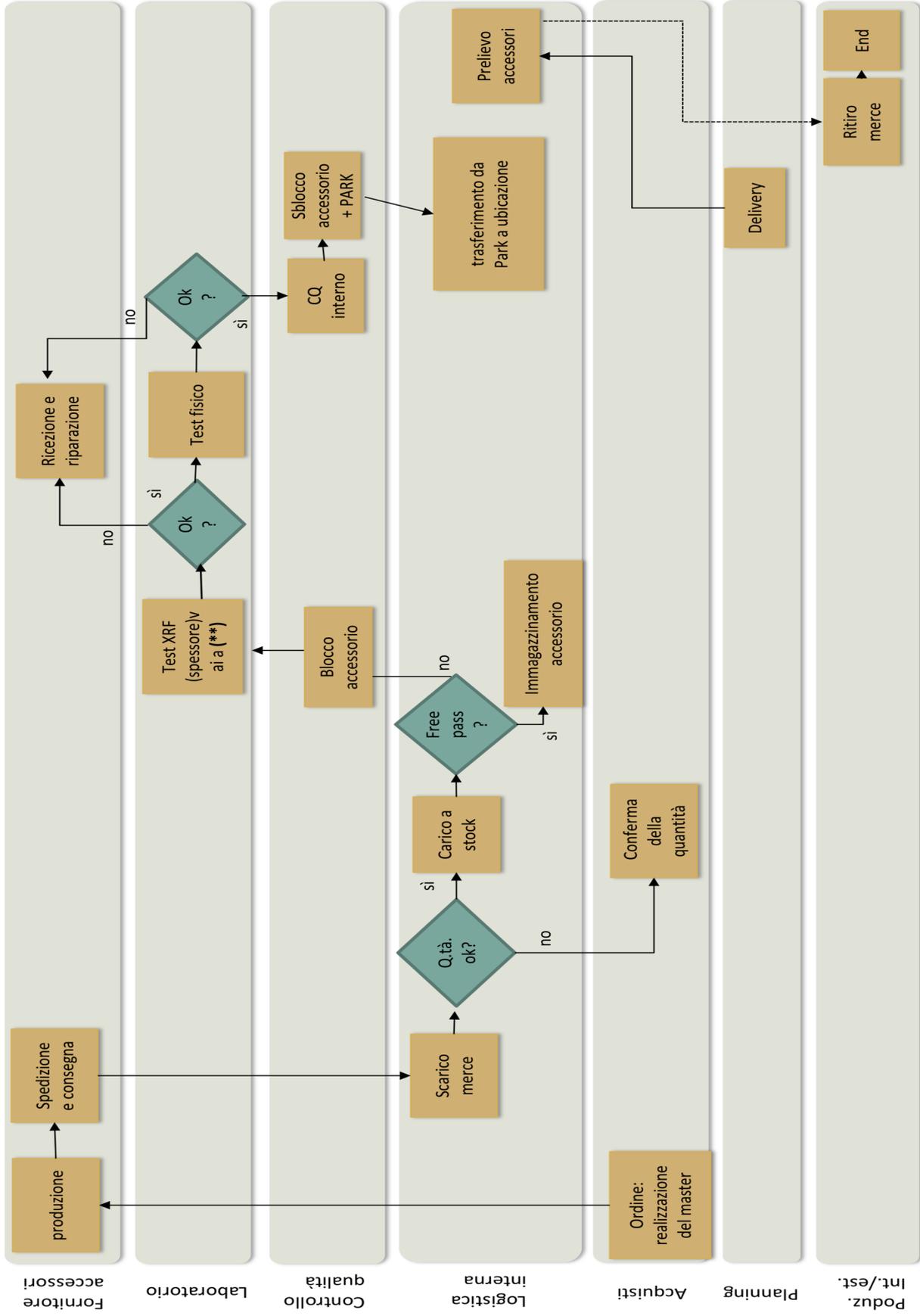


Figura 20. Swimlane: Flusso Inbound Accessori

5.5. Individuazione delle criticità emerse dal processo

Grazie alla swimlane abbiamo potuto individuare le criticità del processo di *inbound logistics* sia per quanto riguarda il pellame che per quanto riguarda gli accessori.

Per la definizione delle criticità si è collaborato con sei persone differenti, ognuna di queste rappresentanti un dipartimento dell'azienda. Più precisamente si è vista la partecipazione di:

- Consulenti esterni (X2)
- Rappresentante acquisti pellame
- Rappresentante acquisti accessori
- Rappresentante del controllo qualità pellame
- Rappresentante del controllo qualità accessori
- Rappresentante del miglioramento continuo
- Rappresentante della logistica

In seguito ad un brainstorming della durata di una giornata lavorativa, tenendo sotto mano le swimlane di accessori e pellami, si sono individuate le criticità del flusso inbound, ovvero quelle attività ritenute “evitabili” nonostante vengano svolte quotidianamente.

Le criticità sono attività che in qualche modo incrementano il tempo di consegna del prodotto finito (LT) e dunque è necessario partire dai punti di debolezza del processo in modo da poter migliorare.

5.5.1. Criticità emerse per l'entrata del pellame

Le criticità emerse per quanto riguarda l'inbound logistics della pelle sono:

- Il controllo della qualità della pelle avviene internamente o esternamente, ma quando avviene internamente, questo richiede un LT di processo di circa una settimana, dalla sua spedizione da parte della conceria, fino a completamento del controllo e stoccaggio da parte della qualità interna.
- In caso di scarsa qualità del pellame, si fanno diverse prove di taglio per circa una settimana

- La quantità in entrata delle pelli è quasi sempre maggiore rispetto alla quantità pianificata e ordinata da parte degli acquisti: nonostante ciò le quantità in eccesso, che l'azienda paga, non vengono spedite nuovamente al fornitore di materia prima, ma immagazzinate.
- Spesso le pelli destinate a faconisti, passano da conceria, a magazzino interno e da magazzino interno a faconista per attivare il processo produttivo; sarebbe più conveniente passare il pellame destinato a faconista direttamente dalla conceria al faconista senza alcun passaggio interno, in modo da evitare sprechi di tempo ed ulteriori costi di immagazzinamento.
- Risultano esserci molte aree in magazzino occupate da pellami ormai obsoleti e non più utilizzabili e che dunque potrebbero essere destinate allo stoccaggio dei materiali più recentemente ordinati. Inoltre, il mantenimento a stock di una gran quantità di obsoleto rappresenta un costo non indifferente per l'azienda.

5.5.2. Criticità emerse per l'entrata degli accessori

Per quanto riguarda l'entrata degli accessori, ci si è resi conto che le criticità sono:

- Il packaging con il quale i fornitori inviano gli accessori ordinati dall'azienda è del tutto non standardizzato: spesso lo stesso accessorio viene commissionato a diversi fornitori, ma ognuno di questi ha il suo modo di consegnare l'accessorio all'azienda: alcuni consegnano gli accessori incartati e poi in bustine di plastica, altri in bustine e poi all'interno di scatole, altri ancora in vassoi in cui per ogni singolo pezzo è presente un'allocazione riconoscibile. La non standardizzazione del packaging dell'accessorio, crea problemi di qualità, spesso infatti l'accessorio si può danneggiare se mal confezionato e altrettanti problemi di ricezione delle commesse da parte della logistica interna.
- La ricezione degli accessori da parte della logistica interna può essere molto difficoltosa: gli operatori, ad avvenuta consegna devono occuparsi del conteggio degli accessori, ma spesso, per via della scarsa chiarezza sulle specifiche riguardanti l'accessorio (scheda tecnica, caratteristiche e numero di componenti) questo è difficile e richiede molto tempo.

- Allo stesso modo della pelle, anche gli accessori arrivano quasi sempre in quantità maggior (a volte anche minori) rispetto a quanto ordinato; nonostante ciò l'azienda paga le quantità in eccesso.
- Il test XRF, esternalizzato e svolto da un'azienda che si occupa di test fisici per accessori metallici, spesso richiede fino ad una settimana per il suo totale completamento, il che lascia pensare che si potrebbe internalizzare, investendo nelle attrezzature necessarie.

5.6. KAIZEN: migliorare in meglio

La lean insegna che sempre si può migliorare e per farlo, all'interno dell'azienda A si è deciso di partire dai punti di debolezza e dalle criticità, per farne tesoro e trarne beneficio dai piccoli cambiamenti. Il nuovo modo di pensare ci insegna che i problemi possono essere vere e proprie opportunità e che iniziando dalle piccole cose, i risultati non tarderanno ad arrivare.

La metodologia Kaizen, ha lo scopo di migliorare continuamente in meglio qualsiasi processo coinvolgendo tutta la struttura aziendale. A tal proposito, all'interno dell'azienda A si è creata una cosiddetta area Kaizen, laddove viene data la possibilità a chi ritenga necessario di segnalare eventuali problemi aziendali e, a chi è di passaggio per la zona kaizen di prendere visione delle problematiche in cui l'azienda e gli operatori sono coinvolti.

Il Kaizen presuppone l'apertura di "cantieri Kaizen" ovvero di piccoli progetti aziendali atti alla risoluzione "veloce" dei problemi segnalati. Si chiamano infatti "cantieri", proprio perché la loro durata deve essere inferiore rispetto alla durata di un progetto normale.

La durata massima di un cantiere kaizen, viene normalmente decisa dal direttore o responsabile dell'area operations e l'obiettivo ultimo è la chiusura del cantiere entro il tempo massimo prestabilito per la sua realizzazione. Nel caso studio specifico si è stabilito che un cantiere kaizen deve essere della durata massima di un mese, per la precisione 4 settimane.

Durata di ogni cantiere Kaizen: 4 weeks

In tutti i cantieri kaizen individuati, è stata fondamentale la partecipazione di diverse persone sotto diversi ruoli e cariche all'interno dell'azienda: questo per far capire a chiunque che tutti, indistintamente dal ruolo o dall'esperienza, possono contribuire al miglioramento continuo.

In seguito al brainstorming, sopra menzionato, si è deciso di comune accordo che fosse necessario partire dai seguenti cantieri kaizen:

- **Kaizen 1:** il packaging accessori non standardizzato è attualmente motivo di perdita di tempo tanto per il controllo qualità degli accessori, quanto per il conteggio stesso degli accessori in arrivo da parte della logistica
- **Kaizen 2:** all'interno dell'area del magazzino è necessario intervenire per rendere più visibili determinate aree, con il ricorso del visual management
- **Kaizen 3:** fare ordine laddove si presentano zone occupate da accessori o materiali obsoleti, o semplicemente non allocati secondo una logica di alta, media, o bassa rotazione
- **Kaizen 4:** assistere gli operatori nella ricezione degli accessori in modo che abbiano un supporto visivo per il corretto riconoscimento dell'accessorio e/o materiale in entrata e del riconoscimento delle sue componenti.
- **Kaizen 5:** gestione delle scorte a magazzino
- **Kaizen 6:** accettazione di quantità extra di pellame e accessori rispetto a quanto ordinato; tali eccessi diventano scorte che a loro volta rappresentano un ulteriore costo aziendale.

Per la risoluzione dei cantieri kaizen ci si baserà sul concetto di PDCA, Plan, Do, Check e Act, anche noto come ciclo di Deming, fino a completa risoluzione del problema o della criticità rilevata.



Figura 21. Ciclo di Deming

Il ciclo di Deming, ha implicato la ricerca di soluzioni a problemi, o problem-solving, tramite un approccio iterativo, attraverso il susseguirsi di 4 fasi (Wikipedia, s.d.):

1. **Plan:** identificazione e analisi del problema, individuazione di opportunità e rischi
2. **Do:** testare la soluzione a cui si è pensato, possibilmente su piccola scala, e misurazione dei risultati ottenuti
3. **Check:** analisi dei risultati ottenuti a partire dalla fase di test
4. **Act:** se i risultati del test/della prova risultano essere soddisfacenti, allora si può implementare la soluzione su larga scala

5.6.1. Valutazione delle priorità di intervento

La valutazione delle criticità, in una prima fase di analisi, è avvenuta considerando solo **costo** (in termini di tempo e risorse, alto, medio o basso) e **beneficio** (alto, medio e basso).

La valutazione del costo in termini di sforzi umani e di interventi dei diversi team e la valutazione del beneficio, in termini di riscontri positivi che si possono ricavare, viene fatta da chi decide di attivare il cantiere kaizen, ovvero da chi ritiene opportuno segnalare un problema all'azienda all'interno dell'area kaizen.

È ovvio che però la valutazione delle criticità attraverso il costo e beneficio percepiti dagli enti non porta che ad un appiattimento dell'analisi, essendo soggettiva.

