

**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

**Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali
“Marco Fanno”
Corso di laurea triennale in Economia e Management**

Tesi di Laurea Triennale

LA METODOLOGIA KAIZEN
**Applicazioni e Implementazione del Modello Giapponese
in Occidente: “Caso Lantech”**

**Relatore:
Andrea Furlan**

**Laureando:
Riccardo Di Marzo**

Anno Accademico 2017 – 2018

INDICE

INTRODUZIONE	4
Capitolo 1	7
Lean Thinking: storia, cultura e diffusione	7
1.1) La mass production: origini ed imperfezioni	7
1.2) Taiichi Ohno: i <i>muda</i> e il concetto di JIT	9
1.3) <i>Kaizen</i>: caratteristiche generali	12
1.3.1) Le 5S	15
1.3.2) I 7 Muda di Ohno	17
Capitolo 2	21
Il Caso Lantech	21
2.1) Lantech: storia dell'impresa e studio del metodo produttivo originario	21
2.2) Dall'impresa tradizionale all'impresa snella	26
2.2.1) Riprogettazione del layout dell'impianto	27
2.2.2.) Riprogettazione del sistema di gestione degli ordini	30
2.2.3) Riprogettazione del metodo di sviluppo dei prodotti	32
2.3) Un esempio di nuovi prodotti	34
Capitolo 3	37
Effetti della rivoluzione <i>Kaizen</i> sulla Lantech	37
3.1) Impatto della trasformazione sulla fabbrica e sul fatturato	37
3.2) Impatto della trasformazione sugli uffici della Lantech	40
CONCLUSIONI	43
Bibliografia	45
Sitografia	45

INTRODUZIONE

Il seguente elaborato ha l'obiettivo di evidenziare ed esporre le dinamiche sostanziali che hanno permesso l'adozione in Occidente della metodologia "Kaizen", originatasi e sviluppatasi in Giappone. La rilevanza di tale tema è infatti riscontrabile in termini sia economici che organizzativi, dal momento che l'adozione della metodologia nipponica citata ha inciso notevolmente sui processi produttivi all'interno dell'impresa e sulle sue dinamiche principali.

Nel Primo Capitolo verranno presentati i concetti cardine che, all'interno dell'azienda, permettono di implementare una strategia di miglioramento costante ed i processi che devono essere seguiti affinché sia possibile attuare una piena massimizzazione organizzativa. Verranno perciò esposti con particolare attenzione i seguenti concetti, quali: la definizione di valore e flusso di valore; il metodo delle 5S ed il suo utilizzo; cosa e quali sono i "muda"¹ più importanti e come si può intervenire per eliminarli.

Nel Secondo Capitolo sarà analizzato un caso studio², che tratta dell'impresa americana Lantech. Basando la propria attività produttiva sulla costruzione di macchine per l'avvolgimento di carichi di trasporto, la Lantech era caratterizzata da un processo produttivo abbastanza complesso e confusionario, e data la specificità del prodotto erano frequenti i ritardi nella produzione e nella consegna.

Ho ritenuto opportuno inserire un caso studio al fine di rendere quanto più esplicativa e dimostrativa l'applicazione della metodologia Kaizen all'interno della realtà aziendale. Nel caso studio, infatti, l'impresa Lantech verrà analizzata lungo un periodo di circa 15 anni, nel quale verranno illustrate le dinamiche organizzative principali dall'anno della fondazione nel 1972 fino alla conversione in un'impresa snella avvenuta tra il 1991 ed il 1995.

In particolare, nella prima parte del Secondo Capitolo sarà presentata l'azienda nelle sue caratteristiche generali, la sua storia ed il suo metodo produttivo, giungendo successivamente alle ragioni che hanno reso necessaria la sua trasformazione. Nella seconda parte, invece, sarà esaminato con maggior grado di dettaglio il processo di conversione in impresa snella, focalizzandosi sulle azioni, intraprese dal fondatore Patrick Lancaster, che hanno permesso di

¹ Parola giapponese che identifica un'azione che non crea valore per l'impresa e per il cliente finale. In generale, potrebbe essere tradotta con la parola italiana "spreco".

² E' stato possibile consultare ed analizzare tale caso studio grazie al testo di J. P. WOMACK, D. T. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste And Create Wealth In Your Corporation*, Free Press, New York, 2003.

implementare ed inserire all'interno della cultura aziendale i principi e le tecniche che costituivano i fondamenti della metodologia Kaizen.

Infine, nel Terzo Capitolo verranno analizzate, grazie ai dati raccolti nel caso studio, gli effetti e le conseguenze dovute alla rivoluzione organizzativa promossa dalla metodologia Kaizen. In particolare, verranno principalmente analizzati e commentati gli effetti: sulla struttura aziendale, sul layout della fabbrica, sulla qualità e le tempistiche sia di produzione che di consegna del prodotto, sia gli effetti sul fatturato e sui costi sostenuti dall'impresa.

La definizione del tema prescelto nasce da una personale attenzione al funzionamento dell'impresa nelle sue più intime dinamiche organizzative e funzionali. Oggi più che mai infatti si evince l'esigenza di saper padroneggiare e comprendere la complessità aziendale, tanto in termini di risorse impiegate quanto di modelli e strategie organizzative. Questo si traduce non solo in un'attenta valutazione delle performance, ma anche in un monitoraggio costante dei processi che portano a definire l'output finale.

In questo modo è possibile affermare e garantire un sistema efficace ed efficiente non solo in termini di sostenibilità economica, ma anche e soprattutto capace di determinare il layout di un'attività produttiva, di identificare i problemi nelle attività inerenti alla produzione e di come poter intervenire al fine di correggere queste imperfezioni ed ottenere un processo fluido.

Le fonti selezionate e adoperate per la stesura di questa tesi sono varie e tra loro diversificate: si citano infatti dai più tradizionali testi in materia ad immagini, schemi e tabelle, in modo da supportare la trattazione dell'argomento prescelto. Infine, lo scopo di questa tesi è quello di evidenziare come un caso relativamente datato quale quello della Lantech (1995), ancora oggi può servire da spunto ed ispirare anche le imprese contemporanee nella ricerca delle migliori soluzioni da intraprendere per migliorare, razionalizzare ed innovare il proprio processo produttivo.

Capitolo 1

Lean Thinking: storia, cultura e diffusione

1.1) La mass production: origini ed imperfezioni

La *lean production* è una filosofia produttiva che mira a massimizzare la struttura aziendale in termini di efficacia ed efficienza, in modo da lanciare sul mercato un prodotto, il cui valore percepito sia il massimo possibile da parte del cliente finale. Più specificatamente, la metodologia Kaizen si pone alla base di tale filosofia e, in generale, del processo organizzativo aziendale. Originatasi in Giappone, dove venne introdotta per la prima volta dalla Toyota, la metodologia Kaizen ha permesso di trasmettere in Occidente la cultura nipponica in materia di produzione e principi organizzativi, stravolgendo ed innovando le dinamiche fino ad allora conosciute.

Nel periodo successivo all'introduzione della mass production ed all'avvento delle grandi fabbriche la convinzione diffusa tra le imprese era rappresentata dallo sfruttamento delle economie di scala, politica economica che consiste nell'impiegare grandi volumi di input per ottenere il massimo rendimento della fabbrica, abbattendo peraltro il costo medio unitario della produzione. Il pioniere che portò questa innovazione fu Henry Ford, in un periodo nel quale l'automobile era un bene di lusso prodotto in piccole quantità e specializzato in base alle richieste del cliente.

In particolare, gli esordi del XX secolo Ford lanciò sul mercato l'ormai celeberrimo il modello T, caratterizzato dall'essere il modello automobilistico più economico tra tutte le automobili concorrenti. Un simile vantaggio competitivo era dovuto a diversi fattori:

- l'autovettura era costituita da un unico modello standardizzato
- Le sue componenti erano perfettamente intercambiabili e semplici da montare, così da permettere anche al guidatore più inesperto di risolvere con facilità i problemi derivanti dall'utilizzo del mezzo senza ricorrere necessariamente alla consulenza e alla coadiuvazione di uno specialista.

Inoltre, l'introduzione della catena di montaggio e l'impiego di grosse quantità di input e lavoratori non specializzati, ai quali veniva assegnato un compito semplice e facile da

riprodurre, permise a Ford di raggiungere la massima efficienza produttiva, conquistando così la quota di mercato di maggioranza nel suo settore per i cinquant'anni seguenti.

Tuttavia, in seguito alla delocalizzazione della produzione di molti componenti del modello T, Ford incontrò non pochi problemi di tipo logistico: infatti, nonostante una buona parte dei pezzi fosse prodotta all'estero, abbattendo quelli che erano i costi di produzione, l'assemblaggio finale doveva comunque essere eseguito nella fabbrica principale di Detroit. Ulteriori problemi si vennero poi a creare per la mancanza di una vera struttura organizzativa e la centralizzazione di ogni decisione nella figura del proprietario. La conseguenza principale di ciò era una certa rigidità verso la possibilità del cambiamento e la possibilità di crescita di ogni unità di business.

Di contro, circa sett'anni dopo dall'introduzione del modello T di Ford, Sloan, CEO (*Chief Executive Officer*) della General Motors, propose per la prima volta una struttura multidivisionale, che decentrava la maggioranza delle decisioni alle singole divisioni e dava a quest'ultime una maggiore autonomia, creando figure manageriali capaci non solo di condurle e controllarle, ma anche di sfruttare a pieno le loro potenzialità. Grazie alla combinazione delle tecniche produttive di Ford e le tecniche manageriali di Sloan, la *mass production* raggiunse il suo stadio di maturità e nel 1955 toccò l'apice della sua diffusione nei vari Paesi del mondo³.

Questo metodo fu però ampiamente criticato nel corso degli anni '50 e perciò modificato in una nuova corrente di pensiero, la "*Lean Thinking*" (il pensiero snello). Una delle azioni più incisive operate da questa filosofia organizzativa fu andare ad identificare una serie di sprechi, che fino a quel momento avevano considerevolmente ridotto il valore prodotto dalle imprese, permettendo peraltro di evidenziare le politiche e le strategie per correre tali sprechi.

³ J.P. WOMACK, D. P. JONES, *The Machine Changed the World*, McMillan Publishing Company, New York, 1990.

1.2) Taiichi Ohno: i *muda* e il concetto di JIT

Taiichi Ohno fu il padre della filosofia manageriale di stampo nipponico, denominata Lean Production. Egli fu vicepresidente della Toyota Motors, nella quale sviluppò concetti di notevole rilevanza, quali: i *muda* e del JIT (*Just in Time*). In particolare, durante il suo operato egli cercò di elaborare delle strategie operative ed organizzative, che fossero capaci di combattere i cosiddetti *muda*, ovvero gli sprechi che si verificavano nel processo produttivo.

