

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Facoltà di Ingegneria
Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali

Tesi di laurea

L'IMPLEMENTAZIONE DELLA LEAN PRODUCTION NELLE PMI
ITALIANE

Relatore : Dott.ssa Pamela DANESE

Candidato: Luca BORTIGNON

Anno Accademico 2010/2011

INDICE

| | |
|--|-----------|
| Sommario..... | 3 |
| Introduzione..... | 4 |
| Capitolo 1: Lean Production..... | 6 |
| 1.1 Introduzione..... | 6 |
| 1.2 Il lean thinking..... | 7 |
| 1.3 Muda : i 7 sprechi da combattere..... | 9 |
| 1.4 Altri tipi di sprechi..... | 14 |
| Capitolo 2: Strumenti e tecniche della lean production..... | 15 |
| 2.1 Il Just in Time (JIT)..... | 15 |
| 2.2 Push vs Pull..... | 15 |
| 2.3 Jidoka..... | 17 |
| 2.4 Cellular Manufacturing..... | 18 |
| 2.5 Kanban..... | 19 |
| 2.6 Single Minute Exchange of Dies (SMED)..... | 21 |
| 2.7 Takt Time..... | 21 |
| 2.8 Heijunka..... | 22 |
| 2.9 Total Productive Maintenance (TPM)..... | 23 |
| 2.10 Poka Yoke..... | 24 |
| 2.11 Value Stream Mapping..... | 24 |
| 2.12 Kaizen..... | 25 |
| 2.13 Visual Control..... | 26 |
| Capitolo 3: Implementazione della lean production..... | 27 |
| 3.1 Il programma di lean transformation..... | 27 |
| 3.1.1 Lean Assessment..... | 27 |
| 3.1.2 I progetti pilota lean..... | 28 |
| 3.1.3 Implementazione delle tecniche lean..... | 29 |
| 3.1.4 Eccellenza lean..... | 29 |
| 3.2 Il ruolo della comunicazione e del management..... | 33 |
| 3.3 Il ruolo della dimensione dell'impresa..... | 36 |
| 3.4 Il ruolo dell'età dell'impresa..... | 37 |
| 3.5 La lean supply chain..... | 38 |
| 3.6 Benefici dei sistemi lean..... | 42 |
| Obiettivi della tesi..... | 45 |

| | |
|--|-----------|
| Capitolo 4: La lean production e le pmi italiane..... | 46 |
| 4.1 Le pmi..... | 46 |
| 4.1.1 Definizione..... | 46 |
| 4.1.2 Le pmi in Europa..... | 46 |
| 4.1.3 Le pmi in Italia..... | 47 |
| 4.2 L'implementazione della lean production nelle pmi..... | 48 |
| 4.2.1 Il pensiero snello nell'ufficio tecnico..... | 51 |
| 4.3 Un caso aziendale : Videotec..... | 54 |
| 4.3.1 Descrizione dell'azienda..... | 54 |
| 4.3.2 Motivazioni per il cambiamento..... | 54 |
| 4.3.3 Problemi e obiettivi..... | 55 |
| 4.3.4 Team di progetto e approccio di intervento..... | 55 |
| 4.3.5 L'intervento lean : gestione del cambiamento..... | 56 |
| 4.3.8 Principali risultati raggiunti..... | 57 |
| 4.4 Conclusioni..... | 57 |
| Bibliografia..... | 59 |

SOMMARIO

Negli ultimi anni il mercato globale è cambiato a causa di molti fattori diversi. Questi cambiamenti hanno portato ad un inasprimento della concorrenza a livello mondiale. Le PMI italiane, che per anni sono state studiate come modello di riferimento, ne hanno risentito molto, tanto da arrivare alla conclusione che il modello tradizione di impresa debba essere cambiato per poter restare competitivi.

Un modello che si è proposto negli ultimi anni è la lean production. La lean production è un modello che non punta ad un aumento della produzione, ma ad una riduzione degli sprechi.

È un modello di impresa nato nell'industria automobilistica giapponese che nel corso degli anni, grazie ai risultati raggiunti, è stato adottato anche negli USA e in Europa.

In questa tesi si parlerà di lean production e più precisamente di come possano essere implementate tecniche complesse come quelle lean in un contesto economico e culturale come quello italiano.

Ad una breve introduzione seguirà una descrizione teorica dei principi su cui si basa la lean production, uno schema di implementazione delle tecniche lean e un'analisi della letteratura su come tale schema possa essere applicato nelle PMI italiane.

INTRODUZIONE

Oggi i produttori devono soddisfare le esigenze dei clienti. Questo per poter prosperare ma, spesso, per poter sopravvivere (Aggogeri, 2006).

È trascorso nemmeno un secolo da quando Henry Ford ironizzava “Avranno l'auto che vorranno, del colore che vorranno, purché sia nera” riferendosi alle famose Ford T. Henry Ford ufficializzò una visione nuova del mercato, antepoendo l'offerta alla domanda. La visione industriale di Ford era: quella di arrivare a produrre un tipo di auto che avesse caratteristiche tecnologiche e commerciali per poter essere prodotta e poi venduta in grandi quantità, una concezione industriale che negli anni a seguire si è ufficializzata come “produzione di massa”. Le considerazioni storiche sono necessarie per comprendere lo sviluppo e l'origine della lean production, partendo da una prima analisi degli sviluppi della storia economica si può comprendere con maggior lucidità l'efficacia e la validità di filosofie legate alla “produzione snella”. La teoria ford-taylorista delle economie di scala generatasi negli Stati Uniti, in prima battuta nel mercato dell'automotive, nel corso di tutto il novecento si è diffusa e adattata in ogni società industriale. La produzione di massa è un sistema che garantisce un ovvio e attento studio del lavoro, di industrializzazione, ma con una staticità, limitazione e criticità di tipo strutturale. Dalla sua prima diffusione il suo unico scopo era ottimizzare la produttività mediante l'efficienza produttiva, senza considerare però attori importanti come il mercato, i clienti e i fornitori(www.eccellere.com).

Anche su aspetti di organizzazione interna, si lamenta della produzione di massa il suo carattere fortemente gerarchico, che non valorizza il personale dipendente, provocando un appiattimento del sistema, che in virtù anche della sua rigidità ha una scarsa visione globale di eccellenza. Come è ovvio che sia, molti aspetti sono cambiati dalle prime teorie produttive degli inizi del '900, oggi i mercati sono più esigenti in termini di prezzo, qualità, servizio al cliente, ma soprattutto si è diffusa una maggiore attenzione a concetti di filiera produttiva, di capitale umano e di customerizzazione del bene o servizio. Visioni fordiste della produzione in serie nel tempo hanno subito l'avvicinamento di esperienze Lean Production, sino alle più recenti applicazioni del Just In Time della Toyota.

Le nuove logiche della produzione snella hanno privilegiato la continua riduzione di voci di costo e il continuo miglioramento dei processi.

In tale quadro, l'approccio organizzativo denominato Lean Production o Lean Manufacturing è sempre più frequente nelle aziende eccellenti, in quanto costituisce una delle più efficienti soluzioni industriali.

Validità che si conferma nelle imprese manifatturiere caratterizzate da processi produttivi soggetti a frequenti cambiamenti e a innovazioni tecnologiche, dove la capacità di reazione deve essere particolarmente rapida nel fornire risposte efficaci alle richieste di mercato. La lean production è dunque una generalizzazione e divulgazione in occidente del sistema di produzione Toyota (o Toyota Production System – TPS), che ha superato i limiti della produzione di massa applicata allora (e ancora oggi) da buona parte delle aziende occidentali. Oggi le cose stanno cambiando, infatti si sente sempre più parlare di “Lean Production”, questo è dovuto al fatto che la competitività delle nostre imprese è diminuita ed è aumentata la propensione al cambiamento(www.eccellere.com).