Abbiamo, dunque avuto bisogno di dare una priorità alle attività kaizen per capire da quali cantiere fosse meglio partire.

Per far ciò, abbiamo utilizzato il **5S rating** durante una sessione di brainstorming; a prendendo in analisi un cantiere kaizen alla volta, tutti i rappresentanti dei dipartimenti coinvolti nel progetto di lean hanno dato una valutazione soggettiva (da 1 a 5) del problema basandosi sulla tabella 5S rating visibile di seguito.

Infine, per ogni kaizen sono stati sommati i voti per ognuna delle 5 aree per cui si votava (Separare, Sistemare, Splendere, Standardizzare e Sostenere), ottenendo una media pesata finale.

È stato comunemente concordata l'importanza di misurare sempre i risultati che verranno ottenuti nel corso dell'avanzare di ogni cantiere kaizen. È sempre preferibile dalla misurazione della situazione attuale (**ASIS**) riscontrata per ogni criticità in modo da essere in grado di misurare il risultato ottenuto e renderlo visibile a tutti all'interno dell'azienda.

LIVELLO 5 <i>Miglioramento Continuo</i>	Le aree con problemi di pulizia sono identificate ed esistono azioni ben definite per prevenire il disordine	Gli oggetti necessari possono essere raggiunti in meno di 30 secondi, con il minimo sforzo	I potenziali problemi sono identificati e le contromisure documentate	Sono utilizzati e condivisi metodi e pratiche comprovati per l'organizzazione e dell'area	Le cause alla radice sono eliminate e le azioni di miglioramento includono la prevenzione
LIVELLO 4 <i>Attenzione all'Attendibilità</i>	Programmi di pulizia e responsabilità sono documentati e seguiti	Un numero minimo di oggetti strettamente necessari sono collocati secondo la frequenza di utilizzo	Pulizie, ispezioni e rifornimenti dell'area di lavoro sono effettuati giornalmente	Sono utilizzati metodi e pratiche comprovati per l'organizzazione dell'area	Le fonti e la frequenza dei problemi sono gestite determinando cause alla radice e azioni correttive
LIVELLO 3 <i>Fendi tutto Visivo</i>	È stata svolta una pulizia iniziale e le fonti di disordine sono riconosciute e corrette	La collocazione e degli oggetti necessari è delimitata e contrassegnata in quantità pianificate	Controlli visivi ed indicatori sono stabiliti ed identificati nell'area di lavoro	Vi sono accordi documentati su modo di etichettare, quantità e sistemi di controllo.	Un gruppo di lavoro controlla l'area con regolarità per mantenere le azioni del piano 5S
LIVELLO 2 <i>Attenzione alle basi</i>	Sono identificati sia gli oggetti necessari che quelli superflui; i superflui sono eliminati	Gli oggetti necessari sono riposti in sicurezza e disposti secondo la frequenza di utilizzo	Gli oggetti principali sono contrassegnati per ispezioni e è indicato il livello di prestazione richiesto	Un gruppo di lavoro ha documentato la disposizione dell'area e i sistemi di controllo	Un livello 5S iniziale è stato stabilito ed è affisso nell'area di lavoro
LIVELLO 1 <i>Principiante</i>	Gli oggetti necessari e quelli superflui sono mescolati dappertutto	Gli oggetti sono collocati a caso per tutta l'area di lavoro	Non sono identificati né contrassegnati gli oggetti principali da ispezionare	I metodi dell'area di lavoro non sono documentati né sono sempre seguiti	Vengono effettuati solo controlli casuali dell'area di lavoro e non esiste una misura di livello 5S
	Separare	Sistemare	Splendere	Standardizzare	Sostenere

Figura 22.5S Rating

5.6.2. Project chart

Per ogni cantiere Kaizen aperto è stato realizzato un project chart di tipo A3.

L'utilizzo della carta di progetto A3, ha permesso alle persone coinvolte nelle attività kaizen di avere una visione ben chiara del problema e del gap esistente tra lo stato AS IS e lo stato TO BE.

Nelle carte di progetto A3 utilizzate si utilizza un approccio di tipo DMAIC:

DEFINE: ci domandiamo "qual è il problema?" e come questo influisca sugli obiettivi aziendali e sui clienti

MEASURE: entriamo nel dettaglio del problema e misuriamo lo stato attuale o AS IS, ponendoci degli obiettivi

ANALYZE: elenchiamo i principali problemi e ci chiediamo 5 volte il *perché* (**5whys**) per poter individuare la relazione causa-effetto

IMPROVE: definiamo i miglioramenti previsti e le contromisure adottate per contenere le cause radice identificate in modo da raggiungere lo stato TO BE previsto

CONTROL: definiamo chi e quando deve effettuare gli audit di controllo per la valutazione dell'efficacia dei cambiamenti

Titolo: descrizione dell'attività - di quale cambiamento o miglioramento stiamo parlando?	Data:	Autore:
<p>1. Scenario: di che cosa stiamo parlando? D</p> <p>Descrivere l'importanza del problema Qual è lo scopo, la ragione che determina la scelta di analizzare e risolvere questo problema? Quale è il contesto strategico, operativo, storico e organizzativo della situazione da affrontare? Quale indicatore di performance deve essere migliorato?</p>	<p>5. Contromisure: che cosa fare e perché</p> <p>Quali sono le opzioni per risolvere il problema e migliorare la prestazione? Valutare sempre due- tre possibili alternative; confrontarle per efficacia, fattibilità, rischio Quali sono i costi e benefici? Quale alternativa viene scelta e perché? Motivare come la scelta ha impatto sulle cause del problema e spiegare eventuali limiti / vincoli identificati nella fase di analisi. Le relazione tra causa e contromisura deve essere chiara ed evidente.</p>	
<p>2. Stato corrente: che cosa succede oggi M</p> <p>Dimensionare il problema Qual è il problema, la prestazione inferiore alle attese? Che cosa sta succedendo rispetto all'obiettivo stabilito? Quali fatti o dati indicano che c'è un problema? Quali condizioni particolari indicano che si è manifestato un problema? Dove e quanto? Il problema può essere scomposto in problemi più piccoli? Rappresentare fatti e processi quanto più possibile con immagini e grafici</p> <p>Genchi genbutsu shugi = "Il posto effettivo dove realmente avviene il lavoro". Osservazione diretta delle reali condizioni in cui è svolto il lavoro</p>	<p>I</p> <p>Nemawashi = "Preparare il terreno per piantare le piante" Processo di creazione del consenso sulle azioni da mettere in atto</p>	
<p>3. Obiettivo: quale risultato è richiesto</p> <p>Definire e quantificare l'obiettivo Quali miglioramenti della prestazione devono essere ottenuti? Rappresentare se è possibile graficamente quanto, per quando e con quale impatto. Non confondere una contromisura con un obiettivo</p>	<p>6. Piano dei lavori: attività necessarie, tempi e responsabilità</p> <p>Quali sono le azioni principali da fare e i risultati conseguenti? Con quale sequenza fare le attività? Che risorse sono necessarie? Come misurare l'efficacia delle azioni proposte? Può essere utile inserire un Gantt per spiegare azioni, tempistiche e responsabilità</p>	
<p>4. Analisi: identificazione della root-cause A</p> <p>Utilizzare gli strumenti di analisi (5 perché, Ishikawa) per stabilire la relazione causa - effetto Che cosa evidenziano gli aspetti specifici del problema nell'ambito del processo di lavoro? Quali condizioni ed eventi impediscono di raggiungere l'obiettivo atteso? Perché ci sono queste condizioni? Quali sono le cause che le determinano? Utilizzare gli strumenti di analisi dei problemi per risalire alla root-cause (5 Perché, relazione causa-effetto (Ishikawa), Pareto, istogrammi,...)</p>	<p>7. Follow-up: che criticità possono manifestarsi - standardizzare la conoscenza - formare le altre risorse C</p> <p>Come e quando si valuta se i piani proposti sono stati seguiti e hanno dato l'effetto desiderato? Come viene verificato se sono raggiunti gli obiettivi voluti? Quali criticità collegate alla soluzione possono essere previste e affrontate in anticipo? Che cosa deve essere fatto per sostenere il cambiamento che è stato fatto? Come viene diffusa e condivisa la conoscenza con le altre risorse dell'azienda?</p>	

Figura 23. Carta di Progetto A3: Layout

5.6.3. Kaizen 1: il packaging accessori non standardizzato

Il **problema** di partenza è la differenziazione del packaging con cui i fornitori spediscono gli accessori, talvolta faticosa e fastidiosa per l'operatore che lavora nel magazzino.

Si rileva una **non uniformità del packaging** tra fornitore e fornitore anche quando si tratta dello stesso accessorio. Ne deriva che spesso l'operatore trova difficoltoso riconoscere la quantità di accessori ed i rispettivi componenti all'interno del packaging con il quale viene consegnato.

Per la parte di miglioramento riguardante la standardizzazione del packaging degli accessori in entrata presso lo stabilimento dell'azienda A, si è deciso di agire prontamente stabilendo in primo luogo quale debba essere il packaging ideale.

L'obiettivo di partenza è quello di realizzare per la maggior parte degli accessori un packaging che permetta di rendere facilmente chiaro agli operatori dedicati alla ricezione degli accessori in entrata, se la quantità dichiarata sul DDT corrisponde alla quantità effettiva contata all'interno del collo.

La **soluzione** pensata sarebbe quella di **uniformare e standardizzare il packaging** dei fornitori creando un **vassoio** contenente un numero prestabilito di accessori ed il kit completo dell'accessorio (vite, madrevite, bottone etc...) presente sullo stesso vassoio.

Un altro tema fondamentale è quello della **sostenibilità**: partendo dal fatto che attualmente solo un fornitore ha brevettato vassoi ecosostenibili in mais, l'ideale sarebbe estendere questa modalità di consegna a tutti i fornitori dell'azienda A. L'azienda riconosce l'importanza di dover mantenere la sostenibilità nel tempo evitando il più possibile la plastica e la carta nel packaging.

Inoltre, come avviene attualmente, tutti i vassoi consegnati dai fornitori, ad avvenuta consegna, vengono stoccati in una apposita area, laddove è stata creata una scaffalatura per ogni fornitore, e riconsegnati al fornitore corrispondente ogni volta che il fornitore deve consegnare un ordine all'azienda. In questo modo si sostiene la logistica inversa del packaging di consegna e si evitano sprechi di carta e plastica, spesso evitabili.

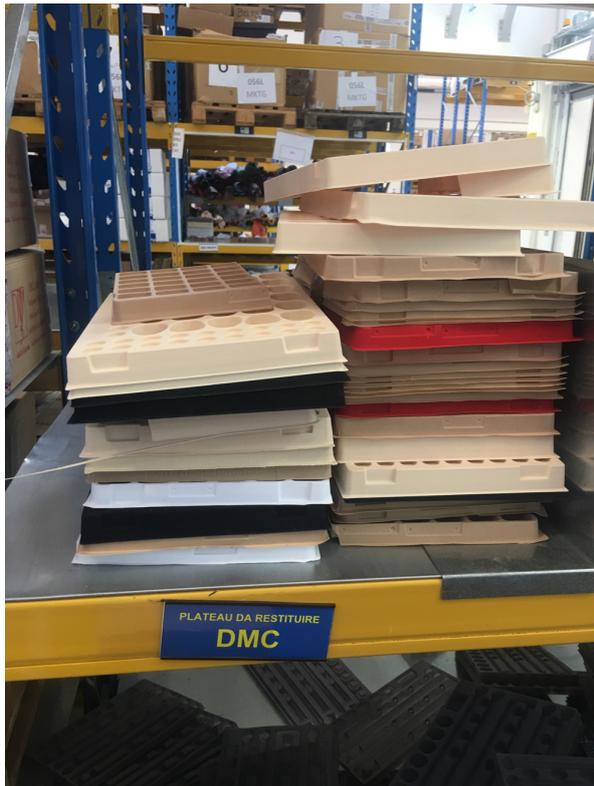


Figura 24. Stoccaggio di vassoi per un fornitore a sinistra, esempio di un vassoio per accessorio a destra

Si parla inoltre della possibilità di utilizzare un vassoio universale che vada bene per una buona quantità di accessori ed utilizzabile da tutti i fornitori. Uniformare il vassoio e quindi il packaging dell'accessorio potrebbe essere anche una buona soluzione per riconsegnare a tutti i fornitori indistintamente la quantità di vassoi vuoti di cui hanno bisogno periodicamente evitando eventuali confusioni o ritardi di consegna.