La strategia scelta per combattere i *muda* fu proprio quella della *Lean Production*: Ohno infatti mirava a raggiungere l'utilizzo più efficiente possibile delle risorse appartenenti all'impresa. In altre parole, l'imprenditore giapponese ambiva ad ottenere i massimi risultati grazie al corretto utilizzo degli input e alla riduzione dei processi e delle mansioni previste nel processo produttivo.

Secondo Ohno vi sono tre tipi principali di azioni all'interno di un'impresa produttiva:

- azioni che creano valore (come, ad esempio, la trasformazione di un pezzo di acciaio nel telaio di un'automobile);
- azioni che non creano valore, ma che non sono eliminabili date le tecnologie e gli impianti produttivi attuali (queste azioni riguardano le ispezioni e le prove di qualità che un prodotto o servizio devono superare. Secondo l'imprenditore nipponico, queste sono definite *muda* di tipo 1⁴);
- azioni che non creano valore e possono essere eliminate da subito (Queste azioni vengono definite da Ohno *muda* di tipo 2).

Nelle righe antecedenti si è accennato al concetto di valore: in termini economici, il valore di un prodotto (o di un servizio) si identifica nel valore percepito dal cliente. In particolare, se il consumatore non ritiene che vi sia corrispondenza tra il valore da lui considerato ed il valore attribuito dal produttore al prodotto (o al servizio), il consumatore potrebbe decidere di non effettuare l'acquisto o, in uno scenario economicamente peggiore, potrebbe non essere soddisfatto dell'impiego delle proprie risorse. Inoltrandosi nella trattazione di questo tema, è altresì necessario citare ciò che viene identificato con l'espressione "flusso di valore": ciò

⁴ Ohno definì ed identificò ben sette tipi di *muda* all'interno del suo libro: T. OHNO, *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, Portland, 1988.

identifica l'insieme delle azioni compiute per creare un prodotto o un servizio, quindi l'insieme delle azioni che concorrono a crearne il valore.

Individuato il flusso del valore ed analizzati tutti i suoi passaggi bisogna eliminare tutti i *muda* di tipo 2 e riorganizzarlo in maniera tale che il valore fluisca e che i *muda* di tipo 1 vengano trasformati in azioni che creano valore. Volendo raggiungere questo obiettivo all'interno dell'impresa, era necessario realizzare una scrematura delle operazioni aziendali e creare piccoli team con un leader carismatico a comando, capace di risolvere i problemi quotidiani senza la necessità del top management.

Un'ulteriore innovazione portata dalla *Lean Production* fu l'utilizzo del metodo del JIT (*Just In Time*) e di una logica di tipo pull per quanto riguarda la logistica in entrata ed in uscita e la gestione delle scorte. Il JIT mira a produrre esattamente le quantità richieste dal cliente e nei tempi da quest'ultimo definiti: con l'applicazione di questo metodo (che spesso viene confuso ed identificato erroneamente con il concetto di produzione snella⁵) si ottiene la diminuzione e l'eliminazione dei *muda*. Secondo il JIT, infatti, lo spreco si distribuisce lungo tutta la catena del valore – a monte con i fornitori, a valle con la clientela – e soprattutto nella gestione delle scorte di materie prime, semilavorati e prodotti finiti che non riescono a soddisfare i bisogni del cliente finale nei tempi e nelle quantità specificate da quest'ultimo.

Le tecniche più comuni utilizzate per implementare questo metodo sono:

- il decremento dei lotti di produzione;
- il contenimento ed il controllo dei tempi del ciclo produttivo;
- il miglioramento della tempistiche nel riattrezzaggio dei macchinari.

Dall'applicazione di queste tecniche si ottengono conseguentemente i seguenti risultati:

- la riduzione dei costi di gestione delle scorte: dato che non si ricorre alla produzione anticipata, che si basava su un processo di forecasting della domanda finale, non restano giacenze superflue in magazzino;
- l'ottimizzazione del processo produttivo, dato dall'avvicinamento delle fasi produttive e dal ridimensionamento dei lotti;
- un miglioramento considerevole della qualità e dell'affidabilità del prodotto.

⁵ Il Just in Time è una tecnica utilizzata per gestire la domanda del cliente finale e non produrre più di quello che serve per soddisfarlo. La produzione snella è la filosofia che mira al miglioramento continuo dei processi aziendali e che sfrutta la tecnica del JIT.

Originariamente per poter introdurre il JIT veniva utilizzato il “*kanban*”⁶; ad oggi il sistema del *kanban* risulta piuttosto obsoleto, anche se ancora utilizzato da alcune imprese. Infatti con l’incremento dei sistemi informativi aziendali e la creazione di database sempre più potenti, la scheda di controllo ha perso di utilità ed è stata sostituita da sistemi di MRP (*Material Requirements Planning*), atti a sfruttare algoritmi che permettono di calcolare il fabbisogno dell’impresa in base alla domanda finale.

Più di tutto, questo sistema permette di scongiurare il rischio di registrare un’alta giacenza media dei semilavorati e dei prodotti finiti. Inoltre, i sistemi di MRP fanno parte degli ERP (*Enterprise Requirements Planning*): software che contengono tutte le informazioni necessarie alla gestione dell’impresa e che possono essere scambiate al suo interno *run-time*.

⁶ Tradotto in Italiano significa “scheda” o “cartellino”: queste schede di controllo identificavano il prodotto o il componente e segnavano da dove arrivavano e dove dovevano andare per ogni passaggio del sistema produttivo. In questo modo si riduceva il rischio di sovrapproduzione, poiché si produceva soltanto il prodotto richiesto, nelle quantità richieste e nei tempi di consegna richiesti.

1.3) *Kaizen*: caratteristiche generali

Tra le basi della *Lean Production* vi è la metodologia *Kaizen* termine composto dalle due parole giapponesi: “*KAI*”, che viene tradotta come “miglioramento”, e “*ZEN*” che viene tradotta come “continuo”, quindi “miglioramento continuo”⁷. Questa filosofia puntava, infatti, ad implementare una serie di piccoli progressi costanti nel tempo, che permettessero di mantenere alti gli standard della produzione ed ottimizzare i tempi e la qualità del prodotto. Questa metodologia fu uno dei fattori che portò al successo competitivo giapponese.

Per poter introdurre questa filosofia il top management deve riuscire a comprenderne i punti chiave, i sistemi ed il proprio ruolo nelle fasi di implementazione, per far sì che la strategia di miglioramento continuo risulti efficace. I pilastri della metodologia *Kaizen* possono essere riassunti nei seguenti punti:

- il miglioramento del processo produttivo;
- seguire i cicli PDCA e SDCA;
- mettere la qualità al primo posto e, di conseguenza, introdurre i sistemi TQM (*Total Quality Management*) e TQC (*Total Quality Control*);
- il JIT (*Just In Time*);
- avere una buona base di dati ed un solido sistema informativo aziendale;
- considerare “il processo seguente come il cliente finale”;
- porsi un obiettivo specifico e sostenibile da raggiungere;
- creare team che si occupino di piccoli gruppi di attività.

Per poter attuare una strategia *Kaizen*, come prima cosa il management ha il compito di mantenere gli standard operativi, tecnologici e manageriali correnti, senza abbassarli. Inoltre, ha il compito di cercare di alzarli attraverso attività che puntino al miglioramento dei processi e che potrebbero portare all’innovazione⁸.

⁷ Il continuo miglioramento del processo produttivo è uno dei punti cardine della metodologia *Kaizen* poiché senza un miglioramento del processo non si può raggiungere un miglioramento nei risultati e conseguentemente sarebbe fallimentare ogni tipologia di strategia che appartenga a questa filosofia produttiva.

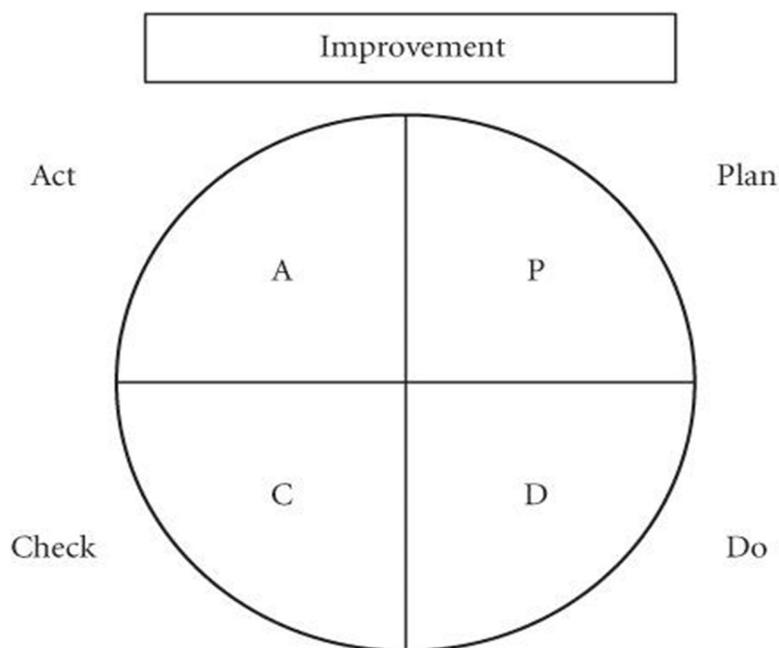
⁸ Quest’ultima si differenzia dalla filosofia *Kaizen* poiché porta ad un cambiamento solitamente drastico e non graduale delle attività aziendali.

Il ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) o ciclo di Deming è uno dei primi passi da seguire per poter introdurre una strategia Kaizen. Nella denominazione di tale ciclo possiamo identificare i significati delle diverse parti che ne compongono l'appellativo:

- “*plan*” sta ad indicare il processo di selezione di un target di miglioramento ed è fondamentale che sia posto un tale obiettivo perché la strategia funzioni;
- “*do*” indica l’implementazione del piano studiato per raggiungere il target desiderato;
- “*check*” indica l’attività di controllo che deve essere operata riguardo l’introduzione di questo piano ed accertarsi che porti ad un miglioramento;
- “*act*” indica l’attuare il piano stabilito e cercare di standardizzarlo per non rischiare di tornare a commettere gli errori precedenti alla sua introduzione e cercare di porsi nuovi obiettivi di miglioramento.

La figura seguente mostra il ciclo di Deming:

Figura 1.3.1: Il ciclo di PDCA



Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003.