La lean production, nata anch'essa come la produzione di massa, dal mondo dell'automotive, è una “filosofia” produttiva applicata, che si è contrapposta dalle sue primissime attuazioni come un'alternativa efficace ed efficiente alle teorie fordiste. Quello che cambia completamente è il punto di vista, si sposta l'attenzione dalla mera produttività alle necessità del cliente; il segreto è modificare il punto di osservazione, guardare con gli occhi del cliente. Quello che la produzione snella ricerca è l'eccellenza che passa attraverso l'ottimizzazione produttiva, l'efficienza, la qualità, l'eliminazione di costi nascosti, riducibile etimologicamente a “un'enorme caccia agli sprechi”. Quello che persegue la lean è l'emersione del valore aggiunto, ovvero: quello che il cliente è disposto realmente a pagare, nella pratica il solo momento della trasformazione della materia (anche noto come il “tempo truciolo”), tutto il resto sono sprechi o attività senza valore aggiunto, ma necessari, per questo devono essere sviluppati e attuati al meglio, riducendone il più possibile sprechi e inefficienze.

In questa tesi si affronteranno vari aspetti della lean production. Nei primi due capitoli si introduce l'argomento dal punto di vista teorico. Si inizia con una breve storiografia per passare poi a descrivere i pilastri fondamentali, gli strumenti e le tecniche lean.

Nel terzo capitolo si passa a descrivere i passi fondamentale dell'implementazione della lean production, discutendo anche dei vari aspetti che possono influenzare il successo di un progetto di applicazione lean.

Nel quarto capitolo si entra nel cuore della tesi. L'implementazione della lean production nelle pmi italiane. Oltre ad una breve introduzione sullo stato di salute delle piccole e medie imprese si discute della capacità delle aziende di tali dimensione di implementare delle tecniche così complesse. Si sottolineerà la necessità di espandere il pensiero snello anche negli uffici tecnici e non solo in produzione e si presenterà un caso aziendale come esempio.

CAPITOLO 1

LEAN PRODUCTION

1.1 - INTRODUZIONE

Negli anni '40 la famiglia Toyota lasciò la precedente esperienza imprenditoriale e intraprese la via della produzione di automobili. Se da un lato i metodi di Ford e di Taylor (fordismo e organizzazione scientifica del lavoro) raggiungevano in quegli anni una forte diffusione in moltissime imprese, d'altro canto il mercato automobilistico internazionale, e anche quello giapponese erano già controllati da grandi aziende e questo creava un ostacolo non indifferente all'inserimento di Toyota. Unitamente a questo diversi altri problemi legati al momento storico della seconda guerra mondiale, e alla povertà, crearono un ambiente assolutamente ostile all'inserimento ed alla crescita di Toyota nel mercato automobilistico.

Tra le componenti che aiutarono l'ascesa di Toyota quella predominante fu quella il TPS: Toyota Production System. Si trattava di una metodologia nuova implementata e creata internamente all'azienda nipponica, la quale si fondava sulla mentalità razionale, sul coinvolgimento di tutti, e come elemento chiave, sulla continua e ostinata caccia agli sprechi. Se questa mentalità veniva associata a strumenti ingegneristici manageriali assolutamente innovativi, il mix che ne scaturiva era sufficiente a garantire alla nuova azienda una premessa esplosiva: un inserimento immediato nel mercato e un'ottima prospettiva futura.

Il sistema Toyota comprendeva diversi passi e diversi strumenti che ,anche considerati singolarmente, rappresentavano e rappresentano ancora oggi un supporto innovativo notevole per le aziende. Tale sistema può essere sinteticamente riassunto con “fare solo ciò che serve, creando valore per i clienti ed eliminando ogni forma di spreco (Compagnoni, 2009)”.

Il metodo Toyota Lean Production è tutt'ora un modello organizzativo di eccellenza infatti il mercato odierno è influenzato da incertezza, andamento della domanda instabile e continue turbolenze. Questa situazione non permette di effettuare previsioni a lungo termine affidabili, inoltre i clienti sono sempre più esigenti la concorrenza sempre più spietata e per acquisire nuove fette di mercato la gamma dei prodotti offerti viene ampliata e mentre la qualità pretesa è sempre maggiore.

In questo contesto un modello produttivo che basa le proprie fondamenta sulla ricerca e eliminazione degli sprechi, sulla semplificazione di processi e strumenti al fine di eliminare il fattore variabilità e garantire un livello di servizio e di efficienza costante mantenendo sempre la

flessibilità per potersi adeguare alle mutevoli esigenze di mercato, diventa un modello di riferimento per qualsiasi tipo di azienda.

1.2 – IL LEAN THINKING

La lean production rappresenta l'evoluzione del modello Toyota, ed è basata sul cosiddetto Lean Thinking (pensare snello): “a way to do more and more with less and less – less human effort, less equipment, less time, and less space – while coming closer and closer to providing customers with exactly what they want.” (Womack and Jones, 2003, p. 15).

Un sistema può essere considerato snello quando al suo interno tutti i materiali si muovono secondo un flusso il più possibile continuo, passando attraverso processi che ne accrescono il valore. L'applicazione di questa nuova linea di pensiero, prima al sistema produttivo, poi all'intera azienda ha portato a dei sorprendenti miglioramenti nelle performance aziendali.

I sorprendenti risultati dell'implementazione della lean production in Toyota hanno contribuito ad una sua diffusione che va ben oltre il semplice ripensamento delle linee produttive, ma considera tutti gli aspetti della realtà aziendale.

Il pensiero snello si basa su cinque pilastri fondamentali (Womack and Jones, 1996). Attraverso il perseguimento di questi cinque principi, l'impresa che decide di adottare la logica lean si pone come obiettivo la progressiva eliminazione di tutti i gli sprechi (muda) riferiti al processo produttivo e, più ampiamente, a tutti i processi aziendali.

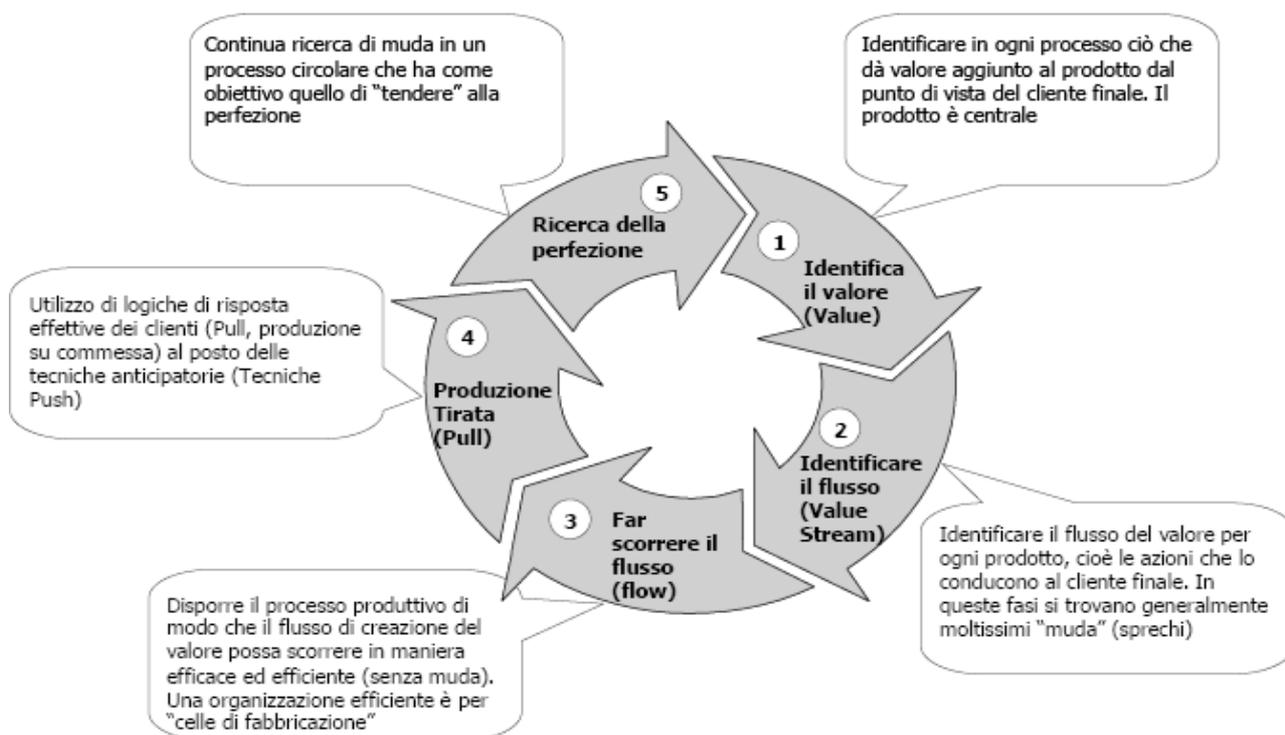


Fig 1.1: I cinque principi fondamentali

Fonte: www.quadrantefuturo.it

- **Primo principio: definire il valore.**

Il punto di partenza, prima di sviluppare qualsiasi progetto, è l'identificazione di aspetti e caratteristiche che creano valore aggiunto per il cliente. Vengono analizzati da un lato la qualità del prodotto finito e la qualità del servizio offerto e il prezzo di acquisto e altri costi per il cliente dall'altro.