Si propongono due possibili soluzioni:

1. La decisione del vassoio universale deve essere presa dal fornitore con approvazione dell'azienda A.
2. La decisione del vassoio da utilizzare deve essere presa internamente, ciò significa che dovrebbe esserci una persona dedicata alla progettazione CAD dei vassoi ed alla definizione del materiale da adottare per la loro realizzazione.

Un altro tema strettamente correlato al packaging degli accessori è la modalità di consegna dell'accessorio all'interno del vassoio, una volta che questo viene standardizzato; è dunque necessario stabilire se è preferibile ricevere l'accessorio da fornitore:

- già montato

- smontato con tutti i componenti dell'accessorio in appositi spazi

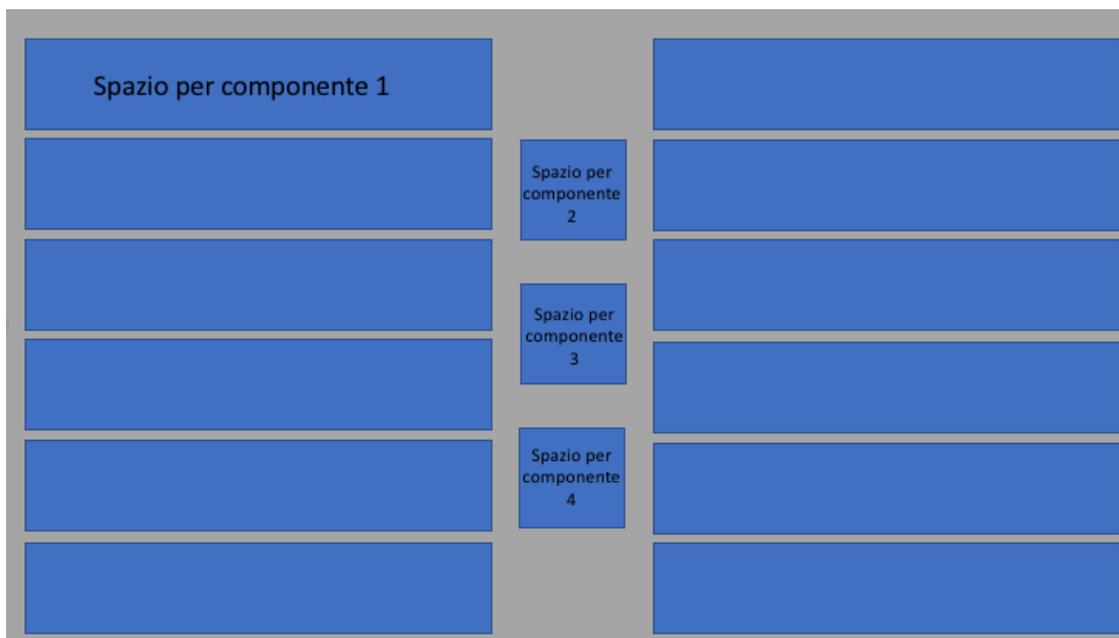


Figura 25. Esempio di vassoio standardizzato

Essendo, il numero di codici di accessori molto ampio e la quantità di fornitori altrettanto vasta, è difficile realizzare in una prima fase il packaging standardizzato ed universale per ogni tipo di accessorio e per ogni fornitore. Pertanto, in fase di “TEST” si è scelto di partire dalla standardizzazione del packaging degli accessori più utilizzati, in particolare le chiusure delle borse caratterizzate da un bottone con una testa di serpente che sono presenti, seppur in colori e misure differenti, in tutti gli articoli di un’intera linea di produzione.

Attualmente, esistendo un solo fornitore di accessori, tra una totalità di sei, che offre un packaging totalmente standardizzato ed ecosostenibile si è deciso di estendere la tipologia di packaging da lui offerto anche a tutti gli altri fornitori. Per far ciò bisogna intervenire in primo luogo sul dialogo con i fornitori, ed in secondo luogo aspettarsi un cambio di prezzo unitario per accessorio, dovuto al fatto che il cambio di packaging da plastica a materiale ecosostenibile inciderà sul costo finale dell’accessorio.

Risultati ottenuti fino ad oggi:

- Si è stabilito che il vassoio standardizzato verrà progettato da una risorsa interna
- Sono in corso le trattative con i fornitori

Nel caso in cui, entro settembre 2018, la standardizzazione del packaging per quanto riguarda l'accessorio "test" dovesse funzionare ed avere riscontri positivi, il processo di standardizzazione si estenderà a tutti gli accessori ordinati.

5.6.4. Kaizen 2: visual management in area magazzino

Uno dei sistemi in assoluto più utilizzati per individuare gli sprechi tanto nell'area produttiva, quanto nel magazzino, ma anche negli uffici è il visual management. Il visual management è stato uno degli interventi pratici di più facile applicazione nell'area logistica dell'azienda A, ma anche uno degli interventi i cui risultati non hanno tardato ad arrivare.

Il visual management funziona, perché indica alle persone che *cosa fare, cosa manca, come farlo, eventuali pericoli e come dobbiamo comportarci* in un determinato ambiente. Serve a chiunque, dagli operatori, ai tecnici, ai manager fino ai direttori.

Le informazioni che ci mette a disposizione il visual management possono essere di diverso tipo e tra le più svariate a seconda delle necessità aziendali:

- collocazione delle materie prime
- collocazione degli attrezzi da lavoro
- procedure operative circa la maniera di svolgere un determinato lavoro
- indicazioni riguardanti uscite di sicurezza
- performance dell'area, utile perché quando gli operatori lavorano è giusto che sappiano come stanno performando
- status del processo produttivo

Il visual management è sicuramente un modo per migliorare la comunicazione interna, così che tutti, anche i più inesperti nel campo possano svolgere le mansioni in modo semplice ed intuitivo. Inoltre, con il visual management si possono raggiungere alte prestazioni, migliorare la qualità e la produttività rendendo allo stesso tempo l'ambiente di lavoro stimolante e sicuro per chi ci lavora. Tutti coloro che lavorano in un ambiente di lavoro dove tutto è molto visibile sono in grado di individuare in modo autonomo gli sprechi ed eventuali anomalie, di segnalarli e di contribuire al processo di miglioramento di cui fanno parte.

A partire da queste considerazioni e dalla facilità di applicazione del visual management, abbiamo deciso di risolvere alcune criticità rilevate a partire dalle swimlane di processo di entrata pellame e accessori attraverso l'applicazione di semplici indicazioni, messaggi, cartelli e mappe visive a chiunque transiti per il magazzino.

5.6.4.1. Area park

L'area park, è la zona di stoccaggio temporaneo degli accessori che hanno passato il controllo qualità; è pertanto una zona in cui lo stoccaggio non avviene secondo alcuna logica o priorità, perché tutto ciò che transita lì deve essere riposizionato nell'apposita scaffalatura.

Una delle applicazioni di visual management in magazzino è stata proprio quella nell'**area park**.

Prima dell'apertura del cantiere kaizen, l'area park non era distinguibile agli occhi di chi, non lavorando all'interno del magazzino, entrava per cercarla.

Inoltre, gli operatori addetti all'area park dovevano svolgere l'attività di picking dall'area senza riuscire a riconoscere gli accessori da riposizionare sulle scaffalature in quanto nella zona park, indistintamente venivano posizionati i colli di tutti i tipi di accessori che passavano il controllo qualità.

Grazie alla suddivisione dell'area park in "scaffalature" movibili, grazie all'utilizzo di cartellini magnetici, si è potuto generare uno spazio dedicato per ogni tipo di accessorio che deve essere allocato a scaffalatura definitiva dall'operatore.

Per la creazione dei cartellini magnetici movibili abbiamo individuato le macro aree di accessori e creato tanti cartellini per quante sono le macro aree.

Per merito di ciò si è calcolato che il tempo di picking dall'area park ed il riposizionamento dell'accessorio su scaffalatura per alcuni casi è diminuito, soprattutto nella casistica in cui l'area park, da svuotare, risulta piena al 100%.

A seguire si possono visualizzare le immagini della situazione pre e post VM.



Figura 26. Situazione tipica prima di VM



Figura 27. Situazione post VM

Per poter valutare i cambiamenti effettivi rilevabili dall'applicazione del visual management ho monitorato nell'arco di 10 giorni lavorativi, il processo picking dall'area di park sia in condizioni di assenza di visual management (vedere foto in alto a sinistra), sia dopo l'applicazione dei cartellini magnetici.

Il risultato è stato decisamente migliorativo e lo possiamo vedere nel grafico che segue.

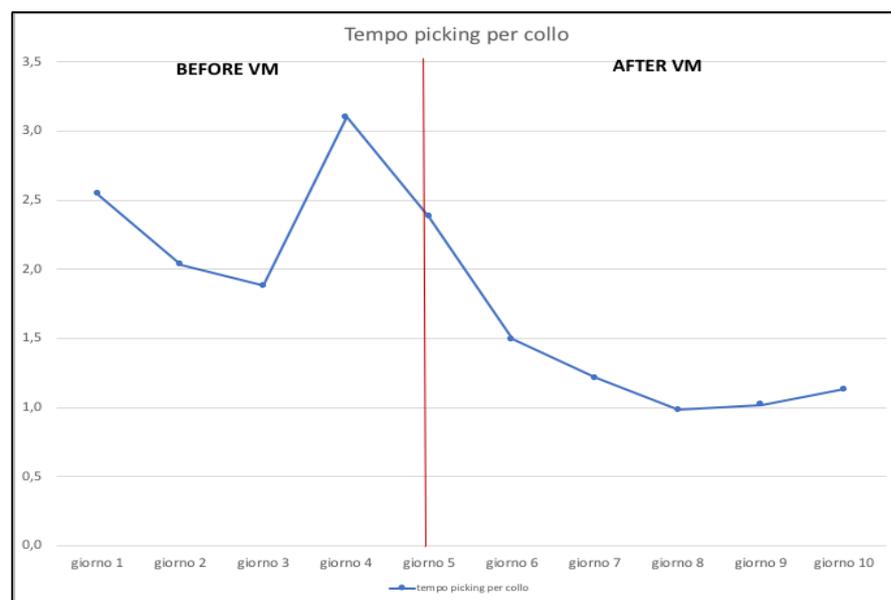


Figura 28. Tempo picking da area park: PRE-POST VM

5.6.4.2. Cerniere

Allo stesso modo dell'area park, si è deciso di applicare il visual management in altre zone del magazzino quali, il magazzino supermarket, dedicato agli accessori.

In particolare, nelle scaffalature dedicate alle cerniere, si è deciso di dividerle per codice e per colore; in un secondo momento verranno applicate delle targhette magnetiche in corrispondenza di ogni vano.

Anche in questo caso abbiamo riscontrato dei miglioramenti immediati nel modus operandi dell'operatore dedicato al picking delle cerniere.



Figura 29. cerniere divise per codice e colore

Anche in questa casistica ho monitorato il risultato ottenuto pre e post applicazione del visual management nell'area di stoccaggio delle cerniere; il monitoraggio è stato fatto nel corso di 10 giorni lavorativi, ottenendo ciò che si vede nel grafico che segue.

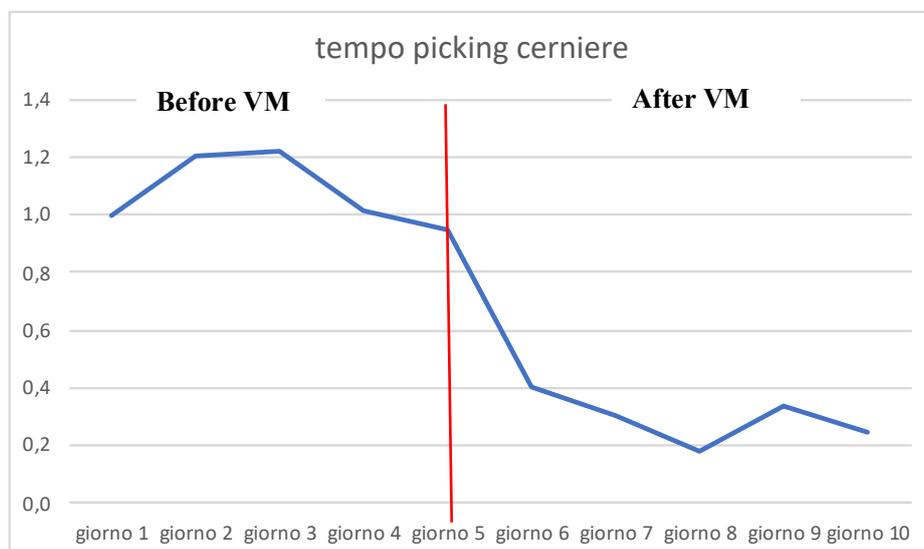


Figura 30.
Tempo picking
cerniere: PRE-
POST VM

5.6.4.3. Altre aree VM

Altre zone sono state contraddistinte da appositi cartellini quali le scaffalature degli accessori obsoleti, le scaffalature dei pellami pregiati (CITES), le scaffalature dedicate alla modelleria (campionario), e la zona del magazzino chiamata ASAICHI MEETING POINT, traducibile dal giapponese con “zona di mercato”, laddove vengono poste puntualmente tutte le novità ed i miglioramenti ottenuti grazie al miglioramento continuo ed all’applicazione della lean all’interno dell’azienda.