Tuttavia, prima di poter seguire il ciclo di Deming bisogna aver standardizzato tutte le attività dell’impresa per non incorrere in errori che ostacolerebbero il miglioramento, ed è proprio questo l’obiettivo del ciclo SDCA (*Standardize-Do-Check-Act*). Secondo i giapponesi, la qualità è il fattore più importante da considerare per poter attuare una strategia di miglioramento continuo ed essere competitivi; seguono poi il costo e i tempi di consegna (*Quality-Cost-Delivery*). Proprio per questo motivo i manager giapponesi hanno cominciato ad utilizzare il

sistema TQC/TQM, il primo focalizzato sulla qualità del processo produttivo, mentre il secondo focalizzato su tutte le attività controllate dal management.

La “T” di *total* non si riferisce soltanto alle attività svolte, ma indica che ogni persona all’interno dell’organizzazione ne è coinvolta. La “Q” indica la qualità come priorità dell’impresa, ma senza dimenticarsi di tenere in considerazione gli obiettivi di costo e di consegna. La “C”, invece, si riferisce al controllo del processo all’analisi delle sue performance e alle possibilità di miglioramento; mentre la “M” sta per le attività svolte dal management per poter attuare piani che portino al miglioramento dei processi e di conseguenza ad un miglioramento dei risultati.

L’assioma “il processo seguente è il cliente finale”, se seguito correttamente, riesce ad apportare molti miglioramenti qualitativi e produttivi per un’impresa che vuole implementare la produzione snella. Prima che un prodotto sia effettivamente consegnato ad un cliente finale deve passare per un gran numero di processi: difatti, questo assioma considera due tipologie di clienti: i clienti interni ed i clienti esterni all’impresa. Considerando che la maggioranza degli individui che lavorano all’interno dell’impresa hanno rapporti soprattutto con la prima tipologia di clienti, se l’assioma viene condiviso e seguito da tutti, si raggiunge un livello tale di attenzione e controllo di ogni passaggio produttivo ottenendo il miglior risultato possibile e, di conseguenza, riuscire a far percepire al cliente finale il maggior valore che potrebbe attribuire al prodotto.⁹

Ai fini della riuscita di una strategia Kaizen vengono solitamente creati dei team autonomi interni all’impresa che hanno il compito di gestire piccoli gruppi di attività che permettono di raggiungere più rapidamente gli obiettivi che l’impresa si è posta. Un esempio di questi gruppi sono i “*quality circles*” che non si occupano esclusivamente di problemi collegati alla qualità dei prodotti o del processo, ma anche di problemi di costo, sicurezza e produttività. Dunque, i *quality circles* danno supporto alle attività principali dell’impresa e permettono alle varie aree aziendali di raggiungere il loro massimo rendimento.

⁹ Masaaki Imai, *Gemba Kaizen: a commonsense approach to a continuous improvement strategy*, McGraw-Hill, 2012

1.3.1) Le 5S

La metodologia per il miglioramento denominata “5 S” è un approccio metodologico, nato all’interno della filosofia della Produzione Snella che mira ad avviare e a mantenere un processo di riduzione ed eliminazione degli sprechi presenti all’interno di un’organizzazione, alzando così in maniera continua gli standard lavorativi e la qualità del prodotto.

Hiroyuki Hirano, che l’ha resa famosa, la definisce il pilastro del “visual work” il controllo visivo che permette, di avere sotto controllo in ogni momento la situazione di un reparto produttivo. In realtà, oggi questa metodologia viene utilizzata in moltissime realtà. La sua applicazione, infatti, può riguardare una riorganizzazione delle attrezzature e degli strumenti di lavoro, dei materiali, dei file presenti nel nostro computer e così via.

1° S: Sgomberare. La prima operazione da eseguire è quella di osservare con attenzione cosa vi è all’interno dell’azienda ed identificare cosa è davvero utile per l’impresa. Nella pratica bisogna eliminare tutti quegli oggetti e documenti che accumulandosi occupano spazio inutilmente e creano disordine. Questa prima fase in sostanza va seguita per poter distinguere ciò che è davvero utile per l’impresa e ciò che non lo è.

2° S: sistemare. Nella seconda fase dopo aver definito quali sono i documenti, gli oggetti e gli strumenti essenziali per poter continuare le attività lavorative e terminare i processi aziendali, bisogna mettere tutto in ordine, in maniera tale da non sprecare tempo e concentrare il proprio lavoro sul miglioramento continuo della performance dell’impresa.

3° S: Splendere. In questa fase del modello l’obiettivo è quello di mantenere pulito, in ordine e ben funzionante l’equipaggiamento fornito, i luoghi ed i materiali. Ogni dipendente è responsabile della propria postazione di lavoro. Un ambiente che segue queste regole permette di non creare sprechi e riuscire a ragionare e risolvere un qualsiasi problema che si possa presentare.

4° S: Standardizzare: la standardizzazione dei compiti è una delle basi fondamentali e necessarie all’introduzione di una qualsiasi strategia kaizen. Lo stabilire uno standard permette di avere un metro di paragone per quanto riguarda le performance aziendali e pone le basi per poter cominciare un processo di miglioramento. L’obiettivo di questa fase è mantenere le aree

di lavoro organizzate e funzionali, senza creare confusione o incomprensioni che conducono alla nascita di sprechi che risulterebbero nocivi per l'impresa.

5° S: Sostenere: nell'ultima fase del modello l'attenzione va posta sulle persone appartenenti all'organizzazione e sul management. Il management in questa fase ha il compito di monitorare i dipendenti e porre l'obbiettivo di essere diligenti sul posto di lavoro, cercando di allineare i singoli obiettivi dei lavoratori con quelli dell'impresa così raggiungendo la massima coesione del gruppo e la massima efficienza dal punto di vista della produzione.

1.3.2) I 7 Muda di Ohno

I 7 sprechi della *lean production*, definiti *muda* in giapponese, rappresentano le modalità in cui le aziende sprecano le loro risorse e sono: sovrapproduzione, tempo, scorte, trasporti, movimenti, difetti ed infine i processi.

1. Sovrapproduzione: se si produce con un sistema di lotti e code, non seguendo una logica di tipo pull e quindi ricorrendo alla produzione anticipata, si rischia di avere delle rimanenze di una molteplicità di prodotti. La *lean production* si basa sulla gestione della domanda finale così da non costituire un magazzino pieno che porti ad aumentare i costi di gestione delle scorte.

Per evitare di incorrere nel rischio di sovrapproduzione, è necessario che la struttura ed i processi aziendali non siano rigidi ma al contrario molto flessibili, per far fronte ad eventuali cambiamenti improvvisi della domanda. Inoltre, programmare correttamente la produzione in modo da calcolare il fabbisogno necessario di prodotti da produrre per poter soddisfare nei tempi stabiliti gli ordini ricevuti, risulta un'ulteriore capacità necessaria per poter introdurre la produzione snella.

La sovrapproduzione è sicuramente il muda più importante ed il più difficile da dover gestire o eliminare. Inoltre per garantire una gestione ottimale della produzione è necessario avere un supporto di tipo informatico capace di aggiornare in tempo reale tutti i dipendenti sull'andamento del processo produttivo. Un esempio valido sono i sistemi di ERP.

2. Tempo: in assenza di una buona coordinazione tra gli operai e le fasi del processo produttivo, che possono condurre a fermi lungo la catena produttiva, dunque lunghi tempi di attesa ed un rallentamento generale della produzione. Questi sprechi di tempo conducono ad un'inefficienza generale del sistema aziendale e devono assolutamente essere eliminati.

In questo caso bisogna studiare una strategia valida che possa eliminare tutti quei ritardi non necessari nel flusso produttivo. Operazione non semplice anche in questo caso, ma molto performante se messa in atto correttamente.

3. **Scorte:** i costi derivanti dalla gestione delle scorte sono uno dei maggiori problemi che un'impresa debba affrontare. Un'impresa che abbia un magazzino troppo pieno mostra che quest'ultima non ha le capacità necessarie a sopperire alle richieste della clientela e quindi una carenza nella gestione della domanda finale che si riflette su un'inefficienza del processo produttivo, e di conseguenza incorrere nel rischio di una possibile sovrapproduzione.
4. **Trasporti:** gli sprechi ricollegati ai trasporti riguardano tutte quelle operazioni che richiedono lo spostamento di una materia prima di un semilavorato o di un macchinario da un reparto all'altro e che comportano un rallentamento del processo produttivo e che quindi comportano ad uno spreco di tempo e risorse. Proprio per questo secondo la produzione snella è ottimale avvicinare le varie fasi del processo produttivo, e considerare con attenzione quali trasporti sono necessari e quali sono ritenuti in aggiunta e che possono tranquillamente essere evitati.
5. **Movimenti:** uno degli sprechi più comuni che non aggiunge alcun valore al prodotto finale sono i movimenti all'interno del ciclo di lavorazione, cioè gli sprechi dovuti non al trasporto delle risorse, ma i movimenti degli operai delle macchine e del prodotto stesso che risultano superflui e che se fossero minimizzati correttamente provocherebbero un considerevole aumento della produttività e dell'efficienza dell'impresa considerata.
6. **Difetti:** i difetti di produzione comportano l'insoddisfazione del cliente e di conseguenza una possibile perdita di fiducia da parte di quest'ultimo nelle capacità dell'impresa di produrre un prodotto od un servizio migliore della concorrenza. L'unico strumento disponibile per individuare l'origine del difetto è l'analisi ed il controllo meticoloso da parte dei dipendenti di tutto il ciclo di produzione passo passo, così da identificare in quale punto del processo si verifica il difetto e quali possono essere le azioni da mettere in atto per cercare di ridurre o direttamente eliminare il problema.
7. **Processi:** attraverso l'analisi di tutto il processo produttivo è possibile individuarne le fasi che risultano inefficienti e non aggiungono valore al prodotto. Ed è solo per mezzo di un costante monitoraggio di tutte le attività che costituiscono il processo che risulta possibile isolare ed eliminare quelle fasi che al contrario di portare un guadagno provocano un aumento dei costi o possibili perdite di tempo.

Tutti questi sprechi sono presenti in tutte le imprese, e costituiscono una perdita di valore per ognuna di esse. L'unica arma a disposizione di un'impresa, che voglia combattere e sconfiggere i *muda*, è il concentrarsi sulla flessibilità aziendale e porre una maggiore attenzione ai bisogni ed al valore percepito dal cliente.