L'obiettivo è definire con precisione il valore di ogni prodotto specifico con caratteristiche specifiche, offerti a un dato prezzo attraverso un dialogo con ognuno dei clienti. Il valore, quindi, viene definito dal cliente ed assume significato solamente se espresso in termini di un prodotto/servizio in grado di soddisfare le sue esigenze ad un dato prezzo ed in un dato momento.

Il consumo di risorse è giustificato solo crea valore per il cliente finale altrimenti è spreco(muda).

- **Secondo principio: identificare il flusso del valore.**

Il flusso di valore per un dato prodotto consiste nell'intera gamma di attività necessarie per trasformare le materie prime in prodotto finito. Definito ciò che crea valore, si rende necessario individuare e mappare con chiarezza quali sono le attività richieste per lo sviluppo del prodotto, affinché l'iter di produzione sia focalizzato esclusivamente alla creazione di valore per il cliente.

L'analisi del flusso di valore (Value Stream Mapping) mette in evidenza le quantità di spreco attraverso la classificazione delle attività in 3 categorie:

1. Attività che creano valore (tutte quelle il cui costo può essere trasferito al cliente)
2. Attività che non creano valore ma necessarie (non sono eliminabili con gli attuali sistemi di sviluppo prodotto, gestione ordini e produzione)
3. Attività che non creano valore e non necessarie (possono quindi essere eliminate da subito).

- **Terzo principio: fare scorrere il flusso.**

Definito con precisione il valore, identificato il flusso di valore per un dato prodotto e averlo ricostruito eliminando le attività inutili attraverso la mappatura dei flussi è necessario fare in modo che le restanti attività creatrici di valore formino un flusso. L'obiettivo è sempre l'eliminazione progressiva di tutti gli sprechi.

La tradizionale produzione a lotti è rimpiazzata da team eterogenei di persone, focalizzati sul prodotto. I team seguono l'intero percorso di formazione del valore per un dato prodotto a loro assegnato, gestendo in autonomia eventuali anomalie che dovessero emergere.

Il processo risulta più efficace se il prodotto viene lavorato ininterrottamente dalla materia prima al prodotto finito.

Il flusso continuo in produzione si raggiunge prevalentemente attraverso interventi radicali che permettono di trasformare le attività produttive necessarie per fabbricare un prodotto da un sistema a lotti e code ad un flusso continuo.

- **Quarto principio: logica pull.**

Quando l'azienda ha definito il valore (per il cliente), ha identificato il flusso di valore, ha eliminato gli ostacoli e quindi gli sprechi per fare sì che il flusso scorra senza interruzioni, allora è giunto il momento di permettere ai clienti di "tirare il processo". Ad oggi la domanda del mercato è, quantitativamente e qualitativamente sempre più imprevedibile. Il pensare snello prevede di organizzare il flusso di valore sulla base delle esigenze manifestate di volta in volta dal cliente; in questo senso si dice quindi che è il cliente che traina (pull) il flusso di valore.

In definitiva l'impresa deve acquisire la capacità di progettare, programmare e realizzare solo quello che il cliente vuole nel momento in cui lo vuole.

- **Quinto principio: ricercare la perfezione.**

Adottare il pensiero snello significa, infine, lavorare nell'ottica del miglioramento continuo (kaizen) per tendere idealmente alla perfezione.

Se si sono applicati correttamente i primi quattro principi si creano sinergie impensabili che mettono in moto un processo continuo di riduzione: dei tempi, degli spazi, dei costi.

La perfezione assoluta, di fatto irraggiungibile, corrisponde all'eliminazione di tutti i muda.

L'efficienza di un processo produttivo, quale che esso sia, viene raggiunta mediante l'ottenimento di un flusso continuo di tutte le parti e/o componenti in esso lavorate.

L'inefficienza di un sistema di produzione, nelle sue varie forme, è strettamente collegata con le interruzioni che questo presenta nel proprio flusso di produzione.

Dopo l'implementazione della tecniche della lean production, in un ideale sistema di produzione, ogni prodotto, componente o materia prima dovrebbe sempre trovarsi in due sole possibili condizioni: o in lavorazione o in movimentazione.

1.3 – MUDA : I 7 SPRECHI DA COMBATTERE

Muda è un termine giapponese che identifica attività inutili o che non aggiungono valore o improduttive.

I "sette sprechi" (Seven Wastes) identificano e classificano risorse che usualmente sono degli sprechi. Essi sono stati identificati da Taiichi Ohno, ingegnere capo Toyota, come parte del Toyota Production System :

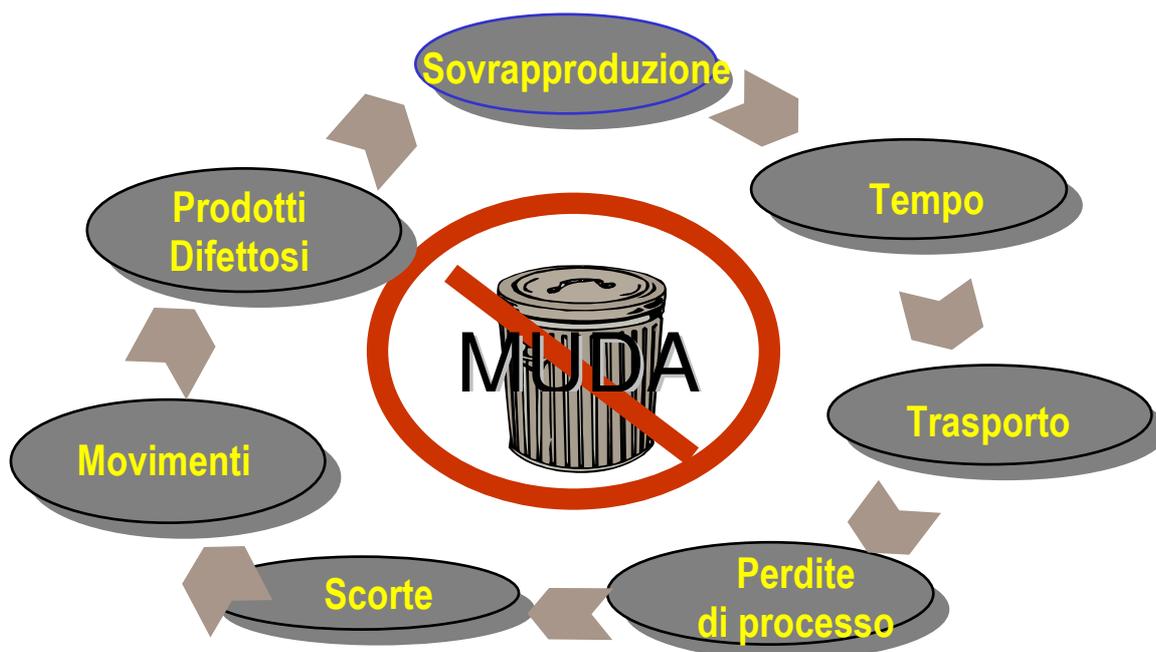


Fig 1.2: Muda, i 7 sprechi
 Fonte: copiato da Newsletter Lean Production

- **Sovrapproduzione (Overproduction)**

Con sovrapproduzione si intende una produzione superiore alle richieste, in qualsiasi fase del lavoro. Spesso si produce di più per sopperire a fermi macchina, difetti, assenze del personale. Produrre di più, però, dovrebbe essere considerato una cosa negativa esattamente come produrre meno.