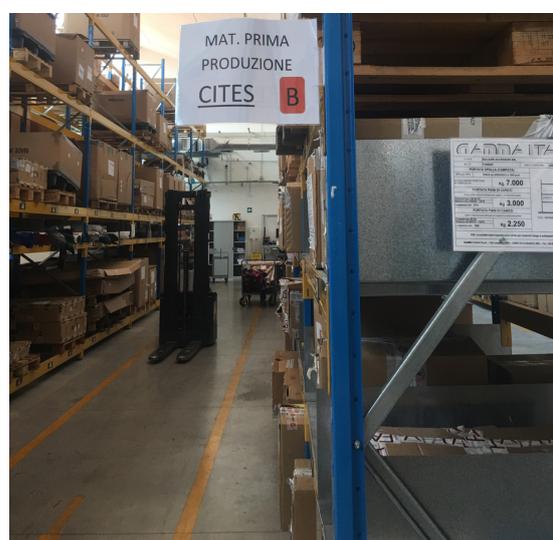


Figura 31. VM in zona campionario a sinistra, VM cites a destra

I miglioramenti apportati dal visual management sono piccoli, ma istantanei ed evidenti soprattutto a chi giornalmente lavora all’interno del magazzino ed a chi in un futuro prossimo dovrà lavorarci senza avere conoscenza delle aree in cui è strutturato il magazzino stesso.

5.6.5. Kaizen 3: obsoleti e allocazione dei materiali secondo alta, media, o bassa rotazione

Il materiale obsoleto presente a stock in magazzino risulta essere in quantità notevoli ed il valore di acquisto del materiale, a suo tempo avrà sicuramente rappresentato una buona

percentuale della spesa annuale, essendo la maggior parte dei materiali di acquisto pregiata.

Lo spazio risulta essere utilizzato male in magazzino, perché spesso ci si ritrova ad avere mancanza di spazio per le nuove materie prime che hanno bisogno di essere allocate.

Attualmente i pellami obsoleti sono stati separati dai materiali in utilizzo, o impegnati, in una apposita area del magazzino contrassegnata da cartellini **rossi** che rendono ben riconoscibile la zona cosiddetta “obsoleti” dalle altre.



Figura 32. Una delle zone di stoccaggio dei materiali obsoleti

Per quanto riguarda gli accessori: la divisione degli obsoleti non è esattamente netta.

Per eliminare ciò che non serve, l'impresa A ha previsto una rottamazione dei materiali svalutati entro fine dicembre 2018.

Nel caso degli accessori, quando si tratta di accessori preziosi o con componenti preziosi quali pietre, gemme, oro, rutenio o altri materiali che nel tempo non si usurano e/o non perdono valore è attualmente in corso il recupero dell'oro e delle pietre preziose non più utilizzate ed il conseguente riutilizzo all'interno della catena di valore

I pellami e gli accessori obsoleti attualmente occupano un totale di 132,5 mq di magazzino. Tale valore è stato calcolato a partire da:

- Il numero di posti pallet attualmente occupati da materiale inutilizzato, pari a 138 vani pallet
- Ogni vano pallet è largo 0,8 metri ed alto 1,2 metri per un totale di 0,96mq di area occupata da un vano pallet
- Il totale di spazio, in termini di area, occupato dai materiali obsoleti, attualmente corrisponde a 0,96mq di un vano pallet, moltiplicati per i 138 vani occupati, quindi 132,5 mq
- Il valore monetario del costo di immobilizzo non è stato possibile da definire, in quanto i dati utili non sono stati condivisi con me dall'azienda. Dunque, la valutazione circa i materiali obsoleti è possibile farla solo in termini di spazio fisico occupato.

Numero vani pallet occupati da obsoleti	138
Area di un vano pallet	0,96mq
Area totale occupata da obsoleti	132,5 mq

Tabella 8.Stato Attuale: materiali obsoleti

I materiali obsoleti dell'azienda A costituiscono circa il 5% della totalità del costo derivante dalla movimentazione dei materiali. È stato necessario lo svolgimento di un'analisi incrociata ABC, tra giacenze e consumi, per individuare il numero di lotti di materiali obsoleti, come anticipato corrispondenti a 138 vani pallet e dunque a 132,5 mq di superficie.

Le misure di intervento che abbiamo pensato di attuare ai fini di ridurre il problema legato allo spreco di soldi e spazio per via della presenza di materia prima obsoleta sono precisamente cinque (Mit Consulting, 2015):

1. l'interno di un'azienda di moda, laddove le collezioni vengono stravolte ogni semestre, e tra un progetto speciale e l'altro, segue la produzione di prodotti continuativi, nonostante sia vero che è difficile mantenere a magazzino piccole quantità di materie prime per prodotti tanto diversi e con distinte basi complesse, si è stabilito che l'ufficio prodotto, dovrà avere un driver fondamentale nello sviluppo delle future collezioni: la **riduzione della varietà**. È importante, prima di sviluppare un prodotto nuovo, fare caso alle nuove tendenze, alle esigenze del

cliente, ma anche e soprattutto a quelle dell'azienda, che deve essere in grado di instaurare un buon livello di comunicazione tra dipartimento e dipartimento. In un futuro prossimo ci immaginiamo il dipartimento di logistica comunicare a fine collezione al dipartimento di acquisti prodotti e sviluppo prodotto la giacenza di materie prime in magazzino, la loro qualità e le loro caratteristiche.

- 2. Gestione ottimale delle modifiche del prodotto.** È noto che presso molte aziende manifatturiere, prima della realizzazione del prodotto finito viene realizzato il prototipo. A tal proposito, presso l'azienda A esiste un ufficio dedicato esclusivamente allo sviluppo dei prototipi, ma è anche vero che per la realizzazione di un prototipo è necessaria materia prima, che a sua volta viene ordinata e ogni qualvolta il modello di prototipo subisce una modifica. Il che rende il processo dispendioso e spesso fuori controllo, perché l'entrata di materie prime dedicate alla prototipia è normalmente destinata ad un magazzino interno che non registra i materiali a sistema, e che dunque automaticamente non possono essere impegnati per il processo produttivo. Si è pensato di eliminare la distinzione tra i due magazzini e di inserire a sistema anche le materie prime che entrano in azienda come "destinate alla prototipia"; di tal maniera dovrebbe essere più difficile accumulare scorte di materie prime che spesso diventano obsolete, perché nella maggior parte dei casi ciò che succede è che il modello realizzato in prototipia verrà sconvolto radicalmente e gli accessori ed i pellami precedentemente acquistati non verranno mai riutilizzati per produzioni future o eventuali prove, non essendo a sistema e quindi visibili a nessuno.
- 3.** Quando un prodotto esce di scena, bisogna essere in grado di smaltire i costi di obsolescenza smaltendo i materiali inutilizzabili o "riciclando" i materiali riutilizzabili. È interessante che presso l'azienda A, essendoci in molte delle borse accessori preziosi costituiti da oro, argento, rutenio e pietre preziose, molti di questi si possano recuperare e riutilizzare nella realizzazione di altri accessori.
- 4.** Ottimizzazione della pianificazione della produzione attraverso un sistema raffinato. È importante ribadire che in concomitanza con il progetto della lean nell'area logistica, si sta sviluppando un raffinato sistema di gestione della

domanda e di pianificazione della produzione in base a questa, **Advanced Planning and Scheduling**, con acronimo APS, secondo cui le materie prime e la capacità produttiva vengono allocate in modo ottimale per incontrare la domanda. Il progetto sarà ufficialmente attivo a partire da settembre 2018, e pertanto si prevede che gli ordini di materie prime che verranno affrontati da settembre in poi saranno in linea con i reali fabbisogni aziendali; di conseguenza, ci si aspetta che nel corso dell'anno 2019 si vedrà il livello di scorte in magazzino ridursi notevolmente.

I sistemi di pianificazione della produzione devono partire dalla pianificazione della domanda per poi attraverso delle logiche di MRP, *material requirement planning*, consentire all'azienda di acquistare presso i fornitori solo quanto realmente necessario.

- 5. Gestione del rapporto con i fornitori.** È necessaria una rieducazione dei fornitori, perché se da una parte l'azienda è in grado di controllare i tempi della produzione interna, d'altra parte il controllo della produzione presso i faconisti è molto difficile, essendo ogni fornitore differente ed essendo gli stessi tanti e dislocati in diverse aree della regione toscana. Si è arrivato alla conclusione finale che l'approccio ideale è educare il faconista a produrre in tempi inferiori, riducendo quindi il Lead Time di attraversamento del prodotto sarà possibile per l'azienda controllare il livello di scorte e ridurlo.

Le misure di intervento:

Riduzione della varietà di prodotti

Unire il magazzino del campionario (non a sistema) a quello della produzione

Riciclo della materia prima riutilizzabile

Ottimizzazione della pianificazione della produzione: sistema APS

Maggiore comunicazione con i fornitori di materia prima

Tabella 9. Misure di intervento per eliminare i materiali obsoleti

5.6.6. Kaizen 4: Visual picking accessori in entrata

Per quanto riguarda il conteggio degli accessori, la criticità rilevata a partire dall'analisi del processo dei materiali in entrata è strettamente legata alla criticità legata al packaging degli accessori attualmente non standardizzato.

Nella corrente situazione, l'operatore in ricezione accessori, oltre a trovarsi un packaging poco standardizzato, ciò che si ritrova a dover affrontare quotidianamente è dover contare i componenti di ciascun accessorio e assicurarsi che vi siano tutti come indicato da DDT. Ovviamente questa mansione risulta facile per gli operatori più esperti, ma per i nuovi arrivati le cose possono essere complesse.

Ho avuto modo di assistere ai problemi riscontrati giornalmente dai nuovi magazzinieri che si sono ritrovati in una situazione piuttosto scomoda in quanto incapaci di saper identificare tutti gli accessori e le componenti che spesso li costituiscono; c'è infatti da annotare che spesso un singolo codice di accessorio è costituito da più di un componente, e vi sono casi in cui ad un codice corrispondono fino a 6 componenti differenti.

Inoltre, capita spesso che le componenti degli accessori siano suddivise per colli diversi con i quali l'ordine di acquisto è stato consegnato presso l'azienda A (ci si ricollega proprio a questo punto al concetto di standardizzazione del packaging). Ciò significa che spesso l'operatore perde tempo, e che dunque si crea nuova muda in termini di "perdita di processo" in quanto per procedere nel conteggio, l'operatore ha bisogno di approvazioni da parte del controllo qualità o dello sviluppo prodotto quando si presenta in magazzino la casistica di ricezione di un nuovo accessorio di cui anche gli operatori più esperti non ne conoscono la composizione.

Per ovviare al problema si è pensato di testare una App di facile utilizzo basata su una macro di Excel che a sua volta fa riferimento ad un database di foto degli accessori della stagione 2017-2018. L'App può essere facilmente utilizzata in magazzino attraverso l'utilizzo di un device quale il tablet; l'operatore, qualora si trovasse in una situazione di "incertezza" circa la composizione di un accessorio, anziché perdere tempo nella ricerca di informazioni e conferme da parte di diversi dipartimenti, può prima ricorrere all'utilizzo della App che gli mostrerà seduta stante, dopo l'inserimento del codice SAP

dell'accessorio, visibile nel collo di consegna, una foto con l'accessorio scomposto nelle sue componenti.



Figura 33. Casistica di un accessorio multicomponente

Anche per questo kaizen ho misurato il tempo di riconoscimento accessorio (comprensivo di richiesta e attesa di informazioni da parte del controllo qualità e dello sviluppo prodotto) sia prima di utilizzare l'App che dopo l'utilizzo. Le prove sono state effettuate su operatori inesperti nel corso di 8 giornate lavorative, prendendo in esame solo la ricezione di accessori multicomponente.