Capitolo 2

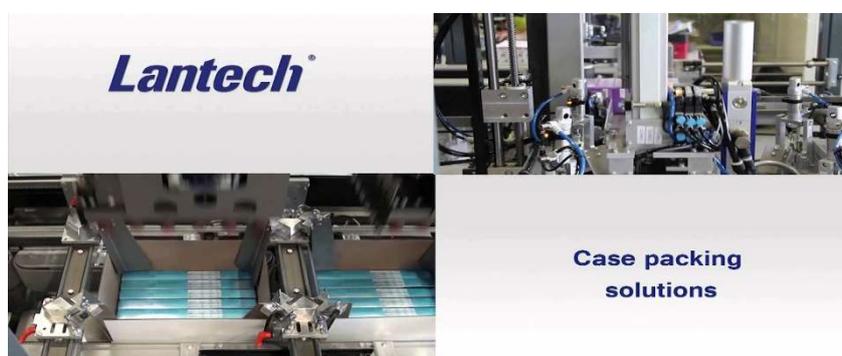
Il Caso Lantech

2.1) Lantech: storia dell'impresa e studio del metodo produttivo originario

La Lantech è un'impresa statunitense fondata nel 1972 da Pat Lancaster, all'apice di una grave crisi energetica. L'attività principale dell'azienda consiste nell'unire pallet di prodotti per la spedizione. Ad oggi miliardi di carichi di pallet vengono stirati? ogni anno. La preparazione e le capacità che contraddistinguono il *core business* di questa impresa hanno permesso di offrire prodotti sempre migliori; inoltre, la Lantech ha portato ad una cultura dell'innovazione che ha generato circa 277 invenzioni brevettati, che hanno apportano enormi vantaggi per le imprese che le hanno utilizzate, eliminando peraltro gli sprechi dalle loro *supply chains*.

Attualmente la Lantech produce macchine per la movimentazione di valigie nei Paesi Bassi e macchine per l'avvolgimento e per l'imballaggio di carichi da trasporto negli Stati Uniti. In più, possedendo uffici vendita e di supporto tecnico in gran parte dei Paesi del mondo, nonché una rete globale di distributori indipendenti e tecnici per l'assistenza, l'azienda riesce ad essere molto presente per tutte loro tipologie di clienti. Per quanto riguarda la *mission*, questa è molto chiara: la Lantech punta a ridurre o eliminare l'enorme quantità di danni e di sprechi creati dalla spedizione che si verificano quando i prodotti si spostano dalla fabbrica al loro punto di destinazione.

Figura 2.1.1 La Lantech

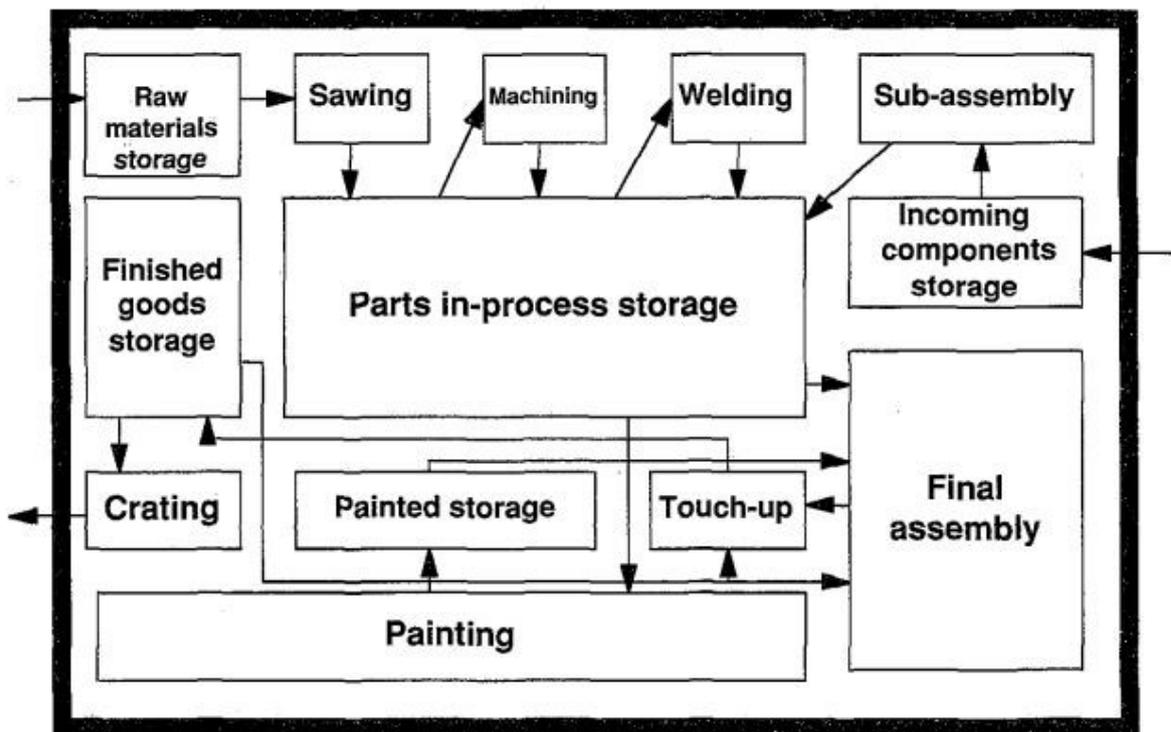


Fonte: estratto dal video “*Packaging solution: casa erecting, packing & seaving, stretch, wrapping, lid applicating – Lantech*” disponibile sul canale Youtube dell'omonima azienda.

Alla luce del grande successo che era stato riscontrato dal prodotto di Lancaster, quest'ultimo si rivolse ad un manager esperto per poter gestire le attività operative. Il responsabile delle attività operative introdusse quindi un sistema, basato sulla divisione di ognuna delle fasi fondamentali della costruzione di un avvolgitrice Lantech in più reparti. Concluso l'assemblaggio finale le macchine venivano trasportate e lì rimanevano, in attesa di essere acquistate dal cliente interessato.

Data la natura del prodotto solitamente i clienti acquistavano una macchina alla volta: quindi, nel momento in cui veniva richiesta da un cliente, la macchina era pulita e riverniciata. Inoltre, per poter soddisfare le specifiche richieste del cliente, solitamente le macchine ripassavano per il reparto assemblaggio finale, per poter ultimare le modifiche richieste dal cliente e variare le dotazioni iniziali della macchina. L'ultimo passaggio prima della spedizione concerneva il reparto imballaggio. Il layout iniziale della fabbrica e dunque il percorso di produzione delle macchine Lantech è mostrato nella figura seguente:

Figura 2.1.2 La Produzione fisica in Lantech

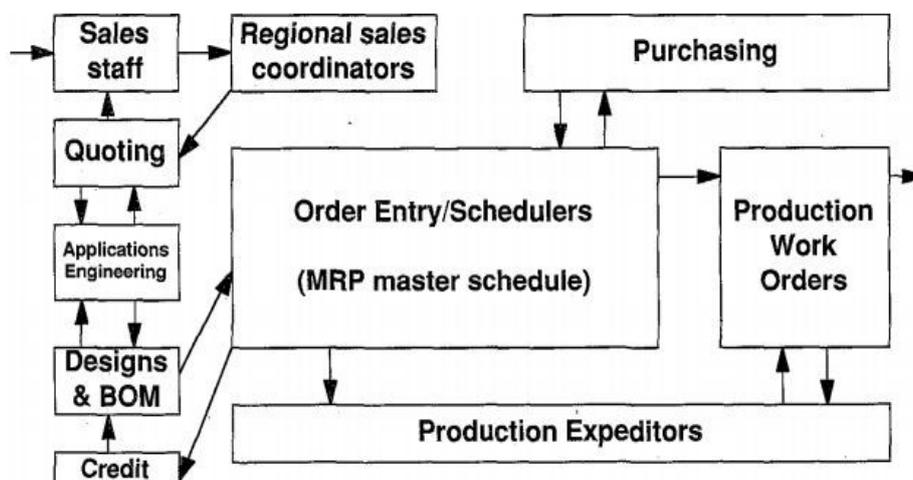


Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003. P. 104

Data la scelta di produrre grandi volumi di questi macchinari per l'avvolgimento, cercando di sfruttare le economie di scala, Pat Lancaster dovette prestare maggiore attenzione alla gestione degli ordini, a causa dell'alta personalizzazione del prodotto offerto ai clienti. Si era deciso di non stabilire dei prezzi standard, e di conseguenza il prezzo veniva definito dall'ufficio vendite a seguito di un'analisi dei costi; conclusa la trattativa, l'ordine veniva inviato all'impresa per programmare la produzione. All'arrivo dell'ordine all'ufficio preposto, quest'ultimo si occupava di farlo passare per tutti i reparti necessari, così da poter organizzare la produzione e costituire una distinta base, cioè una lista di tutti i componenti necessari alla realizzazione della macchina.

Questi passaggi obbligati per una serie di uffici differenti causava dei ritardi nella produzione e, quindi, nella consegna dei macchinari. Infine, l'ordine giungeva all'ufficio programmazione che, a stretto contatto con le attività operative di produzione, definiva il flusso della produzione nell'impianto e definiva il *lead time*¹⁰ del prodotto ed eventuali sollecitazioni di produzione se si fosse verificato un ritardo nella consegna. Il percorso compiuto dagli ordini è mostrato nella figura che segue:

Figura 2.1.3 Il flusso degli Ordini in Lantech.



Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P. 105

Per poter programmare contemporaneamente la produzione ed ottenere previsioni attendibili sulle vendite, l'ufficio programmazione si affidò ad un software di MRP. Questo sistema permetteva di far pervenire ogni giorno a ciascun reparto i compiti del giorno. Tuttavia, con questo sistema era inevitabile creare una certa confusione nel momento in cui i clienti richiedevano delle specifiche particolari per la macchina acquistata. Di conseguenza, Lancaster decise, in

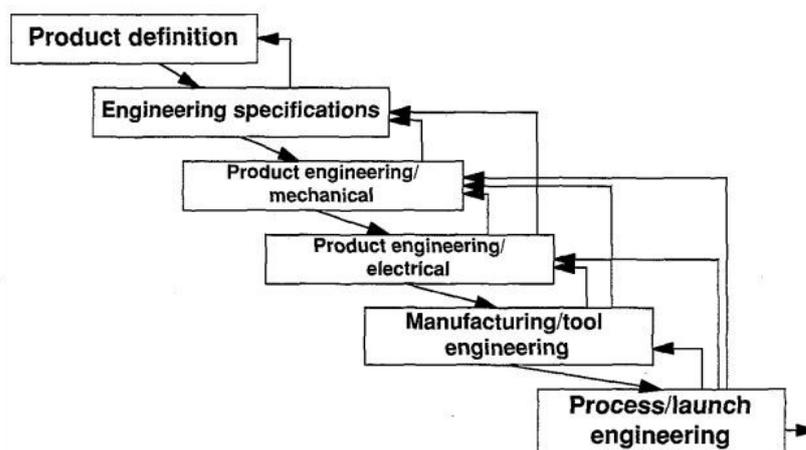
¹⁰ Il lead time è il tempo che intercorre tra il ricevimento dell'ordine da parte dell'impresa ed il soddisfacimento della richiesta del cliente

concomitanza con il suo responsabile per le attività operative, che per ottenere delle economie di scala si sarebbe dovuto cominciare a lavorare per lotti: questa intuizione permise di minimizzare i tempi di fermo della macchina legati al riattrezzaggio.