Questo spreco è tipico della produzione tradizionale a lotti, ove la quantità di pezzi da produrre viene definita e pianificata secondo una logica a-sincrona rispetto agli ordini ricevuti dai clienti finali e spesso comporta, al netto del venduto, la rimanenza (e lo stoccaggio) di una quantità variabile di prodotti finiti (o semilavorati).

La rimanenza comporta un aggravio di costi: il valore del prodotto invenduto, lo stoccaggio di una quantità di prodotti "non richiesti" con il conseguente "spreco" di spazio.

Altri costi aggiunti sono dovuti al fatto che producendo troppo si consumano le materie prime prima del necessario, si necessita di una maggiore forza lavoro, di un numero maggiore macchinari, di più spazio per le lavorazioni e per l'immagazzinamento della merce, inoltre vi sono più movimentazioni e i costi amministrativi lievitano.

L'obiettivo è quindi produrre solo lo stretto necessario per evitare di produrre per il magazzino.

Raggiungere tale obiettivo non è cosa semplice e spesso richiede di una ristrutturazione generale dell'organizzazione aziendale, delle linee produttive, ed è necessario coinvolgere i massimi vertici aziendali in quanto le risorse economiche in gioco non sono indifferenti.

I principali presupposti irrinunciabili per il raggiungimento di questo obiettivo sono:

- **Pianificazione della produzione:** è fondamentale che venga calcolato in modo quanto più preciso la quantità di prodotti da realizzare in funzione degli ordini ricevuti tenendo in debito conto le rese e le variabili dei processi componenti le linee di produzione.
- **Flessibilità dei processi:** tutti i processi devono essere progettati e realizzati per consentire la massima flessibilità operativa in termini di impianti, operatori, codici e riducendo al minimo i tempi di cambio codice (ad esempio con l'utilizzo di tecniche SMED)
- **Controllo e stabilità dei processi:** i risultati di tutte le fasi dei processi devono essere conosciuti, ripetitivi e stabili nel tempo.
- **Efficienza dell'organizzazione:** massima efficienza organizzativa in termini di gestione delle risorse umane, gestione dei processi/materiali a supporto della produzione.

Probabilmente è lo spreco più difficile da eliminare o comunque da "ottimizzare", ma è di fondamentale importanza farlo in quanto il cliente finale non è disponibile ad accollarsi un carico economico supplementare per far fronte ai costi aggiuntivi dovuti alla sovrapproduzione.

- **Trasporti (Transporting)**

Sono tutte le operazioni di trasporto da un posto ad un altro, da un reparto ad un altro, che indubbiamente hanno un costo in termini di risorse ma non solo. Ogni volta che un prodotto viene trasferito rischia di essere danneggiato, perso, ritardato, così il trasporto diventa un costo che non produce valore.

I trasporti sono un'operazione che genera valore aggiunto per il cliente quindi devono essere ridotti il più possibile.

Normalmente vi sono due aspetti da analizzare e su cui intervenire :

1. scovare il motivo per cui è necessario il trasporto, riducendo i vincoli che rendono necessaria la movimentazione (ad esempio: modificando il lay-out della linea).
2. analizzare e ottimizzare il metodo del trasporto, in termini di frequenza, distanza da percorrere, tempo necessario, attrezzatura e procedura operativa.

L'obiettivo finale è l'eliminazione di tutti i trasporti però spesso vi sono impedimenti insormontabili ed è quindi fondamentale mirare alla massima ottimizzazione possibile.

- **Attese (Waiting)**

Si riferisce a tutti i tempi di attesa non strettamente necessari al ciclo di fabbricazione del prodotto, in pratica si tratta della differenza fra il tempo totale di attraversamento (Lead Time) del flusso produttivo di un bene e il suo tempo di fabbricazione.

Fra le cause più comuni si possono annoverare:

- errori di sincronizzazione delle fasi dei processi (lavorazioni),
- ritardo di arrivo dei materiali,

- code improvvisate,
- ritardi dovuti a guasti degli impianti,
- mancanza operatore,
- attese per attrezzaggio macchina,

Molto spesso questi tempi di attesa nascondono vari aspetti, talvolta interagenti, ad esempio:

- errori di progettazione delle linee o del prodotto
- mancanza di addestramento adeguato
- mancanza di controllo

Rimuovere tutte le cause che possono causare ritardi lungo il normale flusso produttivo può essere difficile e costoso. Va anche considerato che ogni unità di prodotto in attesa nel ciclo produttivo equivale ad un costo immobilizzato e spesso genera inefficienza del processo.

In conclusione deve essere fatta una attenta valutazione dei tempi di attesa dei prodotti/materiali, possibilmente traducendoli in costi in modo tale da poter fissare un obiettivo raggiungibile e stabilire una strategia per inseguirlo.

- **Scorte (Inventory)**

Le scorte, siano esse in forma di materie prime, di materiale in lavorazione (WIP), o di prodotti finiti, rappresentano un capitale che non ha ancora prodotto un guadagno sia per il produttore che per il cliente. La presenza di pezzi/materiali nel processo genera una quantità di "valore intrappolato" nel processo (Working Capital) proporzionale alla numerosità dei pezzi e funzione dello stato di avanzamento nel flusso produttivo stesso.

L'obiettivo è quindi quello di ridurre al minimo possibile la scorta di materie prime, semilavorati e prodotti finiti in modo tale da minimizzare il capitale fermo.

È un'operazione difficoltosa in quanto spesso implica una riorganizzazione aziendale che talvolta coinvolge anche protagonisti esterni (ad esempio è possibile che si debba ri-discutere con un fornitore la quantità minima di un dato materiale da consegnarci).

- **Movimento (Motion)**

Apparentemente la movimentazione potrebbe apparire la stessa cosa del trasporto ma in questo caso parliamo di movimentazione all'interno del ciclo di lavorazione.

In altri termini si parla di trasporto quando si tratta del trasferimento di un pezzo/materiale da un'area (work station, reparto, linea) ad un'altra area, di movimentazione quando tale trasferimento avviene all'interno del medesimo ciclo di lavorazione in una postazione definita.

Rientrano quindi in questa categoria tutti gli spostamenti eseguiti sia dall'operatore sia dal prodotto in un ciclo di lavorazione.

L'obiettivo è quello di minimizzare le movimentazioni necessarie (uomo, macchina, prodotto) all'interno del ciclo di lavorazione, in taluni casi ottenendo anche un miglioramento di produttività.

- **Difetti (Defects/Rework)**

In questo caso lo scarto è inteso come la realizzazione di un pezzo non-conforme alle specifiche e in alcuni casi il rigetto da parte del cliente finale.

Nella filosofia Lean viene ritenuto spreco la realizzazione di un pezzo difettoso sia esso scarto o che necessiti di lavorazioni aggiuntive, ri-lavorazioni, rispetto allo standard.

Non sempre è semplice individuare e risolvere tutti i problemi che possono dare luogo a scarti e pezzi difettosi, ma è innegabile che scarti, lavorazioni aggiuntive e rilavorazioni costituiscano una parte rilevante nella struttura dei costi.

Deve essere analizzato il pezzo da produrre in tutte le sue caratteristiche, coinvolgendo, se necessario, anche enti esterni alla produzione con lo scopo di minimizzare le opportunità di difetto intrinseche al pezzo.

Il cliente finale inoltre potrebbe essere direttamente coinvolto da questa difettosità, ricevendo pezzi non conformi e quindi provocando ritorni dal mercato.