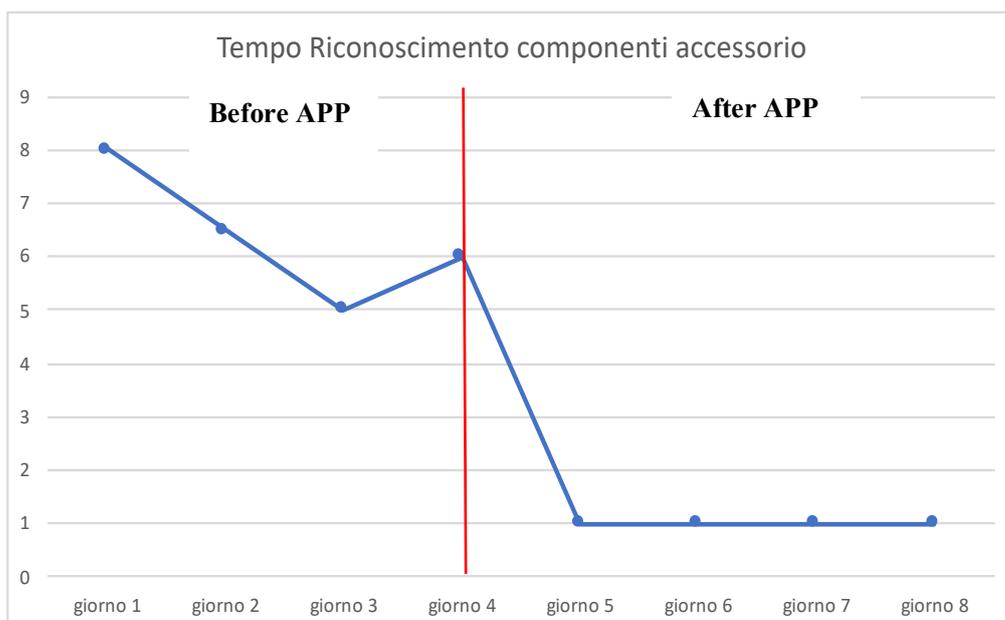


Figura 34. Misurazioni del tempo di riconoscimento componenti accessorio: PRE-POST APP

5.6.7. Kaizen 5: gestione delle scorte a magazzino

Uno dei cantieri Kaizen in assoluto più importanti è stato quello relativo alla gestione delle scorte a magazzino che, come anticipato previamente, non hanno mai avuto una reale gestione basata su un metodo scientifico.

In sede di brainstorming si è comunemente stabilito che molte delle criticità rilevate nel flusso di entrata materiale sono dovute ad una mancanza di corretta gestione de materiali a scorta.

In fase di “Plan” si sono divisi i materiali presenti a scorta in magazzino secondo tre macro-categorie:

- Pellame non pregiato (vitello)
- Pellame pregiato (Cites)
- Accessori

Per ciascuna delle seguenti macro-categorie individuate, esiste una apposita area del magazzino in cui vengono stoccate le materie prime corrispondenti; è sorto spontaneo domandarsi *“Con quale logica vengono allocati i materiali di ciascuna macro-categoria?”*

Sfortunatamente, ci si è resi conto che prima dell’apertura del cantiere Kaizen era di comune usanza l’allocazione dei materiali secondo una logica che segue la domanda dei *“prodotti finiti continuativi ordinati maggiormente nel corso delle stagioni precedenti”*.

Risultava dunque mancare:

- Uno studio circa la valutazione del consumo e valore dei materiali (Mocellin)
- Una attribuzione di un peso agli articoli in modo da non considerarli con la medesima importanza (Mocellin)
- Una politica di gestione del materiale in base alla sua importanza ed allo stesso tempo regole di dimensionamento delle scorte (scorta di sicurezza, periodo di riapprovvigionamento, lotto di riapprovvigionamento) (Mocellin)

Per ovviare alle mancanze, abbiamo svolto una analisi ABC di tutti i materiali mantenuti a scorta in magazzino.

Sono state effettuate tre analisi ABC:

- ABC pellame non pregiato
- ABC pellame pregiato (CITES)
- ABC accessori

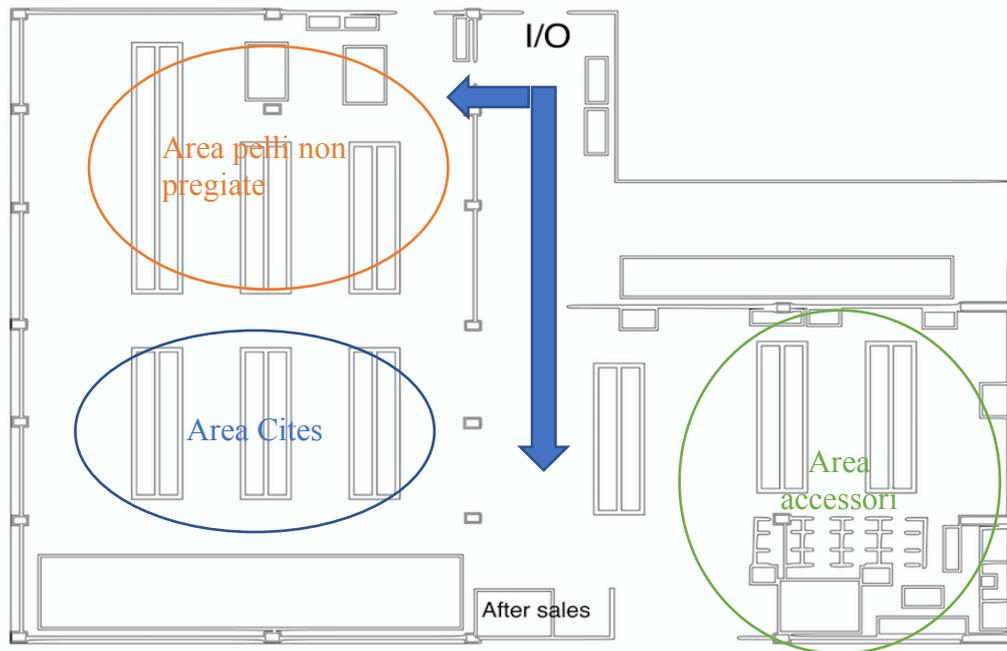


Figura 35. Macro aree del magazzino

Attraverso l'analisi ABC, o diagramma di Pareto, si sono potuti individuare per ogni macro-categoria di materiale, gli articoli che costituiscono una minoranza, ma nei quali si concentra la maggior part del valore.

Più in particolare si distinguono tre categorie:

Categoria	Consumo valorizzato%	Quantità%
A	80%	20%
B	15%	20%
C	5%	60%

Tabella 10. Classificazione ABC del valore del materiale

Per la realizzazione delle analisi ABC dei materiali a scorta si è utilizzata una base di dati relativa alla totalità delle giacenze attuali. Dalla base di dati sono stati separati i pellami pregiati, i Cites e gli accessori, non potendo effettuare un'analisi ABC unica dal momento che i materiali hanno unità di misura differenti e pertanto anche valorizzazioni diverse.

Macro-Categoria	Unità di misura del prezzo unitario
Pelle non pregiata	m ²
Cites	dm ²
Accessori	pz

Tabella 11. Unità di misura macro-aree

5.6.7.1. ABC pellame non pregiato

Su un totale di 2095 codici di pellame non pregiato si è ottenuta la seguente curva ABC a partire dal costo unitario di ogni codice e la quantità totale dello stesso.

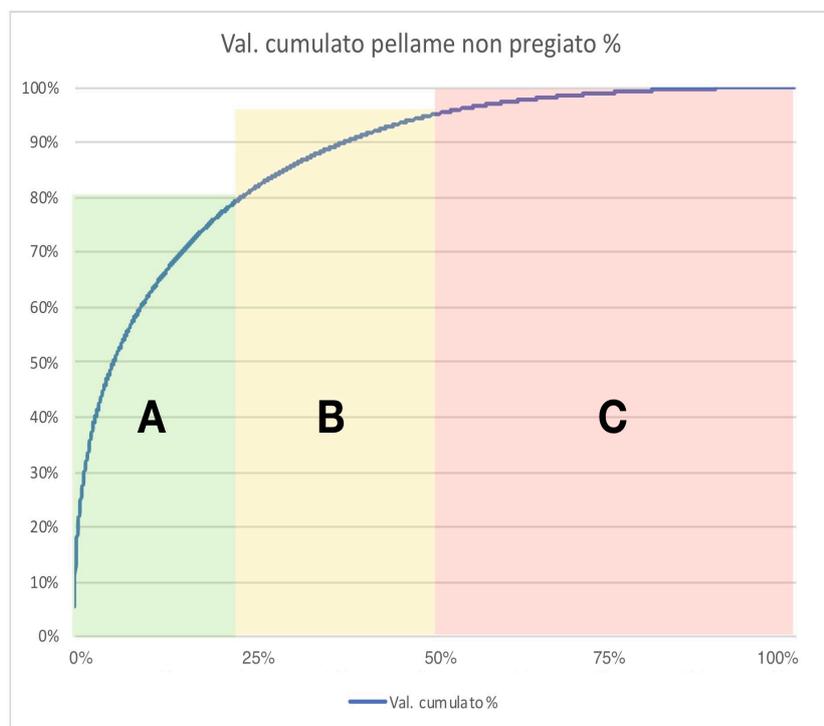


Figura 36. Analisi ABC pelle non pregiata

Su i 2095 codici totali di pellame non pregiato il 23% sono categorizzati come classe A, mentre il 27% di classe B e la restante parte di classe C.

In questo caso, la curva ottenuta è molto simile a quella teorica dell'analisi di Pareto.

Ad ogni classe di materiale corrispondono i seguenti valori:

Classe Pellame	Valore materiale classe (€)
A	2.017.835,05 €
B	378.693,19 €
C	126.391,39 €
TOT VAL	2.522.919,63 €

Tabella 12. Valore pellame non pregiato

5.6.7.2. ABC pellame pregiato

Su un totale di 400 codici di pellame pregiato si è ottenuta la seguente curva ABC; notiamo che in questo caso ci si allontana notevolmente dalla curva teorica di Pareto: si osserva infatti che il 45% dei pellami sono di classe A, quindi costituiscono l'80% del valore totale di Cites, il 30% di classe B e la restante parte di classe C.

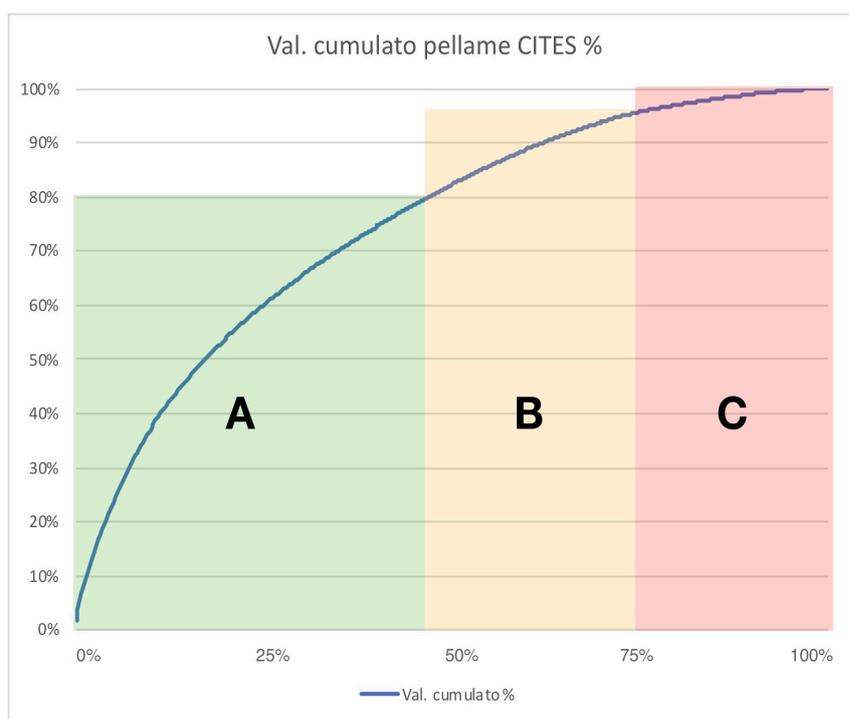


Figura 37. Analisi ABC pelle pregiata

Ad ogni classe di materiale corrispondono i seguenti valori:

Classe Pellame CITES	Valore materiale classe (€)
A	327.089,49
B	61.374,86
C	20.721,18 €
TOT VAL	409.185,53 €

Tabella 13. Valore pellame pregiato

5.6.7.3. ABC accessori

In ultima istanza si sono analizzate le giacenze di accessori, ottenendo che sulla totalità di codici, precisamente 8962, la curva ABC è la seguente.