Purtroppo il livello della complessità della produzione e le lunghe tempistiche di spostamento dei componenti da un reparto all'altro causava sempre molti ritardi nella consegna del macchinario finito. Per tali ragioni, l'impresa dovette cercare di gestire con maggiore efficienza gli ordini che pervenivano all'ufficio vendite, per cercare di soddisfare la domanda dei clienti restando al passo con i tempi e non producendo macchine obsolete.

A questo proposito la Lantech cercò di ideare nuovi progetti nel minor tempo possibile e nella maniera più efficiente, dato che fino a quel momento l'ideazione di un nuovo progetto richiedeva molti passaggi tra i diversi uffici ingegneristici con il supporto dell'ufficio marketing (come mostrato nella Figura 2.3). Lo sviluppo di questi nuovi progetti ed una migliore gestione delle operazioni delle informazioni condusse Lancaster verso un grande successo. Dopo una decina d'anni, nel 1989, per via di una causa persa inerente alla presunta violazione di un brevetto da parte di un concorrente, si aprì una breccia nel mercato e ciò permise a produttori concorrenti di superare le barriere all'entrata del settore.

Figura 2.1.4 Il sistema di sviluppo prodotti della Lantech.



Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P.108

La perdita di quota di mercato da parte della Lantech costrinse Lancaster ad adoperare una strategia di *downsizing*. Per poter risollevarne le sorti della Lantech, Lancaster cominciò a seguire il movimento del *Total Quality Management* che, piuttosto che concentrarsi sulle economie di scala, suggeriva di ottimizzare i processi aziendali per offrire un maggior valore al

cliente finale. Per implementare questo sistema Lancaster operò un ricambio generazionale nel consiglio di amministrazione ed anziché seguire il solito schema di uno stile di comando di tipo *top-down*, costituì un team di manager disposti al *feedback* e al lavoro di gruppo.

Con l'inserimento di queste novità Lancaster poté introdurre un nuovo metodo produttivo definito "*max-flex*", attraverso cui riuscì a ridurre drasticamente i tempi di produzione, creando anticipatamente le scorte dei componenti più richiesti, così da poter combinare le diverse parti del prodotto più rapidamente e rendendole conformi alle specifiche delle macchine acquistate dai clienti subito dopo la conferma dell'ordine.

La Lantech cercò di compensare lo svantaggio di prezzo attraverso una consegna più rapida delle macchine personalizzate. L'implementazione di questo nuovo sistema produttivo poi fece scendere vertiginosamente il *lead time*; tuttavia, i costi sostenuti dall'impresa risultavano veramente alti, dal momento che la costituzione di magazzini anticipata – basata su previsioni fittizie – fece impennare i costi di gestione delle scorte, ed i continui cambiamenti richiesti dalla clientela riguardo le specifiche delle macchine causava un rallentamento della produzione e di conseguenza della consegna del prodotto finale.

Inoltre, nonostante l'attenzione posta dalla Lantech nella programmazione della produzione cominciarono ad aumentare casi di mancanza nel magazzino di parti fondamentali per il completamento della macchina, e per risolvere questo problema l'impresa si rivolse a sollecitatori della produzione, specificatamente per le parti che risultavano mancanti. In seguito un ulteriore tentativo per uscire dalla crisi fu l'aggiornamento nel '90 del sistema di programmazione della produzione utilizzando un software MRP di ultima generazione.

Purtroppo, questa decisione risultò fallace, poiché il nuovo sistema permetteva ad ogni operaio di conoscere le proprie disposizioni lavorative tramite il computer nella propria postazione di lavoro, ma non essendo preciso come il sistema precedente, piuttosto che aiutare a riconoscere gli errori e risolverli per tempo, provocava inesorabili sprechi e una gestione inefficiente delle informazioni. Oltre a ciò, i cambiamenti inseriti rendevano il computer molto lento. Tutto ciò portò la Lantech nel 1991 a non riuscire quasi per nulla a sopperire e rispondere alle fluttuazioni della domanda, nonostante la riduzione dei prezzi operata: condizione che rendeva necessario un intervento strutturale.

2.2) Dall'impresa tradizionale all'impresa snella

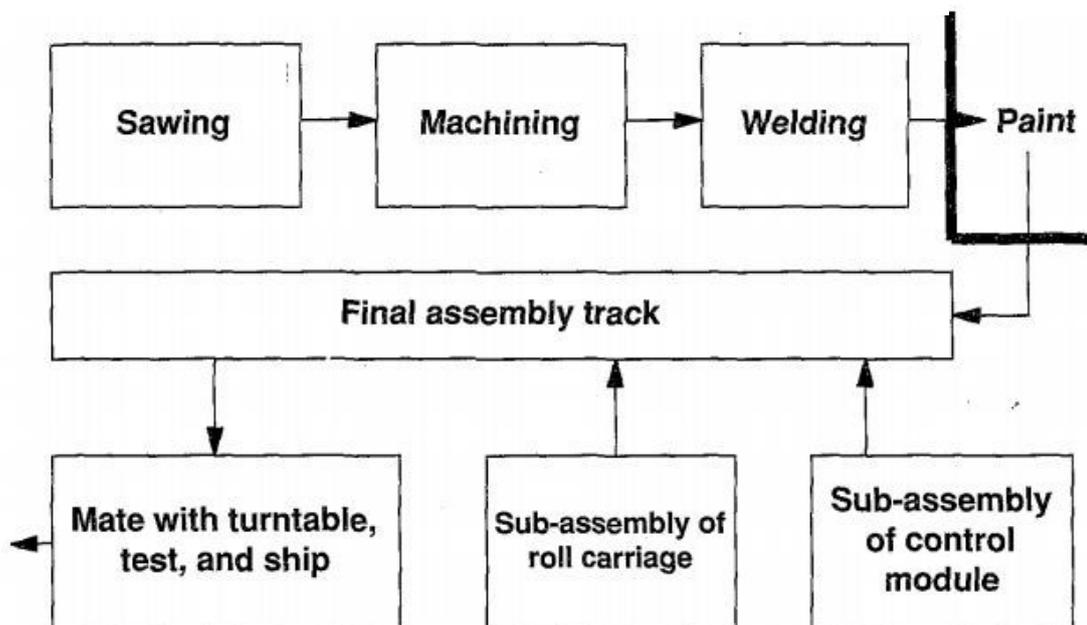
In un momento di tale crisi nel 1992 arrivò una svolta per la Lantech con l'assunzione di Ron Hicks come vicepresidente per le attività operative dell'impresa. Quest'ultimo aveva appreso le tecniche ed i metodi della filosofia *lean* lavorando per la *Hennessey Industries di Nashville* controllata dalla Danaher Corporation, che verso la fine degli anni 80 riuscì a convincere dei discepoli di Ohno ad esternalizzare delle attività operative negli Stati Uniti col fine di istruire rivoluzionare le proprie imprese.

Ron Hicks si imbatté per la prima volta nella *lean production* durante una visita alla *Jacobs Brake Company* di Bloomfield, sempre appartenente al gruppo Danaher. Lì rimase stupito delle applicazioni dei principi dettati da Ohno; perciò, a seguito di questa visita si rese conto dalle enormi possibilità di miglioramento per le imprese e l'ottimizzazione di tutte le fasi produttive. Ebbe modo di mettere in pratica quanto appreso nel '92: quando fu assunto dalla Lantech rivoluzionò infatti il layout dell'impianto produttivo. Inoltre, creò team per ricostruire il flusso del valore delle macchine per avvolgimento e per far fluire il valore di tutti i prodotti della fabbrica, introducendo nuove strategie per le fasi di gestione dello sviluppo dei prodotti.

2.2.1) Riprogettazione del layout dell'impianto

Come la Jacobs la Lantech allineò le attività essenziali per la progettazione, gestione degli ordini e produzione di una macchina, in maniera tale che potessero essere eseguite in sequenza, una per volta seguendo l'ordine preciso. In generale furono banditi i lotti, i flussi a ritroso e gli sprechi di ogni genere. Per raggiungere questo scopo Hicks attuò un piano, cioè disaggregare i 4 tipi di macchine base che passavano per i vari reparti del sistema produttivo, ed organizzati per lotti, costituendo celle di produzione per ogni tipo di macchinario e di conseguenza riallineare all'interno di ogni cella tutte le attività necessarie alla produzione di una macchina, ed eseguirle seguendo un flusso continuo. Questa fase di riorganizzazione dell'impianto produttivo dell'impresa viene definito *kaikaku*¹¹. ben presto cambiò anche il modello della macchina passando dal modello T/V Al più nuovo modello Q. La figura seguente mostra il flusso del modello Q:

Figura 2.2.1: Il flusso del modello Q

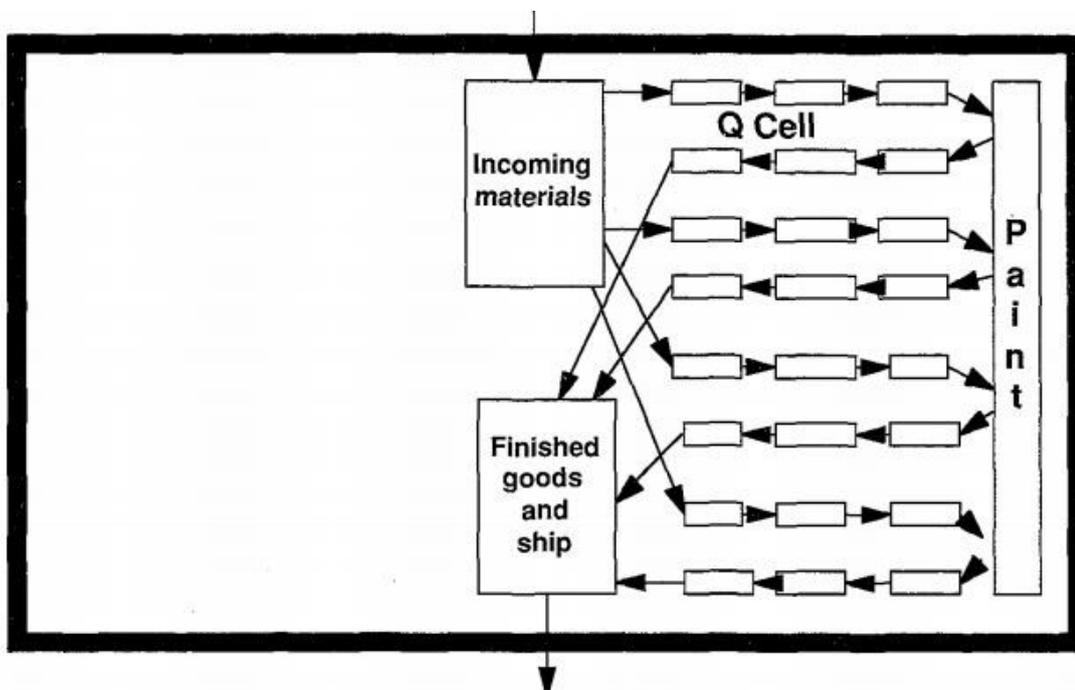


Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P.113

¹¹ Termine giapponese che viene tradotto come « revisione del sistema di produzione ». questo concetto viene utilizzato nel corso di un cantiere Lean che affronta un processo globale e trasversale dell'azienda.