- **Processi inutilmente costosi (Process wastes)**

Usare risorse più costose del necessario per le attività produttive o aggiungere funzioni in più, oltre a quelle che aveva originariamente richiesto il cliente, produce solo sprechi. C'è un particolare problema in tal senso che riguarda gli operatori. Gli operatori che possiedono una qualifica superiore a quella necessaria per realizzare le attività richieste, generano dei costi per mantenere le competenze sprecate nella realizzazione di attività meno qualificate.

Altri sprechi dovuti al processo sono: bassa performance degli impianti, eccessiva variabilità dei parametri di processo, eccessiva variabilità dei materiali, attrezzature o strumenti inadeguati.

In conclusione è di fondamentale importanza il costante monitoraggio, analisi e miglioramento del processo per garantirne la stabilità e la ripetitività nel tempo.

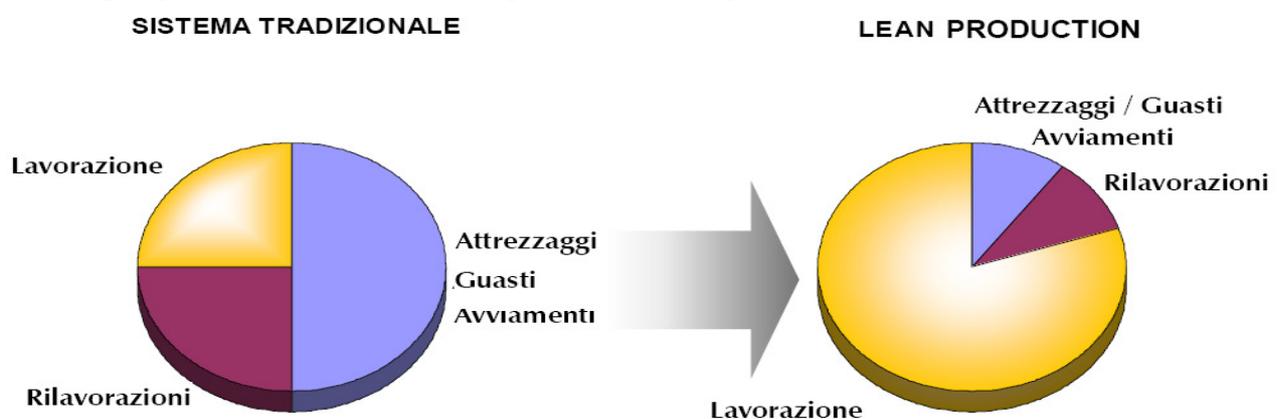


Fig 1.2: Risultati caccia agli sprechi

Fonte: copiato da Newsletter Lean Production

1.4 – ALTRI TIPI DI SPRECHI

Oltre ai muda , l'ingegnere Taiichi Ohno individuò altri due tipi di spreco diversa rispetto a sette tipi di spreco classici che si notano immediatamente questi sono: Mura (irregolarità) e Muri (sovraccarico).

- **Muri** è il termine che indica il sovraccarico delle persone o delle risorse.

Il sovraccarico per le persone può provocare, a lungo termine, la possibilità di infortuni o malattie professionali, dovuti agli sforzi eccessivi a cui sono sottoposti i lavoratori. A breve termine invece le conseguenze del sovraccarico si possono presentare come strappi muscolari, contusioni o simili. L'effetto è l'assenza dal lavoro per periodi più o meno lunghi da parte dei lavoratori e insoddisfazione generale del personale.

Analogamente lo sfruttamento eccessivo dei macchinari può portare, a lungo termine, ad una usura accelerata, a rotture con conseguente stop della produzione per la manutenzione e per la riparazione, o addirittura si può presentare la necessità di cambiare macchinario.

Ragionando a lungo termine il piccolo beneficio che si può ottenere a breve termine sovraccaricando personale e risorse si trasforma in spreco di tempo e denaro.

L'obiettivo è quindi quello di organizzare il lavoro in modo corretto, ma anche quello di applicare tutti quei piccoli accorgimenti che possono ridurre il carico di lavoro senza diminuire la produttività.

- **Mura** indica le fluttuazioni, variazione, irregolarità del carico del lavoro (della domanda).

Tali fluttuazioni portano a fasi in cui vi è un sovraccarico di lavoro (muri) e ad altre fasi in cui la forza lavoro e i macchinari risultano sovradimensionati (si creano delle pause –muda).

Il flusso produttivo ne risulta disturbato.

La causa di tali fluttuazioni è la non standardizzazione della domanda attraverso l'utilizzo dei metodi che servono per appiattire i picchi e le valli.

CAPITOLO 2

STRUMENTI E TECNICHE DELLA LEAN PRODUCTION

2.1 - IL JUST IN TIME (JIT)

Il just in time, espressione inglese che significa "appena in tempo", è una filosofia industriale che ha invertito il precedente metodo di produrre prodotti finiti per il magazzino in attesa di essere venduti (sistema detto "push") nel sistema "pull" per il quale si punta a produrre solo ciò che è stato venduto o che si prevede di vendere in tempi brevi. In termini più pragmatici, ma anche riduttivi, è una politica di gestione delle scorte a ripristino che utilizza metodologie tese a migliorare il processo produttivo, cercando di ottimizzare non tanto la produzione quanto le fasi a monte, di alleggerire al massimo le scorte di materie prime e di semilavorati necessari alla produzione (fra gli obiettivi c'è quello di azzerare le scorte intermedie). Il just in time abbina elementi quali affidabilità, riduzione delle scorte e del lead time, ad un aumento della qualità e del servizio al cliente. In tal modo si riducono enormemente i costi di immagazzinaggio e gestione delle scorte. Spesso efficienza ed efficacia sono invece obiettivi antagonisti ma con tale strumento si perseguono entrambe (Schonberger).

L'idea del just in time è molto antica e risale alla prima industrializzazione delle officine di costruzione, in particolare nel settore automobilistico. Nel tempo la filosofia JIT è stata interpretata e applicata in modalità molto diverse: in oriente ed in particolare in Giappone, si è evoluta, partendo dal concetto che il miglior sistema informativo è la vista, con modelli di produzione gestiti con comunicazione visiva Kanban, mentre negli USA si è evoluto con modelli gestionali informatizzati (MRP). Oggi dire Lean Manufacturing significa automaticamente dire JIT ed è quindi inteso come un sistema di gestione e non più come strumento.

2.2 – PUSH vs PULL

Push significa spingere, ovvero gestire processi in anticipo rispetto al fabbisogno dei clienti. Pull, ovvero tirare, significa fare, al contrario, un'azione su richiesta.

La gestione push è caratterizzata da un anticipo dell'ingresso dei materiali in fabbrica allo scopo di garantire il tempo di consegna richiesto dal mercato; ciò è fatto utilizzando delle previsioni: se queste sono scorrette vengono generate delle scorte il cui effetto è quello di allungare il tempo di produzione (P) invece di accorciare il tempo di consegna (D); l'avanzamento è regolato non sui fabbisogni a valle ma sulla base di previsioni di tali fabbisogni e di un conseguente piano di sincronizzazione dei reparti in cascata. Ad esempio questa è l'ottica di molti sistemi MRP.

In una gestione pull viceversa l'ingresso dei prodotti in produzione è regolato dai bisogni degli attori che stanno a valle del processo produttivo (Chiarini e Associati).

- Il tempo totale di produzione (P)

La produzione manifatturiera può essere generalmente pensata come una successione di fasi di approvvigionamento, fabbricazione e assemblaggio separate da eventuali buffers di scorte. Tali fasi possono procedere in parallelo o in serie per poi congiungersi; per ogni fase si può definire il tempo di attraversamento (Lead Time).

Il tempo di attraversamento di una fase di un processo produttivo è l'intervallo di tempo che intercorre dal momento in cui sono disponibili i prodotti in input, a quando è disponibile il prodotto in output.

Il tempo totale di produzione è definito come il tempo di attraversamento cumulativo di un prodotto, dal momento in cui vengono ordinate le materie prime a quello in cui esse vengono trasformate in prodotto finito. P è l'orizzonte temporale minimo con il quale la produzione deve guardare al mercato finale determinando il programma di produzione.