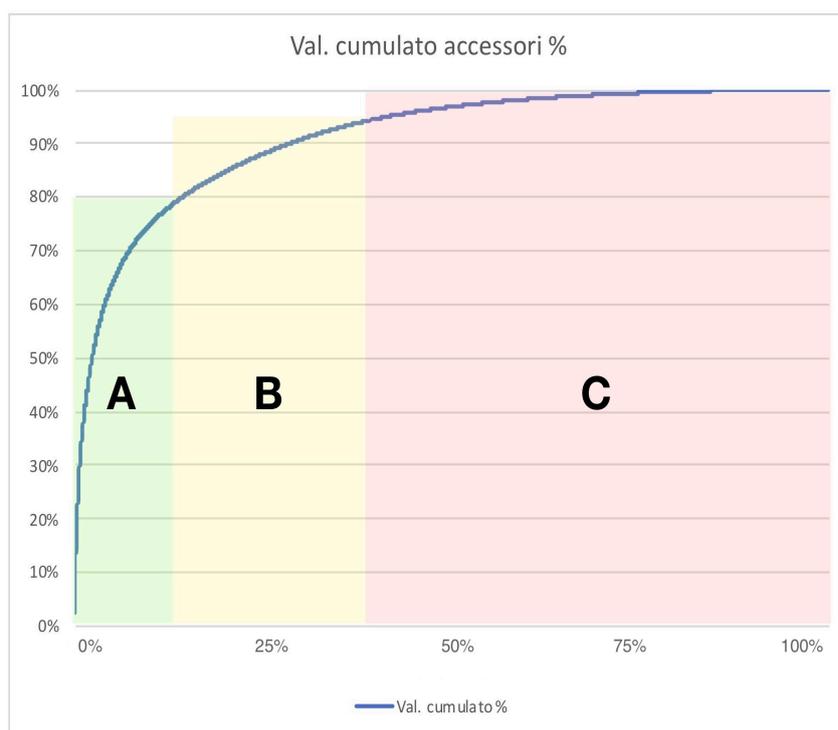


Figura 38. Analisi ABC accessori

Ad ogni classe di materiale corrispondono i seguenti valori:

Classe accessori	Valore materiale classe (€)
A	4.629.695,46 €
B	868.939,10 €
C	289.461,90 €
TOT VAL	5.788.096,46 €

Tabella 14. Valore accessori

5.6.7.4. Frequenza di consumo dei materiali a scorta

A fine analisi ABC all'interno dell'impresa A si è accordato che l'analisi non fosse sufficiente per capire come gestire le scorte di materiali.

Vi sono materiali che rientrano nella classe A per valore di consumo, ma non possiamo pesare allo stesso modo un materiale ordinato X volte con un valore Y ed un materiale ordinato X/2 volte e con valore Y; bisogna tener conto della frequenza di consumo e quindi di utilizzo di un materiale: ordinare un pellame 10 volte in un anno e spendere 200.000 euro non equivale ad ordinare un pellame due volte in un anno e spendere ugualmente 200.000 euro.

Effettuiamo dunque una **cross analysis** mettendo in relazione le classi di valore dei materiali (A, B, C) con le rispettive frequenze di consumo.

Per completare le analisi abbiamo valutato la quantità di ordini totali registrati nel corso dell'anno per ogni codice presente nel database.

Per determinare le classi di frequenza, F-M-R, si è determinato il valore massimo di ordini dato un codice:

Classe di frequenza	Frequenza
F= frequente	$\geq 80\%$ del valore massimo di ordini
M=medio	$20\% < M < 80\%$ del valore massimo di ordini
R=raro	$\leq 20\%$ del valore massimo di ordini

Tabella 15. Classi di Frequenza

Così come nel caso dell'analisi ABC, si è seguita la stessa logica, facendo un'analisi FMR delle frequenze di consumo sui pellami pregiati, sui Cites e sugli accessori.

I risultati ottenuti, vengono esposti di seguito.

Cross-Analysis Classe di valore	Classe di frequenza			Totale complessivo
	F	M	R	
A	5,30%	14,27%	3,63%	23,20%
B	5,58%	15,94%	4,96%	26,49%
C	9,26%	27,16%	13,89%	50,31%
Totale complessivo	20,14%	57,37%	22,48%	100,00%

Tabella 16. Cross analysis: Pelli non pregiate

Cross-Analysis Classe di valore	Classe di frequenza			Totale complessivo
	F	M	R	
A	8,75%	27,50%	10,75%	47,00%
B	5,00%	15,00%	5,75%	25,75%
C	5,25%	16,00%	6,00%	27,25%
Totale complessivo	19,00%	58,50%	22,50%	100,00%

Tabella 17. Cross analysis: Pelli pregiate

Cross-analysis Classe di valore	Classe di frequenza			Totale complessivo
	F	M	R	
A	3,01%	8,44%	2,80%	14,25%
B	6,04%	15,52%	5,52%	27,08%
C	12,01%	34,82%	11,84%	58,67%
Totale complessivo	21,06%	58,78%	20,17%	100,00%

Tabella 18. Cross analysis: Accessori

Avendo a disposizione lo stato AS IS dell'allocazione delle materie prime, si può procedere con l'allocazione delle stesse secondo una logica di allocazione che segue criteri di valore del materiale e di frequenza di utilizzo dello stesso.

Come ribadito precedentemente, ciò che troviamo nella situazione attuale è un'allocazione dei materiali secondo una logica che segue il trend delle vendite delle collezioni passate. Inoltre, nello stato AS IS troviamo la ripartizione del magazzino nelle tre macro-aree di accessori, pellame pregiato e di pellame pregiato (Cites) che si è deciso di mantenere anche nello stato TO BE.

Inoltre, nello stato attuale la gestione degli acquisti di materie prime e dei rifornimenti di materiale viene fatta su base MRP, *Material Requirement Planning*, direttamente da sistema (SAP). L'attuale modello di gestione segue una logica di tipo PUSH e determina la domanda dipendente dei componenti che costituiscono un prodotto finito a sua volta determinata dal MPS, *Material Production Schedule*.



Terminata l'analisi incrociata si fanno le seguenti considerazioni per ciascuna classe di materiale:

- Per i codici che nel cross analysis rientrano nella classe **AF, AM, BF** o **BM**, la **gestione** ideale è quella a **scorta** in quanto si tratta di materiali dal valore medio-alto e frequentemente utilizzati.
- Per i codici che rientrano nelle classi **CF** o **CM**, seppur trattandosi di codici il cui valore totale rappresenta una piccola percentuale del totale, bisogna considerare che si tratta di materie prime fortemente utilizzate e quindi imprescindibili per la realizzazione dei prodotti finiti ad alta domanda. In questi casi è meglio mantenere una **gestione a scorta**.
- Per i codici che rientrano nelle classi **AR** o **BR**, pur costituendo una buona percentuale del valore totale, la frequenza di utilizzo è bassa, dunque mantenere una scorta per ciascuno di questi codici a magazzino implicherebbe il rischio di occupare allocazioni inutilmente, pagare costi di immobilizzo innessari e di

accumulare nel tempo materiali obsoleti. Alla direzione si propone di **gestire** tali codici **su ordinativo**, ovvero di ordinarli su necessità.

Modelli di gestione:	Gestione
a scorta	PULL
a fabbisogno	PUSH

Tabella 19. Tipo di approvvigionamento proposto per classe di materiale

5.6.7.5. TO BE: Il riapprovvigionamento a scorta

Per i materiali ad utilizzo frequente e valore medio-alto (AF, AM, BF, BM), come anticipato pocanzi si propone una gestione a scorta per continuare a mantenere un'ottica PULL. La gestione a scorta prevede il ripristino sistematico della scorta secondo una logica che può essere:

- Riapprovvigionamento a quantità fissa
- Riapprovvigionamento periodico prefissato

Nel caso dell'azienda A, viene eseguita una simulazione che si propone di gestire i materiali a scorta in base al punto di riordino.

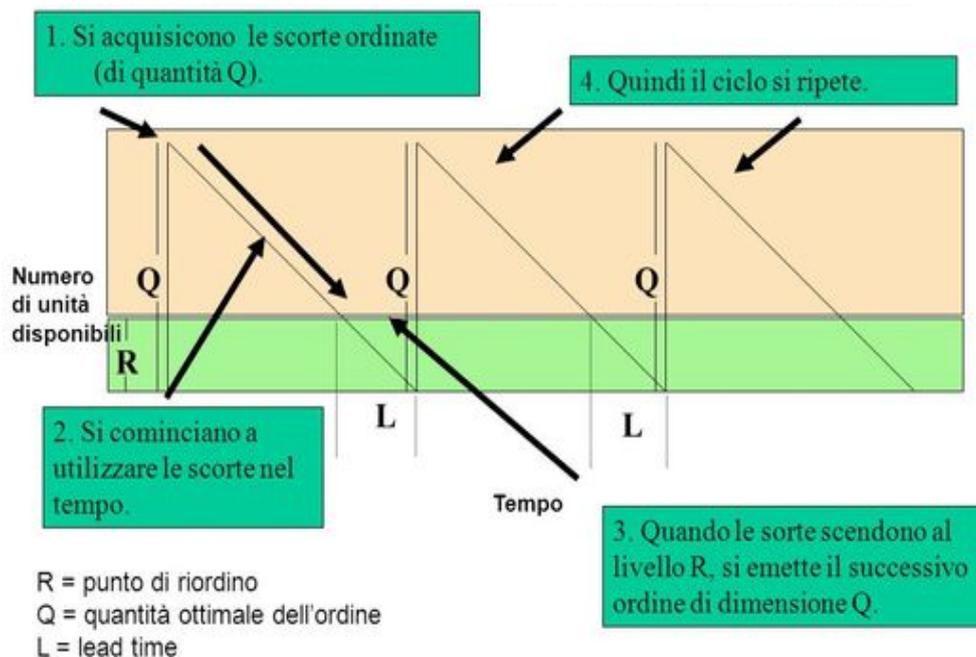


Figura 39. Modello base a quantità di ordine fissa

Nel riapprovvigionamento a scorta in base al punto di riordino è importante considerare tre concetti:

- **Scorta di sicurezza (SS)**, ovvero la quantità di materiale mantenuto a scorta in magazzino che non potrà mai essere utilizzato
- **Livello di riordino**, punto nel quale si raggiunge un determinato livello di giacenza del materiale e bisogna ripristinarla
- **Lotto di ripristino** o quantità da ripristinare

Il livello di riordino è dato dalla formula:

$$L = d \times T + SS$$

Dove d rappresenta la domanda giornaliera per la materia prima, T è il Lead time di consegna del materiale ordinato e SS , la scorta di sicurezza.

Il dimensionamento della scorta di sicurezza è un passaggio importante nella gestione delle scorte a magazzino in quanto fa sì che il sistema logistico non si blocchi evitando nel peggiore dei casi eventuali rotture di stock, che rappresentano un costo non indifferente per qualsivoglia azienda.

Nel libro "la gestione delle scorte a magazzino", si spiega che la scorta di sicurezza può fronteggiare eventuali imprevisti quali (Mocellin):

- **I ritardi** nelle consegne da parte **dei fornitori**, riferendosi in questo caso alla scorta di sicurezza in entrata → scorta di sicurezza a monte
- **La variabilità del consumo previsto o medio**, riferendosi ad una scorta di sicurezza per i materiali in uscita → scorta di sicurezza a valle

Per quanto riguarda i materiali in entrata destinati alla produzione interna, è nostro interesse simulare il calcolo del punto di riordino, *calcolando la scorta di sicurezza a monte*.

La scorta di sicurezza (SS) a monte si calcola come segue:

$$SS_{monte} = \text{Numero medio di gg di ritardo} \times \text{consumo medio giornaliero}$$

Maggiore è l'inaffidabilità del fornitore, maggiore sarà la scorta di sicurezza.

Per quanto riguarda i materiali destinati alla produzione esterna, ma che entrano in azienda per essere sottoposti ai diversi controlli della qualità, viene eseguito *il calcolo della scorta di sicurezza a valle*.

La scorta di sicurezza (SS) a valle si calcola come segue:

$$SS_{valle} = \sigma \times \sqrt{T} \times t$$

Dove: σ è la deviazione standard del consumo, T è il Lead time e t rappresenta il coefficiente di sicurezza che si calcola in funzione del grado di copertura desiderato. Si presuppone che il consumo segua una distribuzione normale.