Di conseguenza le lavorazioni meccaniche che vennero poste in sequenza alle operazioni di saldatura, mentre la verniciatura veniva applicata per tutti e quattro i modelli di macchine nell'enorme impianto adibito. In seguito il flusso continuo proseguiva verso le fasi di preassemblaggio e assemblaggio finale (come viene mostrato nella figura 2.5).

Figura 2.2.2: Il nuovo Layout della fabbrica in Lantech



Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P. 116

Inoltre, le fasi di collaudo e imballaggio vennero poste alla fine del percorso. Una grande innovazione fu l'introduzione di un nastro trasportatore che si manteneva costantemente in movimento definendo i tempi delle attività. Grazie a questa nuova organizzazione interna il tempo di produzione per una singola macchina scese a circa 15 ore.

Definito l'ordine specifico per la produzione, si dovette cominciare a ragionare in termini di standard da rispettare così da eseguire correttamente tutte le operazioni senza commettere errori. Inoltre venne introdotto il concetto di "takt time", che rappresentava il numero di macchine che dovevano essere prodotte giornalmente per poter soddisfare gli ordini pervenuti all'impresa, e dividendo di per il numero di ore lavorative del giorno considerato.

Questo implicava che se la quantità di ordini non necessitava del pieno impiego di tutte le macchine e degli operatori, questo takt time doveva essere alzato, poiché si puntava al massimo

sfruttamento dell'impianto senza creare delle scorte. Altre due innovazioni furono apportate da Hicks, cioè il ridimensionamento delle apparecchiature e dei macchinari utilizzati nel impianto produttivo per adattarli alle cellule produttive.

Ciò permise di introdurre dei riattrezzaggi rapidi di tutti i macchinari così riducendo il tempo di fermo delle varie parti di tutte le macchine, da un passaggio all'altro della catena produttiva e mantenendo una certa varietà di opzioni. All'inizio questo nuovo sistema risulta non funzionare a causa dei molteplici problemi, dalla mancata standardizzazione delle attività e oltretutto per via di una carente manutenzione degli impianti da parte dei lavoratori, presenti in Lantech fino a quel momento.

Tuttavia, in seguito grazie al capo della produzione il sistema cominciò ad ingranare. Verso la fine del '92 il sistema produttivo della Lantech era stato convertito da una produzione per lotti e code a un flusso continuo ed unitario. I risultati riscontrati dall'applicazione di questa nuova organizzazione dell'impianto produttivo, nonostante fosse rimasto invariato il numero di dipendenti tra il 1991 e 1995, furono del raddoppio del numero delle macchine consegnate; l'impianto produttivo disponeva di un 30% di spazio libero in più in magazzino nonostante il raddoppio della produzione; il numero di diversi difetti rilevati dai clienti passarono da essere una decina per macchina nel '91 a circa uno nel '95.

Sempre nel 1995 il tempo di produzione come già spiegato passò da 4 mesi a più o meno 15 ore; oltretutto la percentuale di macchine consegnate Entro la data stabilita col cliente finale aumentò del 70%. Compiuta questa rivoluzione Lancaster nel '92 costituì un team Kaizen composto dai lavoratori rimasti senza uno specifico compito la cui mansione era quella di progettare pianificare ed implementare i miglioramenti nelle diverse attività. A seguito dell'introduzione di ogni miglioramento, il miglior operaio del processo riorganizzato veniva trasferito nel team Kaizen, così da stimolare e motivare tutti i dipendenti, e ottenere salari più alti dato che ben presto sarebbero stati tutti più specializzati e capaci.

2.2.2.) Riprogettazione del sistema di gestione degli ordini

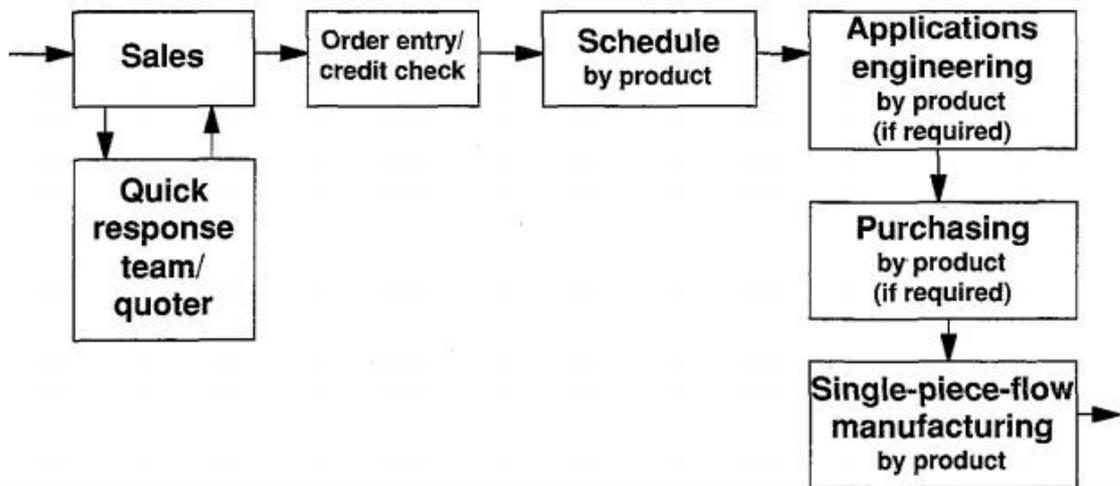
le tecniche introdotte per rivoluzionare il layout della fabbrica furono applicate allo stesso modo per riorganizzare gli uffici e nello specifico il processo di gestione degli ordini. Per prima cosa fu creato un ulteriore team Kaizen, composto dai lavoratori coinvolti nel processo interessato, i tecnici dell'azienda, gli operai del team Kaizen della fabbrica ed un consulente esterno. Questo gruppo riuscì a tracciare un nuovo flusso del valore individuando ed eliminando tutti gli sprechi e le perdite di tempo.

Le conseguenze dell'implementazione di questo sistema furono molto positive tanto che i tempi richiesti dalla gestione degli ordini si abbassò da circa 3 settimane a 2 giorni. Grazie a questa innovazione i sistemi di programmazione computerizzati diventarono obsoleti. Un sistema di MRP fu mantenuto per poter gestire gli ordini dei materiali a lungo termine, mentre la programmazione giornaliera veniva operata grazie ad una lavagna posta nel ufficio vendite (questo è un esempio di controllo visivo), sulla quale il giorno era suddiviso in sezioni determinate dal *takt time*.

Alla conclusione di ogni giornata lavorativa, veniva trascritto un elenco delle macchine che dovevano essere prodotte il giorno successivo e veniva portato ad ogni cellula produttiva. A ciascuna cellula veniva fornito il nome del cliente e della macchina ordinata oltre che la data di consegna, normalmente un paio di giorni dopo l'inizio del processo produttivo.

Di conseguenza l'ufficio che si occupava della gestione delle informazioni fu eliminato poiché le informazioni inerenti al prodotto ed il prodotto stesso potevano essere monitorati contemporaneamente, senza il bisogno di rivolgersi ad un ufficio preposto. La figura che segue mostra il percorso del nuovo sistema:

Figura 2.2.2.1: Nuovo Flusso Produttivo in Lantech



Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P. 118

Il problema principale è che la Lantech dovette affrontare avvenuta questa rivoluzione fu il fatto che sia i distributori sia gli acquirenti di equipaggiamenti industriali non erano per nulla abituati a consegne rapide e nei tempi prefissati.

2.2.3) Riprogettazione del metodo di sviluppo dei prodotti

L'ultimo passaggio necessario alla trasformazione della in un'impresa snella fu quello della riorganizzazione dello sviluppo dei prodotti. Lancaster sapendo di non avere il tempo di trovare un nuovo business e non avendo abbastanza liquidità per poter rilevare dei concorrenti, fu costretto ad innovare e cercare di reinventare la propria gamma prodotti così da potersi espandere in un mercato già consolidato.

Sapendo che avrebbe tratto dei vantaggi dalla riprogettazione dei propri prodotti, dal punto di vista dell'abbassamento dei costi ed un innalzamento della qualità, l'obiettivo di Lancaster era quello di creare un flusso unitario anche per la progettazione di prodotti, come era avvenuto sia per gli ordini che per le macchine. In origine un limitato numero di progetti era affidato e portato avanti da un leader che svolgeva il ruolo di sollecitatore, o in altre occasioni venivano creati dei team con a capo leader non autoritari che cercavano di coordinare il lavoro dei vari specialisti tecnici, dei quali le conoscenze erano necessarie allo sviluppo del progetto.

Tuttavia, ognuno di essi aveva i propri tempi e le proprie priorità. Il problema era identificato nel fatto che sia un leader autoritario che un leader debole non era in nessun caso responsabile per i risultati finali del progetto, quindi non era possibile stabilire a priori se il prodotto corrispondeva realmente a ciò che un cliente cercava e di cui aveva bisogno. Dunque, non si era in grado di stabilire se quel progetto avrebbe o meno generato profitti.

Nel 1993 la Lantech implementò un nuovo sistema basato su dei team definiti "dedicati" che a capo avevano una persona direttamente responsabile delle sorti del progetto, e quindi responsabile del successo meno del prodotto durante il suo ciclo di vita. Definito un processo di pianificazione annuale a livello aziendale, cioè la determinazione di quali fossero i progetti più rilevanti e che avrebbero dovuto essere assolutamente sviluppati durante quell'anno.