- Il tempo di consegna D

Oltre a conoscere P è necessario calcolare in azienda il tempo D, tempo di consegna.

D è definito come l'intervallo di tempo compreso tra il momento in cui il cliente ordina un prodotto e il momento in cui vuole che questo prodotto gli venga consegnato. Il suo valore è generalmente fissato dal cliente o dal mercato ed è quindi un dato non modificabile dalla produzione. Il tempo D dipende molto dal tipo di business considerato.

Un sistema produttivo viene definito (Chiarini e Associati, 2006):

- PUSH se $P/D > 1$

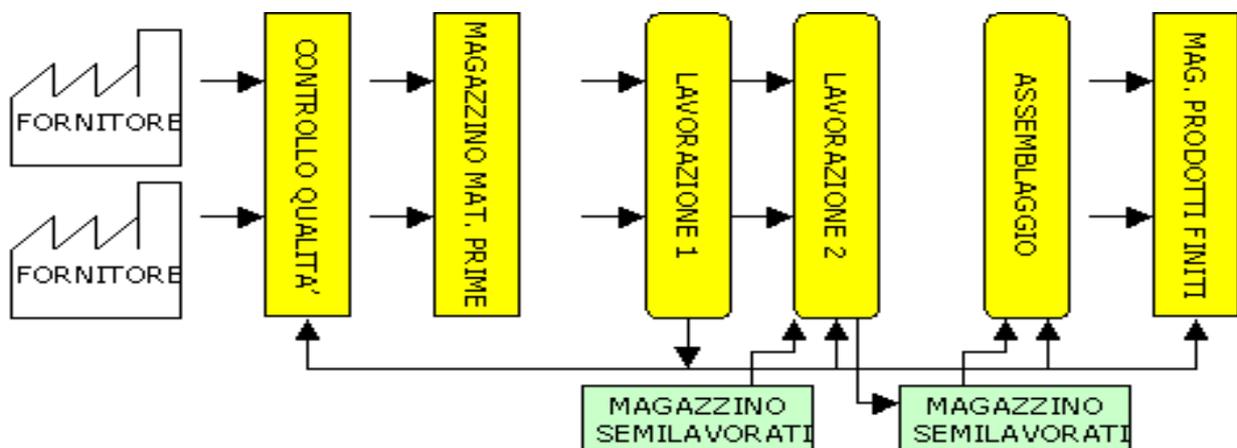


Fig 2.1: esempio di layout di impresa push

Fonte: www.chiarini.it

- PULL se $P/D \leq 1$

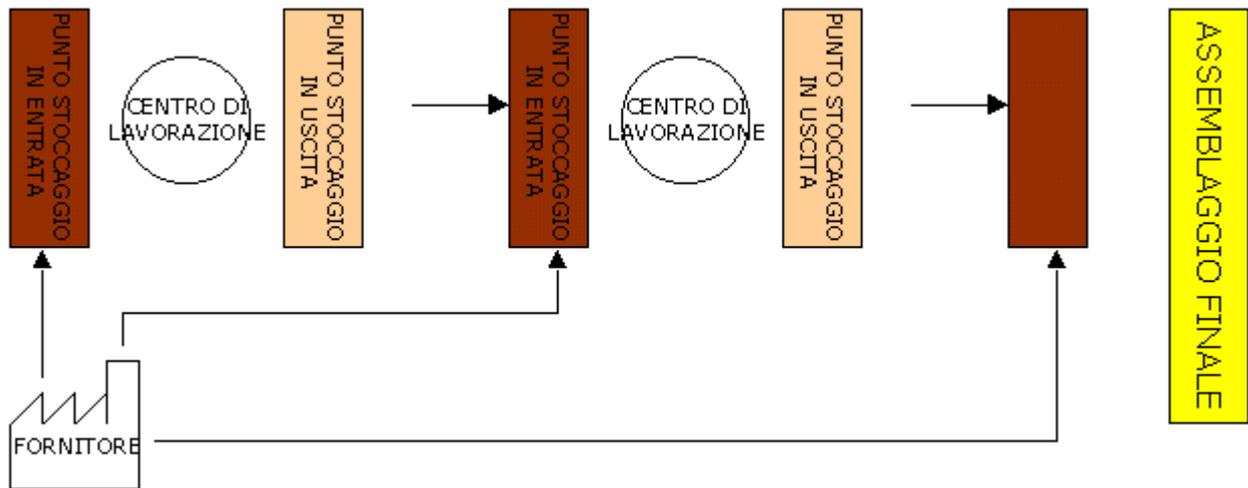


Fig2.2: esempio di layout di impresa pull

Fonte: www.chiarini.it

In un sistema di tipo pull i materiali vengono tirati dentro la fabbrica dagli ordini presenti in portafoglio; ciò è possibile in quanto tali ordini coprono il tempo di attraversamento di produzione e approvvigionamento. Viceversa in un sistema push è necessario anticipare l'ingresso dei materiali in fabbrica e gli ordini di lavorazione perché il tempo di attraversamento è più lungo dell'orizzonte del portafoglio ordini. Un sistema pull è governato interamente da ordini e dunque sembra non necessitare di previsioni, ma ciò è vero solo per i prodotti. Occorre invece pianificare impianti, forza lavoro, risorse, in altre parole si deve determinare la capacità produttiva. I sistemi produttivi pull rappresentano dunque un modello di eccellenza: costituiscono un target per i sistemi push raggiungibile attraverso l'abbattimento del P time. Tale operazione può essere effettuata, oltre che con strumenti quali l'ingegneria di prodotto e di processo, con interventi puramente gestionali. Il principale inconveniente dei sistemi push è legato alle eventuali variazioni del piano di produzione: se esso cambia, i prodotti che sono stati già lavorati risultano non più necessari e devono quindi essere messi a magazzino in attesa di un loro eventuale futuro utilizzo. Nei sistemi pull, invece, il tutto inizia con l'ordine che tira la produzione di cellula in cellula, attraverso sistemi quali il kanban, creando il minor numero di scorte di disaccoppiamento e permettendo, al tempo stesso, di lavorare per l'ottimizzazione dei tempi di attraversamento della singola cella.

2.3 – JIDOKA

Jidoka: dotare ogni macchina di un sistema e formare ogni lavoratore in modo da poter fermare il processo produttivo al primo segnale di una qualche condizione anomala. Se si scopre un difetto o un malfunzionamento, il macchinario si deve fermare in automatico e i

singoli operatori devono immediatamente correggere il problema, interrompendo il flusso produttivo (Luci).

Tale atteggiamento permette di "costruire la Qualità" ad ogni stadio del processo separando uomini e macchine per ottenere un lavoro più efficiente da parte di entrambi.

Le cause più comuni che portano ad avere difetti sono:

- procedure operative inappropriate
- eccessiva variabilità nel modo di fare le cose
- materiali difettosi
- errori umani o mal funzionamenti delle macchine

Secondo questi principi, un operatore viene formato per esercitare il pieno controllo sulla linea produttiva che gli viene affidata e per fermarla se si verifica un qualsiasi tipo di anomalia.

Tipicamente questi i malfunzionamenti sono :

- un problema qualitativo
- un problema relativo agli strumenti utilizzati
- un problema di salute o sicurezza
- la mancanza di pezzi o, al contrario, una sovrapproduzione

2.4 – CELLULAR MANUFACTURING

Tipo di organizzazione della fabbricazione, alternativo alle grandi produzioni in linea. Rispetto a quest'ultime è considerato più flessibile, in grado di adattarsi meglio ai cambiamenti del volume e tipo della domanda.

La produzione per celle rappresenta uno degli aspetti più importanti della Lean Manufacturing. Attraverso questo tipo di produzione si ottengono vantaggi così riassumibili (Chiarini, 2006):

- aumento della produttività;
- aumento della velocità di attraversamento, riduzione dei Lead Time;
- aumento della qualità dei prodotti;
- semplificazione della programmazione e controllo produzione e riduzione scorte;
- miglior uso della contabilità per attività (ABC);
- aumento del coordinamento e comunicazione.