Tasso di copertura nel servizio (%)	Coefficiente di sicurezza (t)
80%	0,85
85%	1,04
90%	1,29
95%	1,96

Tabella 20. Coefficienti di sicurezza (t)

Maggiore è il grado di copertura del servizio che si desidera garantire e maggiore dovrà essere il dimensionamento della scorta di sicurezza per gli articoli destinati alla produzione esterna.

Infine, per quanto riguarda il dimensionamento del lotto economico di acquisto (LEA), ci si orienta nella seguente maniera:

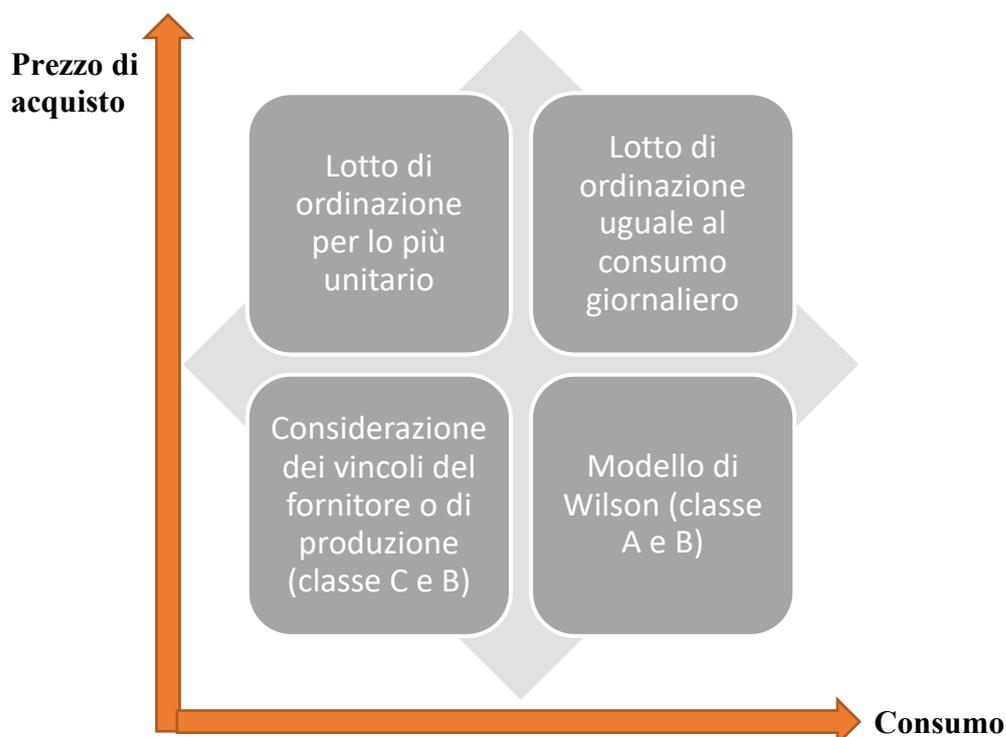


Figura 40. Matrice per la scelta di calcolo del lotto economico di acquisto

Prendendo in esame i materiali gestiti a scorta, AF, AM, CF, BF e BM, si sceglie di eseguire la simulazione basandosi sul modello matematico espresso dalla formula di Wilson per il calcolo della quantità di riordino (Q):

$$Q = \sqrt{2aD} \div \sqrt{c}$$

Dove.

D è la domanda annuale per il prodotto "x", **a** è il costo di emissione dell'ordine e **c** è il costo unitario determinato da:

$$c = \text{prezzo di acquisto unitario} \times \text{onere finanziario} + \text{costo unitario annuale di mantenimento a magazzino}$$

Per quanto riguarda i materiali appartenenti alle classi AR e BR si sceglie una gestione della scorta in base a lotti di ordinazioni tendenti all'unità; infine, per i materiali di classe CR, CM si consiglia una gestione in base ai vincoli dettati dal fornitore, come già al momento avviene.

Al momento si è solo simulata una eventuale gestione delle scorte attraverso l'utilizzo dei modelli sopra citati; rientra nell'attività kaizen, l'organizzazione dei materiali nel magazzino in base all'analisi incrociata di valore e consumo.

Risulta che la situazione ad oggi non sia delle peggiori, bensì, seppur non avendo mai gestito le scorte in magazzino facendo affidamento all'analisi ABC e FMR, la maggior parte dei materiali risultano ben allocati.

In particolare, ritroviamo:

- Nel kardex sono stati allocati gli accessori basso rotanti, appartenenti per lo più alle categorie CM, CR. Inoltre, sono stati allocati molti degli accessori appartenenti al campionario, quindi non destinati alla produzione vera e propria, in modo da far spazio a molte scaffalature, destinabili ad accessori alto e medio rotanti.
- Ad oggi nel supermarket compaiono solo ed esclusivamente gli accessori di classe AF, AM, BF e BM.
- Nella scaffalatura destinata agli accessori, sono stati allocati principalmente i materiali di classe CF, AR e BR.
- Il pellame risulta ad oggi allocato in mazzi contenuti all'interno di pallet divisi per classe di valore e frequenza di consumo. I pellami CR, BR, AR sono allocati nelle scaffalature più alte, a seguire, in ordine di facilità di prelievo abbiamo allocato: i materiali di classe AF, AM, BF, BM, CF.

- Come anticipato nel “Kaizen obsoleti”, tanto i pellami quanto gli accessori non più utilizzati da tempo sono stati esclusi dall’analisi e allocati in apposite aree del magazzino ad oggi dedicate interamente a loro. Si sta pensando ai diversi modi di gestione delle risorse ad oggi obsolete.

5.6.8. Kaizen 6: accettazione di quantità extra di pellame e accessori rispetto a quanto ordinato

La situazione attuale che si presenta in fase di accettazione del pellame è la seguente:

Tipologia di pellame	Valore % di eccedenza accettabile
Pellame non pregiato	+5%
Cites	+3%

Tabella 21. Valori di eccedenza pellame accettabili

Quando in fase di accettazione del pellame, l’operatore riceve i mazzi di pellame, deve occuparsi di caricare a sistema le quantità in entrata.

Non sussiste alcun problema se l’operatore si trova a dover caricare pellame non pregiato o Cites che non superino il valore di eccedenza previsto.

Il problema, nato dalle criticità individuate dal flusso, sussiste nel caso in cui l’operatore, trovandosi una partita di pelle che eccede oltre il 5% o il 3% della quantità ordinata dagli acquisti, non può caricare nulla a sistema, dunque si incorre in un vero e proprio blocco operativo.

Supponendo infatti, il caso in cui la partita di pelle entrata il giorno X sia realmente urgente e da utilizzare per lanciare degli ordini di produzione durante la stessa giornata; l’operatore, però essendosi trovato in mattinata una quantità di partita di pelle da utilizzare il giorno X che super del 15% la quantità ordinata, non potrà caricare nulla a sistema, dunque il pellame risulterebbe “non disponibile”.

In queste circostanze, l’operatore deve contattare il responsabile degli acquisti di pellame e comunicare le eventuali eccedenze; a questo punto, è il responsabile degli acquisti che deciderà se:

- Accettare la partita e dunque pagare le eventuali eccedenze di materiale
- Non accettare e restituire direttamente alla conceria

- Contrattare con la conceria e giungere a degli accordi

Normalmente, ciò che accade, un po' per abitudine, un po' per convenienza è accettare qualsiasi quantità di materiale in eccesso, pagando anche ciò che non si era previsto di pagare.

Stesso discorso viene fatto per gli accessori, ma essendo questi in generale meno cari del pellame (che si paga a m² o cm²), suscitano meno preoccupazione.

Ho preso in esame le consegne di pellame non pregiato, quindi che prevede una eccedenza del 5% massimo, considerando 11 fornitori dell'azienda A.

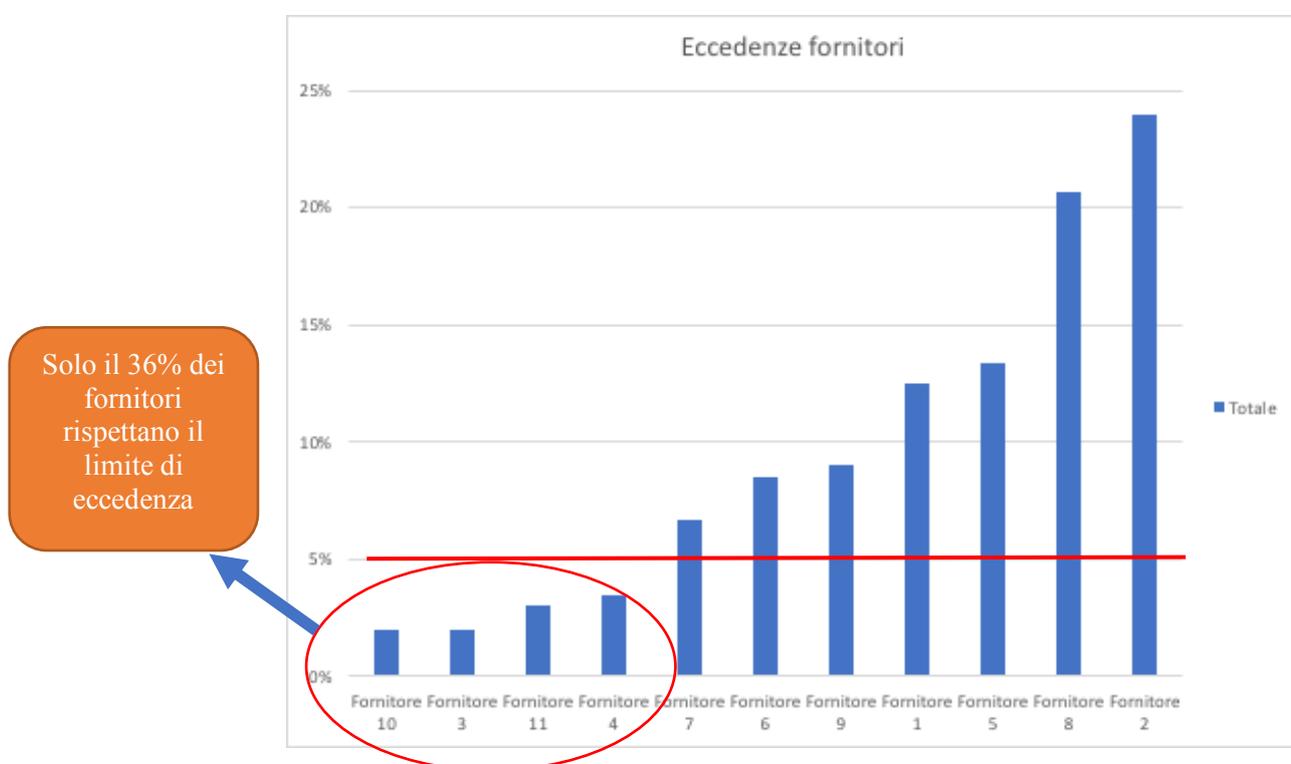


Figura 41. Eccedenze fornitori pellame non pregiato

Il problema principale è attualmente dovuto al fatto che in caso di blocchi merci vi sono perdite di processo perché l'operatore non può procedere al caricamento a sistema della merce e deve sempre e comunque far riferimento agli acquisti.

Se non vi fossero blocchi a sistema, il processo sarebbe più fluido, così da non causare eventuali blocchi della produzione, quindi aumento del LT.

Il cantiere Kaizen si è concluso prendendo i seguenti provvedimenti:

- Rieducazione di tutti i fornitori di accessori e pellame: l'azienda A si dichiara non più disposta a pagare eccedenze che superano i limiti previsti
- Eliminazione del blocco a sistema: dopo la rieducazione dei fornitori, le eccedenze dovrebbero diminuire; in ogni caso il blocco a sistema del caricamento del materiale deve essere comunque possibile per evitare eventuali blocchi della produzione che incidano sul LT.

6. Risultati ottenuti

Ad oggi, sono trascorsi esattamente 4 mesi dall'applicazione della Lean all'interno dell'azienda A, dunque sono visibili solo alcuni risultati rispetto a quanto ci si era posto come obiettivo.