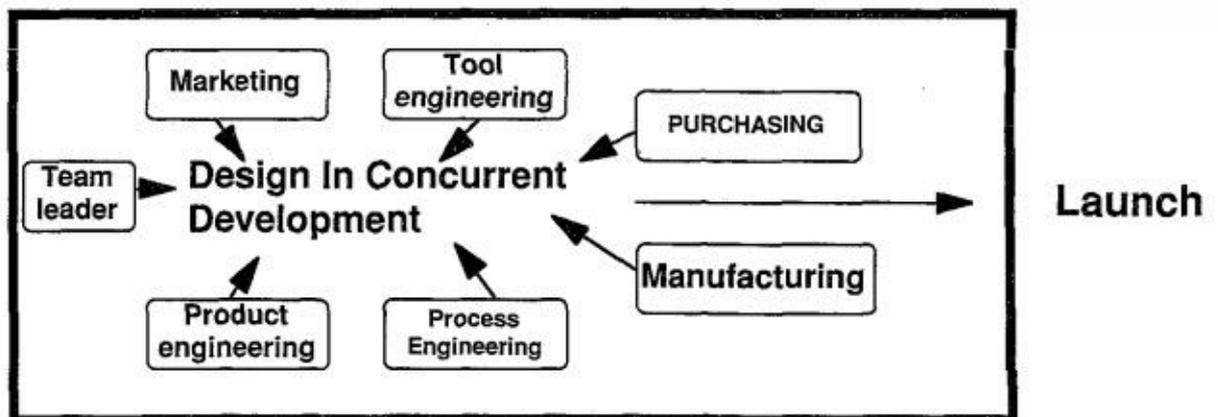
Per i due progetti identificati come più importanti veniva creato un team di specialisti dedicato. Questo era costituito da uomini di marketing, ingegneria meccanica, ingegneria elettronica, ingegnere di produzione, acquisti e infine produzione. Questi gruppi venivano focalizzati e dovevano lavorare senza sosta sul progetto assegnato, mentre la moltitudine di progetti minori che in precedenza rallentavano l'ufficio di ingegneristica vennero del tutto eliminati dato che in ogni caso non sarebbero mai partiti o non sarebbero mai stati completati.

Questo miglioramento continuo del processo di prototipazione all'interno dell'impresa rese più veloci i tempi di presentazione di un prototipo funzionante, e quindi permetteva di potersi accorgere rapidamente di eventuali problemi di costruzione e prestazione che gli ingegneri meccanici avrebbero potuto risolvere repentinamente.

Nonostante alcune critiche mosse contro le loro attività risultò, che i componenti dei team dedicati erano effettivamente i più competenti e i più specializzati per risolvere i problemi presentati da un prototipo, o dei possibili problemi di discontinuità del flusso che potevano sorgere. Inoltre si resero conto che tramite un minimo di attenta programmazione, e trasferendo un piccolo numero di specialisti da un team all'altro e viceversa si potevano risolvere più rapidamente i problemi che dovevano essere affrontati.

Una prova della bontà del nuovo sistema fu il lancio della nuova serie S nel 1994 sviluppata in un anno. Oltretutto per la produzione di questa macchina furono necessarie soltanto la metà delle risorse che venivano solitamente utilizzate in precedenza, ed inoltre il numero di difetti riscontrati dalla clientela furono una percentuale infinitesimale rispetto ai modelli precedenti. I passaggi per la progettazione di un nuovo prodotto sono mostrati nella figura seguente:

Figura 2.2.3.1: Il nuovo flusso di progettazione di Lantech



Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P. 120

2.3) Un esempio di nuovi prodotti

Uno dei successi maggiori per la Lantech a seguito della compiuta rivoluzione snella fu proprio la nuova serie S dati bassi costi di produzione e le altissime prestazioni. L'invenzione riguarda l'avvolgimento elastico di un carico con materiale da imballaggio e più in particolare il controllo della tensione del materiale di imballaggio durante il processo di avvolgimento.

Venivano utilizzati col fine di avvolgere un nastro di materiale da imballaggio teso attorno ad un carico da trasportare, dei dispositivi di avvolgimento elastico, attraverso una rotazione tra il carico e un distributore di materiale da imballaggio. In alcuni punti il dispenser include rulli di prestiro che ruotano a velocità diverse per allungare il nastro prima che sia posto sul carico ed un rullo mobile che veniva utilizzato per controllare l'erogazione della pellicola e per farne cessare la dispensazione.

Il processo di avvolgimento e stiramento inizia caricando un rotolo di materiale da imballaggio, come ad esempio una pellicola elastica, nel dispenser. Dopo aver caricato il rotolo l'estremità anteriore del nastro della pellicola veniva infilato attraverso i rulli di prestiro attorno al rullo mobile, e di conseguenza fissato al carico.

Questa tensione può essere fornita da un freno che trattiene il rotolo di pellicola mentre viene erogato, oppure da un rullo posto tra il rotolo di pellicola e il carico, collegato ad un freno. La tensione applicata sul materiale da imballaggio può essere fornito esclusivamente da un'interconnessione meccanica tra i rulli di prestiro a monte e a valle.

Grazie alle capacità dalle conoscenze apprese durante la conversione in impresa snella, la Lantech fu in grado di ottimizzare il prodotto appena uscito in modo tale che il rischio di eventuali carenze nella modalità di imballaggio, o il rischio per la sicurezza del carico da trasportare si abbassasse di circa il 30% nel corso del tempo. Agendo così, la Lantech riuscì far percepire una maggior qualità al cliente ed aumentare la fiducia di quest'ultimo sulla serietà e sulle competenze dell'impresa.

Ancora oggi la serie S è uno dei modelli più venduti ed uno dei prodotti di spicco per la Lantech. Le figure seguenti mostrano il modello S-300 dell'attuale serie S, e le immagini appartenenti al brevetto ottenuto dalla Lantech nel 1994 che posero le basi per la progettazione e costruzione dei modelli di oggi:

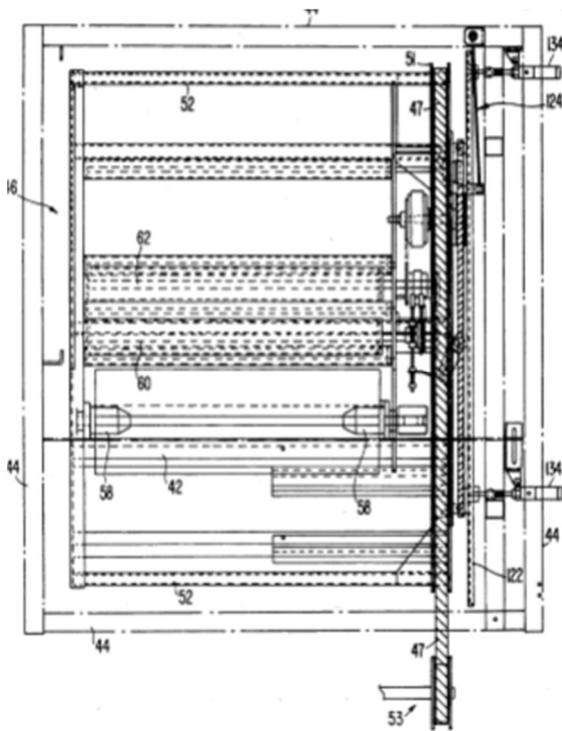
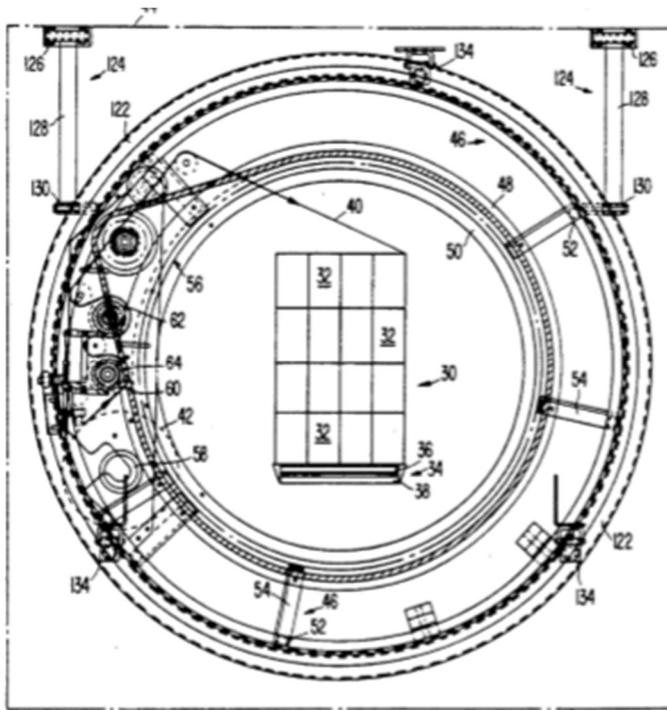


Figure 2.3.1- 2.3.2: progetti di base utilizzati per la costruzione di una macchina avvolgitrice Lantech della serie S

Fonte: www.patentimages.storage.googleapis.com

Capitolo 3

Effetti della rivoluzione Kaizen sulla Lantech

3.1) Impatto della trasformazione sulla fabbrica e sul fatturato

La trasformazione dell'impresa di produzione tradizionale utilizzatrice di tecniche lean ha portato miglioramenti sia dal punto di vista produttivo che dal punto di vista economico. Nel corso di questo capitolo verranno quindi esposti i risultati ottenuti dall'impresa in seguito all'adozione della metodologia Kaizen.

Innanzitutto, il tempo di sviluppo di una nuova famiglia di prodotti si è ridotto da un tempo pari a circa tre-quattro anni ad un anno, permettendo così di poter rispondere con più facilità ai possibili cambiamenti dell'ambiente esterno all'impresa e non essere in ritardo rispetto ai possibili concorrenti. La riorganizzazione della fabbrica ha diminuito drasticamente le ore di manodopera necessarie per la costruzione di una macchina. Abbassandole del 50% questa riorganizzazione dei macchinari per la produzione ha permesso di avvicinare le fasi del processo produttivo, recuperando 45 piedi quadrati di spazio e precedentemente inutilizzati.

La nuova specializzazione per i dipendenti ed il maggiore expertise riflessero i loro effetti invece sulla qualità delle macchine: i difetti non rilevati per macchina scesero infatti dal 8% a meno del 1%. Il nuovo sistema di gestione degli ordini introdotto tra il 1991 e 1995, che seguiva regole ben specifiche, diminuì il quantitativo di scorte in magazzino più o meno del 50%, dato che non si riferiva più alla produzione anticipata e ad una logica di tipo push, facendo così risparmiare milioni di dollari.

Complessivamente, la maggiore competenza, l'avvicinamento dei vari processi nella fase di produzione e il ridimensionamento dei macchinari portò ad un decremento degli sprechi di tempo, riuscendo ad abbassare il tempo di produzione di una singola macchina da 16 settimane a meno di 24 ore. Si registrò peraltro una diminuzione dei tempi di consegna del prodotto (*lead time*): tale diminuzione andava dalle quattro-cinque settimane iniziali ad una soltanto. In generale, la continuità del flusso è stata la maggiore capacità acquisita dall'impresa.