La cella è un'unità di lavoro ben definita e delimitata, tipicamente da 3 a 12 addetti, con 5 - 15 stazioni di lavoro. La cella ideale permette di produrre il più alto numero di prodotti simili,

contenendo tutte le attrezzature, impianti e risorse umane necessarie allo scopo. Solitamente le organizzazioni sono strutturate attraverso layout o reparti funzionali. Il prodotto da realizzare transita, in questo modo, attraverso vari reparti, formando code all'entrata di ogni reparto. Le distanze fra i reparti, inoltre, non sono di solito ottimizzate, di conseguenza la comunicazione e coordinamento fra i reparti stessi.

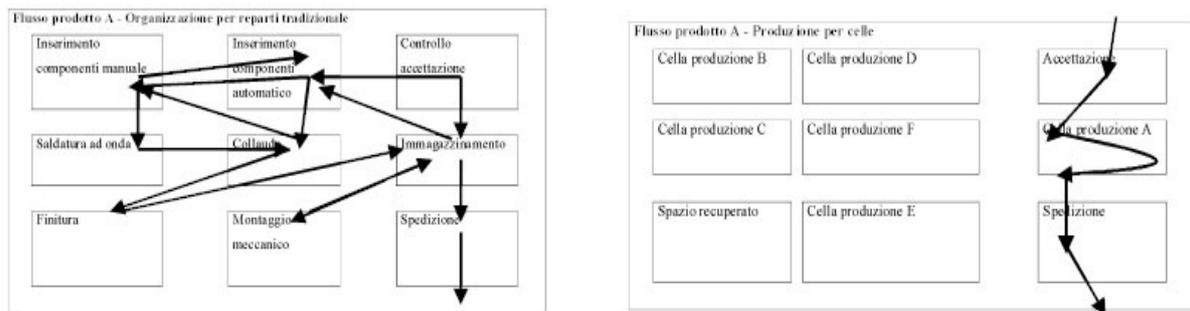


Fig 2.3: passaggio da un layout tradizionale ad uno a celle

Fonte: www.leanmanufacturing.it

Il layout per celle è di solito organizzato attorno ad un prodotto o alla più ampia gamma possibile di prodotti simili. I passi per l'introduzione di un layout a celle sono:

1. Identificare i prodotti. Identificare i prodotti e processi per la cella è il primo passo. Attraverso la cosiddetta Group Technology le celle sono costituite o attraverso uno studio del flusso (Production Flow Analysis) e/o una classificazione e codifica dei prodotti stessi.
2. Progettazione del processo. La progettazione della cella richiede un'ottima conoscenza del processo in termini di tempo uomo, impianti, attrezzature, setup, movimentazione, manutenzione.
3. del layout fisico della cella. L'ultima fase riguarda la messa a punto del layout interno alla cella, con disposizione delle stazioni di lavoro in base allo spazio, ergonomia e funzionalità.

2.5 – KANBAN

Il Kanban è sicuramente il più caratteristico degli strumenti JIT (Womack e Jones). Associato alle celle, permette, attraverso semplici rastrelliere con cartellini di prelievo e di produzione, di sincronizzare il flusso dei prodotti fra le celle, riducendo i buffer di disaccoppiamento e il lead time totale.

Ogni cella dispone di due cassette: una per i Kanban-prelievo e l'altra per i Kanban-produzione. Guardando le cassette l'operatore capisce quantità e tipo di prodotti da produrre o da approvvigionare (secondo la cassetta). A valle e a monte della cella si trovano i contenitori che formano le scorte. Quelli a monte hanno appeso un Kanban-prelievo. L'operatore della cella preleva il contenitore con i prodotti da lavorare, stacca il Kanban-prelievo e lo inserisce nella cassetta dei Kanban-prelievo che evidenzia la quantità e tipologia di prodotti di cui approvvigionarsi per ripristinare la scorta di prodotti da lavorare. I contenitori delle scorte di prodotti già lavorati, invece, hanno ognuno appeso un Kanban-produzione. Quando si ritira un contenitore di questi ultimi, il Kanban-produzione viene staccato e posto nella cassetta corrispondente. Il Kanban-prelievo viene appeso al contenitore portato nella cella a valle.

L'obiettivo è di ridurre o eliminare gli stock. Man mano che le restrizioni vengono eliminate, gli stock dovrebbero diminuire e alla fine essere sostituiti quanto più possibile da un "flusso a pezzo unico".

Il Kanban, se ben applicato, porta ad una riduzione notevole delle scorte (fino al 90%), a risposte veloci ai cambiamenti di domanda, ad un miglioramento dell'accuratezza della scorta e alla semplificazione della programmazione.

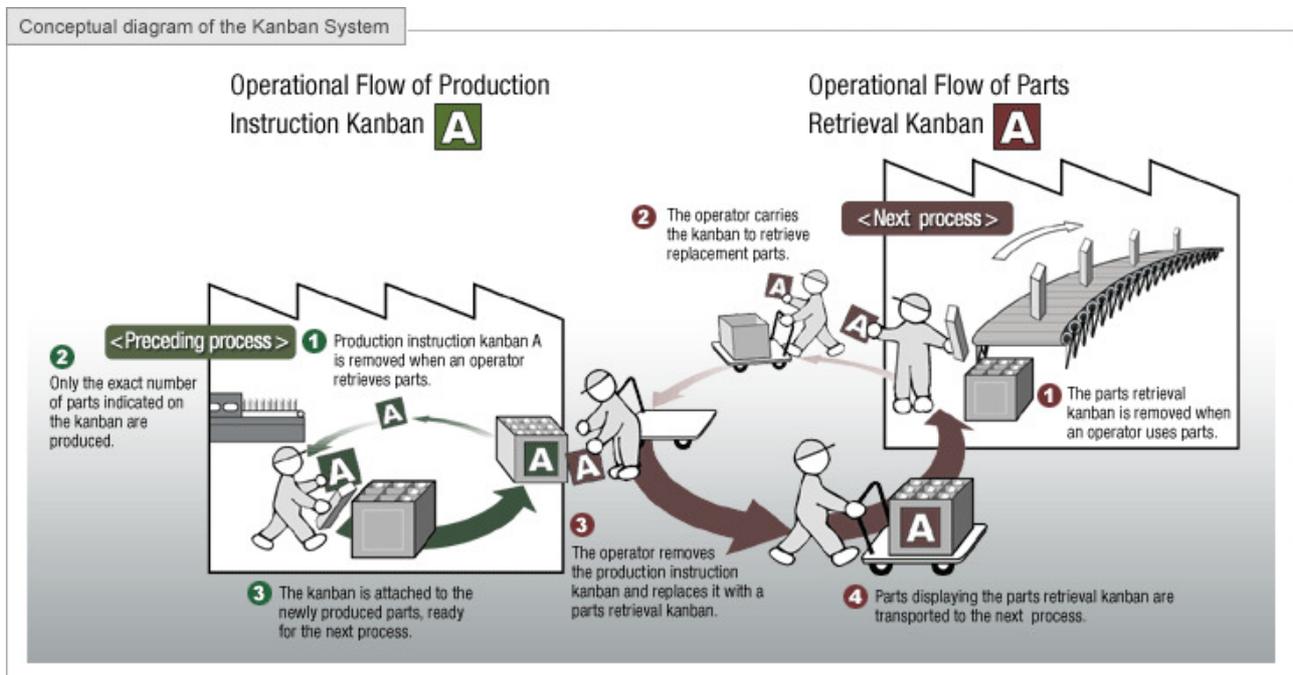


Fig 2.4: Schema concettuale dell'utilizzo del kanban

Fonte: www2.toyota.co.jp

2.6 – SINGLE MINUTE EXCHANGE of DIES (SMED)

SMED (Single Minute Exchange of Dies) nasce tra gli anni '50 e gli anni '60, quando Shigeo Shingo, ai vertici della Toyota, si trovò di fronte all'incapacità di produrre con la massima efficienza lotti economici. Per operare lo switch in produzione da una tipologia di pezzo all'altro, nello stesso impianto, ci volevano diverse ore, a causa di tempi di set-up elevatissimi; questi rappresentavano e tuttora rappresentano attività a nullo valore.