Nel corso di questi 4 mesi tra i cambiamenti riscontrati vediamo:

- il modo di lavorare all'interno dell'azienda, a dimostrazione del fatto i benefici della lean non hanno circoscritto solo ed esclusivamente l'area logistica, bensì tutti i dipartimenti operativi
- Minor tempo di picking dalle diverse zone del magazzino
- Diversa logica di organizzazione delle scorte a magazzino
- Diversa gestione degli acquisti di materie prime, fatti con maggiore coerenza e maggior dialogo con i fornitori
- ottimizzazione del processo produttivo interno
- Ottimizzazione della pianificazione della produzione, nettamente ottimizzata
- Maggiore comunicazione e collaborazione tra diversi dipartimenti

Nel lungo termine ci si aspetta invece di ridurre il Lead Time complessivo di consegna al cliente tanto per quanto riguarda la produzione interna (attualmente con LT=48 giorni), quanto per la produzione esterna (attualmente con LT=35 giorni circa). L'obiettivo di riduzione è, per ambo i casi, del **40%** rispetto al punto di partenza.

Ci si aspetta inoltre che con la riduzione del Lead Time intervenendo nell'area logistica, migliori allo stesso tempo il processo produttivo che dovrebbe vedere una riduzione dei colli di bottiglia e dei rallentamenti dovuti a:

- Mancanza di materiale in linea
- Grandi lotti di lavorazione

Nel complesso, i risultati ottenuti fino ad oggi li ritengo più che soddisfacenti, considerando che il punto di partenza fosse piuttosto negativo.

7. Conclusioni

A termine del progetto sono arrivata alla conclusione che l'applicazione dei principi della lean nel settore del lusso e della pelletteria, per quanto difficile, soprattutto nelle prime fasi di implementazione, può portare a grossi benefici.

La difficoltà più evidente che ho riscontrato, inverosimilmente sono state le persone stesse; ho avuto modo di apprendere che spesso le persone esercitano una forte resistenza nei confronti di quei progetti che implicano il cambiamento dell'organizzazione e della loro maniera di svolgere il lavoro.

Nonostante le resistenze esercitate da diversi individui, quando i risultati iniziano a palesarsi, anche le persone più restie cambiano atteggiamento. Questo è quanto è accaduto all'interno dell'azienda presso cui ho lavorato e dove, giorno dopo giorno potevo vedere aumentare il numero delle persone sempre più coinvolte nel progetto: è stato soddisfacente e appagante in tutti i sensi.

Ad oggi non si può ancora vedere pienamente il raggiungimento degli obiettivi di progetto: la riduzione del tempo di approvvigionamento, che sia nel caso della produzione interna che nel caso della produzione esterna presentava un livello preoccupante, tarderà qualche tempo.

Si prospetta in primo luogo di ottenere dei miglioramenti a partire dal packaging degli accessori, dalla distribuzione dei materiali in magazzino e dal miglioramento della relazione con i fornitori esterni.

Solo una volta risolti i problemi che stanno alla base delle cattive abitudini di gestione della materia prima, si riusciranno ad ottenere miglioramenti significativi tanto a livello di Lead time di produzione quanto a livello di Lead time di distribuzione.

Penso che l'applicazione della lean in un'azienda che parte da zero sia un lungo percorso; le persone impegnate in questo ambito aziendale dovranno continuare lavorando molto duramente pretendendo risultati e stimolando le persone coinvolte.

Ho avuto modo di capire che l'applicazione della lean in un ambito tanto differente dai normali settori di applicazione possa rappresentare un vero e proprio valore aggiunto per

l'azienda, a patto che il management sia in grado di assumersi la responsabilità di iniziare un vero e proprio cammino in direzione del cambiamento. Spesso, ho avuto la percezione che all'interno dell'azienda la lean fosse vista da molti come una moda piuttosto che come una metodologia rivolta a coloro che desiderano migliorare le proprie performance.

Ritengo quindi fondamentale ribadire che senza l'appoggio delle persone e senza una ferma convinzione circa i benefici che questo prezioso metodo giapponese sia in grado di apportarci, la lean non potrà che risultare un vero e proprio fracasso.

Nel corso dei tre mesi di progetto formativo in azienda tra le tante cose, ho imparato che al di là dei diversi progetti, vi sono persone; essendo qualsivoglia azienda del mondo costituita in primo luogo da persone bisogna imparare ad ascoltarle, capire le loro esigenze e trattarle in quanto tali, in modo da ottenere i migliori risultati possibili.

In ultimo, concludo con una citazione significativa fatta da Yoshihito Wakamatsu, uno dei maggiori esponenti del Toyota Production System e personaggio di spicco della Lean Society Forum Cuoia, in un'intervista rilasciata al Corriere della Sera:

«Il metodo si evolve, al passo con i tempi, ma i suoi principi sono gli stessi. Chi lo adotta deve anche profondamente interiorizzare. Occorre crederci.... Secondo il TPS le innovazioni hanno due dimensioni: una dimensione quotidiana (trad. Kaizen) che è quel tassello di miglioramento personale che tutti si devono sentire di dover portare. Poi c'è l'innovazione strategica (trad. Kaikaku) quella che cambia il volto di una azienda, quella che poi finisce anche sui giornali, che deriva dalle scelte fatte dall'imprenditore o dall'amministratore delegato che, dopo aver analizzato l'andamento del mercato si fa portatore di una idea innovativa capace di cambiare la strategia con forza. Noi, spesso, siamo abituati a vedere solo il Kaikaku; ma per arrivare a questo, perché si possa parlare di vera innovazione, serve una filosofia basata sul Kaizen: la capacità e determinazione di innovare ogni giorno per mano di tutte le persone. Solo così il grande ulteriore sforzo che porta al Kaikaku non è dispersivo; è meraviglioso essere innovatori ma serve esserlo ogni giorno. E a volte questo processo, questa filosofia, ci aiuta nei momenti più difficili. Il TPS è nato mezzo secolo fa quando Toyota era prossima alla bancarotta. Se sei abituato al cambiamento è facile rivedere le proprie posizioni. Ed è da 50 anni che in Giappone si fa così e, crisi dopo crisi, si

continua ad innovare. Quindi anche davanti a questa crisi degli anni duemila saremo innovatori. Per forza. Pena il fallimento»

8. Ringraziamenti

Volendo fare un resoconto circa gli sviluppi della tesi ed il percorso di lavoro parallelo che l'ha accompagnato, ad oggi rifletto sulle difficoltà e gli ostacoli che ho incontrato, e sicuramente quello che mi viene più di ogni altro in mente è la difficoltà che implica lavorare e dare il massimo in ciò che si fa, senza perdere di vista i propri obiettivi quali tra tutti il compimento della tesi ed il raggiungimento di conclusioni soddisfacenti.

Se tutto ciò ad oggi è reso possibile è senza ombra di dubbio grazie al mio professore, che nonostante la distanza Torino-Firenze è riuscito a stare al passo con le mie richieste ed i miei dubbi, rendendosi sempre disponibile ed utile; se mi sono appassionata alla lean è anche merito suo. La ringrazio vivamente per aver avuto fiducia in me e nel tema che ho deciso di trattare.

Una parte di ringraziamenti vanno anche a chi mi ha dato la possibilità di intraprendere il mio primo vero percorso professionale in un'impresa tanto importante nello scenario della moda e del lusso tanto a livello nazionale quanto a livello internazionale, dandomi l'opportunità di imparare ogni singolo giorno di lavoro nuove e preziose cose che mi porterò dietro durante tutta la vita: grazie Ennio, Linda e Alicia.

Credo che la parte più importante dei miei ringraziamenti vada alla mia famiglia ed a chi ha sempre creduto in me permettendomi di arrivare fin qui: non è stato facile, ma non è stato difficile...per merito vostro!

Dedico la tesi di laurea magistrale ai miei genitori, che c'erano, ci sono stati e ci saranno in tutti i momenti di successo e sconfitta; so quanto credano in me e nelle mie potenzialità, quindi un grazie di cuore per le possibilità che mi avete sempre dato a cuore aperto.

Ed ultimo, ma non per importanza vorrei ringraziare Joan che nell'ultimo anno mi è stato sempre vicino, tanto nei momenti di gioia, quanto in quelli più difficili; nella stesura di questa tesi è stato fondamentale il suo appoggio, i suoi consigli e le sue competenze ingegneristiche. Credi sempre in me senza aver alcun dubbio a riguardo e non posso che essertene grata: questa tesi è anche dedicata a te.

Referenze

- A, R. L. (2018, aprile 10).
Braverman. (s.d.). Ennio Martignano .
Confindustria Moda. (2017). *Il settore della pelletteria italiana Preconsuntivo 2017*. Tratto da http://mipel.com/wp-content/uploads/2018/02/CS_nota-AIMPES_Preconsuntivo-2017.pdf
- Considi. (s.d.). *Lean Management*. Tratto da Considi: <https://www.considi.it/cosa-e-lean-management/#come-passare-al-lean-management>
- Fomir. (s.d.). Tratto da <https://fomir.it/lean-production/>
- Gottardi, R. (2013, Marzo 3). *La catena di montaggio*. Tratto da Le rotaie del futuro: <https://lerotaiedelfuturo.wordpress.com/2013/03/05/la-catena-di-montaggio/>
- Graban, M. (2013, Febbraio 26). *Toyota, Respect for People (or "Humanity") and Lean*. Tratto da Lean Blog: <https://www.leanblog.org/2013/02/toyota-respect-for-people-or-humanity-and-lean/>
- Il muleano del cambiamento. (s.d.). *Lotta agli sprechi*. Tratto da Il muleano del cambiamento: <http://www.ilmuleanodelcambiamento.it/lotta-agli-sprechi/lotta-agli-sprechi/#more-132>
- Istituto Lean Management. (2014, gennaio 9). *Cos'è la Lean?* Tratto da istituto lean: <http://www.istitutolean.it/index.php/cos-e-lean>
- James P. Womack, D. T. (1990). *The Machine That Changed the World*.
- LeanKit. (s.d.). *What is Lean?* Tratto da Leankit: <https://leankit.com/learn/lean/what-is-lean/>
- Libero. (s.d.). *La nascita, l'affermazione del sistema di produzione di massa*. Tratto da Digilander Libero: <https://digilander.libero.it/lean.it/nascita%20e%20affermazione%20della%20produzione%20di%20massa.htm>
- Maggio, A. D. (2007, Marzo 8). *I Prodotti di Lusso: Motivazioni d'acquisto e Simbologia Di Status*. Tratto da PsicoLab: <http://www.psicolab.net/2007/i-prodotti-di-lusso-motivazioni-d'acquisto-e-simbologia-di-status/>
- MakeITLean . (2015, febbraio 4). *Come è nata la Lean Production?* Tratto da Lean Production Blog: <https://www.makeitlean.it/lean-production-blog/nascita-della-lean-production>
- Mit Consulting. (2015, Gennaio 12). *Come ridurre l'incidenza dei materiali slow moving ed obsoleti nella supply chain*. Tratto da Logistica efficiente: <https://www.logisticaefficiente.it/mit-consulting/supply-chain/scorte/ridurre-incidenta-materiali-obsoleti.html>
- Mocellin, F. (s.d.). *La gestione delle scorte e del magazzino: metodi logistici per il lean manufacturing*. Milano: Franco Angeli.
- Nisticò, C. (2015, Dicembre 1). *Ford: nasce la catena di montaggio e il "fordismo"*. Tratto da Stylology: <https://www.stylology.it/2015/12/catena-di-montaggio-ford/>
- Pieraccini, S. (2015, agosto 19). *Moda 24*. Tratto da Il Sole 24 ore: <http://www.ilsole24ore.com/art/moda/2015-08-19/bulgari-raddoppia-pelletteria-122349.shtml>
- Seller, G. (2006). *Taylorismo*. Tratto da Treccani: http://www.treccani.it/enciclopedia/taylorismo_%28Enciclopedia-dei-ragazzi%29/
- Six Sigma Performance. (s.d.). *I sette sprechi (MUDA) Lean*. Tratto da Six Sigma Performance: http://www.sixsigmaperformance.it/approfondimenti/sprechi_lean.aspx
- Soliman, M. H. (2015). *What Toyota Production System is Really About*.
- Toyota. (s.d.). *A 75-year history through text*. Tratto da http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/75years/text/index.html

Toyota. (s.d.). *History of Toyota*. Tratto da http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/

Vitale, I. (2015, Febbraio 17). *Psicologia Del lavoro*. Tratto da <http://www.igorvitale.org/2015/02/17/tutto-quello-che-devi-sapere-su-taylorismo-e-fordismo-tesi-tesina-riassunto/>

Wikipedia. (s.d.). *Ciclo di Deming*. Tratto da Wikipedia: https://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo_di_Deming

Wikipedia. (s.d.). *LVMH*. Tratto da https://it.wikipedia.org/wiki/LVMH#Marchi_controllati