Questi continui miglioramenti nel lungo periodo incisero anche sui guadagni dell'impresa, che aumentarono vertiginosamente. Oltretutto, gli investimenti richiesti per attuare questa

rivoluzione organizzativa furono piuttosto bassi: le attrezzature furono spostate e riconfigurate da dipendenti dell'impresa che prima si occupavano di mansioni produttive inefficienti.

L'impatto della "nuova Lantech" sul mercato fu impressionante, tanto che la loro quota di mercato nell'ambito delle macchine avvolgitrici aumentò quasi del 15% nel giro di tre anni e le perdite che si susseguirono nel precedente periodo di crisi dell'impresa si trasformarono presto in guadagni e, di conseguenza, in nuovi investimenti e in un vero e proprio flusso di lavoro. Avvenuta la trasformazione, era possibile per ogni dipendente seguire il flusso del valore fin dall'acquisto delle materie prime fino alla consegna del prodotto finito. La standardizzazione dei compiti, la suddivisione della giornata lavorativa secondo il *takt time* e lo sfruttamento del controllo visivo permisero di avere un *feedback* immediato rispetto alle attività in corso. La tabella che segue mostra i risultati ottenuti dall'analisi del caso:

Tabella 3.1.1: miglioramenti ottenuti dalla Lantech a seguito della conversione in un'impresa snella.

	BATCH-AND-QUEUE/1991	FLOW/1995
Development time for a New Product		
Family	3–4 years	1 year
Employee hours per machine	160	80
Manufacturing space per machine	100 square feet	55 square feet
Delivered defects per machine	8	.8
Dollar value of in-process and finished goods inventory*	\$2.6 million	\$1.9 million
Production throughput time	16 weeks	14 hours–5 days
Product delivery lead time †	4–20 weeks	1–4 weeks

Fonte: J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003 P. 121

Le migliorate capacità dovute anche alla rotazione delle mansioni e gli scambi tra diversi team diedero poi la possibilità di sfruttare al massimo le competenze di tutti i dipendenti dell'impresa, poiché ognuno nel processo di miglioramento continuo poteva dare attivamente il proprio contributo per quanto riguarda la progettazione del lavoro.

In più, la ricerca costante della perfezione organizzativa e l'eliminazione dei *muda* ad ogni miglioramento dei processi aziendali, motivava tutti lavoratori a dare il massimo per alzare gli standard dell'impresa, offrendo la qualità migliore possibile al cliente finale. Proprio grazie a

questa condivisione generale degli obiettivi dell'impresa e dalla acquisita esperienza delle potenzialità di lavoro dei gruppi ben eseguiti si verificarono raramente interruzioni correlate a fermi della linea di produzione o situazioni di emergenza dettate da eventi inaspettati.

3.2) Impatto della trasformazione sugli uffici della Lantech

L'effetto di questa trasformazione fu il medesimo negli uffici grazie soprattutto alla tecnica del controllo visivo. Per quanto riguarda la gestione degli ordini questa metodologia permetteva di verificare la posizione della Lantech in ogni momento, oltre che di aggiornare nell'immediato il sistema per l'inserimento degli ordini, così da poter compiere correttamente la sequenza di tutte le altre attività.

Infine, la riprogettazione delle attività di sviluppo dei nuovi prodotti garantiva dei ritorni immediati, dal momento che le persone impegnate nella realizzazione di nuovo progetto, lavorando a stretto contatto nello stesso luogo e quindi potendosi confrontare in continuazione, riuscivano ad individuare e risolvere anche in corso d'opera errori o problemi che si sarebbero verificati successivamente e che in una struttura rigida sarebbero risultati fatali. Oltre a ciò, i dipendenti erano stimolati dalla possibilità di acquisire nuove conoscenze e migliorare ulteriormente la capacità che avevano sempre impiegato.

Di particolare importanza si rivelò altresì l'elevata comunicazione e la condivisione di idee all'interno dei vari team, al fine di non creare rallentamenti o interruzioni riguardo i tempi stabiliti per lo sviluppo del nuovo prodotto. Tuttavia, la creazione di un flusso continuo di attività lavorative non era esente da rischi, poiché necessitava simultaneamente di un monitoraggio costante, oltre che di continui miglioramenti e cambiamenti per poter stare al passo con il flusso stesso.

Questa rivoluzione portò comunque la Lantech a diventare e considerarsi un'impresa snella. In particolare, l'applicazione dei principi di miglioramento continuo non fu eccessivamente difficile da gestire, poiché il primo punto fondamentale di questa filosofia era da sempre stato rispettato (anche prima della trasformazione effettiva). Grazie all'intuizione di Lancaster e l'innovazione portata dalle macchine avvolgitrici a tensione la clientela era soddisfatta in termini di: prezzo d'acquisto, performance e servizi offerti.

Di conseguenza, l'implementazione della filosofia Kaizen risultò abbastanza semplice, non dovendosi soffermare sull'analisi del valore e della qualità del proprio prodotto, ma dovendo solamente affrontare la riorganizzazione del *Gemba*¹², cioè il ridimensionamento e lo

¹² Il Gemba (che in italiano significa "il luogo reale") è identificato da Masaaki Imai nel suo libro *Gemba Kaizen*, come il luogo nel quale veniva realmente creato il valore all'interno dell'impresa.

spostamento dei macchinari necessari alla produzione. Ciò rese possibile l'introduzione di un layout che permettesse di avere un flusso continuo e che riuscisse ad eliminare ed individuare repentinamente i *muda* creati dal precedente sistema produttivo a lotti e code.

Ciò nonostante, non fu solo per questi fattori che la Lantech riuscì con facilità ad adoperare e ad introdurre questi cambiamenti: le dimensioni ridotte dell'impresa permisero di compiere tutti gli step necessari alla conversione in un'impresa lean in modo piuttosto celere, dato che la struttura aziendale non si presentava rigida, rispetto ad una qualsiasi impresa tradizionale di grandi dimensioni. Inoltre, la gamma prodotti, composta da quattro varianti di una stessa idea di base, non creò confusione nella fase di costituzione delle cellule produttive utilizzate per i diversi modelli di macchina. Ciò non toglie che non sia impossibile per un'impresa di grandi dimensioni trasformarsi in un'impresa snella; tuttavia il cammino risulterebbe certamente più lungo e a maggiore complessità.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti dalle analisi del caso Lantech mostrano i radicali cambiamenti che l'introduzione della produzione snella ha reso possibili. Nonostante il caso sia piuttosto celebre e rinomato, le sue dinamiche possono tutt'ora ritenersi attuali; soprattutto per quanto riguarda Paesi che stanno ancora cercando di gestire i cambiamenti necessari dovuti alla trasformazione in un'impresa lean.

Un esempio di ciò potrebbe essere riferito proprio alla realtà italiana, caratterizzata prevalentemente da imprese di piccola e media dimensione, per le quali è importantissimo il valore percepito dal cliente e la qualità offerta del prodotto o del servizio che sia. Nonostante il notevole successo strategico riscontrato nella realtà statunitense, in Italia la filosofia Kaizen ha attecchito con diversi anni di ritardo. Ciò fu in parte dovuto anche alla rigidità e all'antiquata concezione del modo di fare impresa, che non permetteva di acquisire nuove conoscenze ed ambire ad una maggiore competitività sul mercato scelto.

Tuttavia, ad oggi, il caso Lantech può ancora dare degli spunti a piccole imprese che offrono prodotti di alta gamma e che cercano di fare un salto di qualità, sia in termini di produttività che in termini di guadagno. Il caso della Lantech è destinato a tutte quelle organizzazioni che intendano convertirsi da una impresa tradizionale – che considera più importanti la produzione di grandi volumi di prodotti, che permette di sfruttare le economie di scala e, di conseguenza, che basi il proprio vantaggio competitivo su un vantaggio di costo – in un'impresa snella, focalizzata sulla creazione di un flusso continuo di valore, sull'apporto costante di miglioramento nei processi aziendali, in modo da essere pronti a dover fronteggiare variazioni improvvise della domanda finale ed interruzioni o rallentamenti e sprechi.

Queste innovazioni permettono all'impresa di acquisire una struttura più solida e coesa, che riesce a far mantenere una notevole flessibilità nei confronti dei clienti e delle loro richieste, e permette di acquisire tramite il continuo scambio di informazioni ed il lavoro di gruppo sempre nuove competenze e conoscenze, consolidando nel mentre le proprie *core competences*. Inoltre, grazie alle strategie Kaizen i processi di innovazione hanno fatto passi da gigante, permettendo di restare al passo con i tempi e di riuscire a rispondere repentinamente ai molteplici agenti di cambiamento che possono operare nell'ambiente interno oppure esterno all'impresa.¹³

¹³ Numero di parole utilizzate: 9551

La Lantech è quindi un ottimo esempio di un'organizzazione che riesce nel suo momento più buio ad abbandonare i vecchi schemi ormai obsoleti, reinventandosi e riuscendo a raggiungere il successo mantenendo in seguito standard alti e colmando immediatamente ogni carenza riscontrata nel continuo monitoraggio delle attività. Per concludere, la metodologia Kaizen è uno strumento che, se si riesce a gestire e seguire correttamente, può rendere un'impresa capace massimizzare le proprie potenzialità, dandole peraltro la competenze necessarie per migliorarsi giorno dopo giorno e raggiungere così traguardi sempre più importanti.

Bibliografia

- J.P WOMACK, D.P. JONES, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Free Press, New York, 2003;
- J.P. WOMACK, D. P. JONES, *The Machine Changed the World*, McMillan Publishing Company, New York, 1990;
- M. IMAI, *Gemba Kaizen: a commonsense approach to a continuous improvement strategy*, McGraw-Hill, 2012;
- M. IMAI, *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*, McGraw-Hill/Irwin, 1986.
- T. OHNO, *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, Portland, 1988;

Sitografia

- www.5-s.it – Portale online dedicato al tema della Produzione Snella
- www.directindustry.it - Sito ufficiale di compravendita di materiali e utensili industriali
- www.kaizen-coach.com - Portale online dedicato al tema della Produzione Snella
- www.lantech.com - Sito ufficiale dell'impresa Lantech
- www.makeitlean.it - Portale online dedicato al tema della Produzione Snella
- www.patentimages.storage.googleapis.com - Brevetto concesso alla Lantech nel 1994
- www.patents.google.com - Brevetto concesso alla Lantech nel 1994
- www.qualitiamo.com - Portale online dedicato al tema della Qualità