Tale strumento si integra totalmente all'interno della Lean Manufacturing e nasce dall'esigenza necessaria di portare al minimo i tempi di set up interni ed esterni di una macchina. Il fine di questo processo è quello di avere un Quick Changeover (QCO), ovvero di poter passare in modo veloce da una produzione all'altra nello stesso impianto. Ridurre i tempi di set up significa eliminare una componente fondamentale che non dà valore aggiunto al prodotto finito. Una produzione diversificata con lotti di dimensioni ridotte, alla base del JIT, ha infatti lo svantaggio che non appena un'operazione inizia a prendere slancio, la produzione deve passare ad un nuovo diverso lotto ed ad un nuovo set-up. Con l'utilizzo dello SMED lo switch tra un lotto ridotto e un altro non rappresenta un problema, con la necessaria conseguenza di poter produrre Just in Time e contribuendo a creare e sostenere nel tempo un sistema pull.

Le operazioni di messa a punto hanno due componenti fondamentali (Chiarini):

1. Messa a punto interna dell'impianto (IED), ovvero attività come installare e rimuovere attrezzature ed apparecchiature, etc., attività che possono essere fatte solo quando l'impianto o la linea è ferma.
2. Messa a punto esterna dell'impianto (OED), ovvero attività come trasportare le attrezzature da e verso il magazzino, o pre-riscaldare uno stampo prima dell'installazione, etc. attività che possono essere fatte mentre l'impianto o la linea sono in funzione.

2.7- TAKT TIME

Il Takt Time è il ritmo della produzione. Si tratta del tempo necessario a produrre un singolo componente o l'intero prodotto, noto anche come Ritmo delle Vendite (Chiarini, 2006).

$$TaktTime = \frac{(TempoTotaleDisponibile / giorno)}{(RichiestaCliente / giorno)}$$

Il Takt Time non è da confondere con il Cycle Time (Il Tempo Ciclo Manuale Totale), che è il tempo lavorativo manuale necessario al completamento del processo analizzato. Dalla conoscenza di entrambi si ricava un importante parametro della cella/processo che è il(Chiarini):

$$N^{\circ}operatori = \frac{TempoCicloManualeTotale}{TaktTime}$$

In possesso dei parametri sopra si può procedere in questo modo:

1. Stabilire il takt time per la cella.
2. Determinare la dotazione ottimale di personale per la cella utilizzando il calcolo del tempo di ciclo manuale totale se l'effettiva dotazione di personale nella cella è superiore alla dotazione ottimale calcolata allora la produzione è instabile a causa delle fermate sulla linea. Occorre pertanto effettuare un'analisi dei vincoli per capire e rimuovere le cause dei fermi. Se, invece, l'effettiva dotazione di personale nella cella è pari alla dotazione ottimale calcolata, la produzione è stabile e occorre ridurre il tempo di ciclo manuale totale della cella.
3. Verificare i risultati per garantire stabilità di processo
4. Mantenere i traguardi raggiunti mediante la standardizzazione (es. procedure, istruzioni, cicli, etc.)

2.8 – HEIJUNKA

Heijunka è il livellamento di produzione che equilibra il carico di lavoro all'interno della cella produttiva minimizzando le fluttuazioni di fornitura.

Gli elementi principali della produzione Heijunka sono(Taiichi Ohno):

1. Livellamento del volume di produzione
2. Livellamento del mix di produzione

Il "volume di produzione livellato" è dato dalla distribuzione uniforme della produzione su un dato periodo di tempo. Il volume di produzione livellato dipende dalla: "varietà di produzione livellata", che è la distribuzione uniforme del mix/varietà di produzione su un dato periodo di tempo.

Il controllo produzione Heijunka assicura la distribuzione uniforme di manodopera, materiali e movimenti. Lo strumento si basa sulla preparazione di uno specifico tabellone.

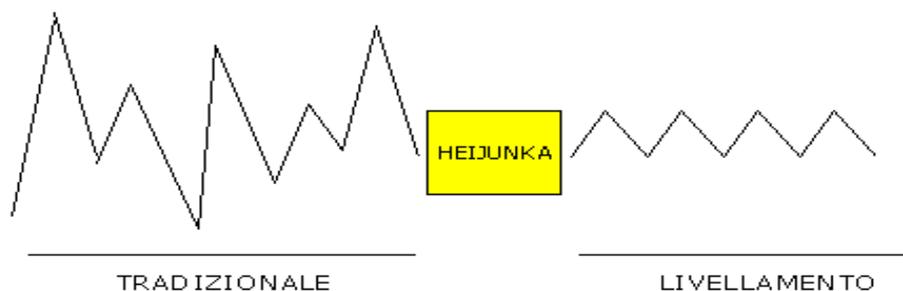


Fig 2.5: andamento del volume della produzione prima e dopo l'implementazione delle tecniche Heijunka

Fonte: www.chiarini.it

2.9 – TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM)

Il Total Productive Maintenance, TPM, è un'attività che ha lo scopo di massimizzare l'efficacia e l'efficienza delle strutture produttive hardware (Chiarini, 2006).

Rappresenta l'evoluzione della cosiddetta Manutenzione preventiva, introdotta negli anni '50 dalle aziende eccellenti giapponesi e successivamente occidentali.

Implementando il TPM si punta ad un uso più efficiente degli impianti ed attrezzature, si introduce una metodologia di manutenzione diffusa in tutta l'organizzazione basata sulla manutenzione preventiva, si richiede la partecipazione della progettazione e sviluppo, della produzione e manutenzione, inoltre si coinvolgono il management e gli operatori.

La TPM considera la manutenzione come una divisione aziendale al pari delle altre, e quindi di vitale importanza per azienda. La manutenzione non si esaurisce più nel singolo intervento operativo e occasionale, bensì l'obiettivo è portare al minimo le emergenze e gli interventi manutentivi non programmati.

Per iniziare l'implementazione dei concetti della TPM, l'intera forza lavoro deve essere motivata dal fatto che i più alti livelli manageriali supportano il progetto. Il primo passo è quello di designare un TPM coordinator con il compito di educare i dipendenti ed iniziarli ai principi della TPM. Questo può richiedere anche più di anno.

Successivamente vengono creati team autonomi: operatori, personale di manutenzione, supervisori di reparto, manager devono essere inclusi nel team. Ogni persona si sente direttamente coinvolta nel processo ed è incentivata a fare del suo meglio per contribuire al successo del team. Il TPM coordinator guida il team finché i membri non familiarizzano con il processo e non emerge spontaneamente un team leader.

L'applicazione del TPM all'interno dell'organizzazione avviene attraverso 5 passi fondamentali(Chiarini):

- 1.** Introduzione di attività di miglioramento per aumentare l'efficienza degli impianti, attrezzature;
- 2.** Attuazione di un sistema di gestione autonomo della manutenzione a cura di operatori addestrati e resi consapevoli;
- 3.** Attuazione di un sistema di manutenzione programmata con raccolta dati sull'affidabilità dei componenti (manutenzione predittiva); continuo aggiornamento della programmazione degli interventi in base ai dati raccolti;
- 4.** Attuazione di un sistema di progettazione e sviluppo delle attrezzature, parti di impianto che richiedano meno manutenzione e più rapida.
- 5.** Continuo addestramento, enfasi e divulgazione dei risultati ottenuti.

2.10 – POKA YOKE

È uno strumento utilizzato per raggiungere l'obiettivo "zero difetti" e finalmente eliminare le ispezioni di controllo qualità.

L'approccio poka-yoke o foolproof ("a prova di sciocco") è volto alla prevenzione degli errori e consiste nella determinazione di condizioni operative tali per cui l'operatore è impossibilitato ad eseguire una manovra errata.

Shigeo Shingo, ingegnere della Toyota, è stato uno dei maggiori esponenti dello Zero Quality Control, un approccio che fa largo uso dei principi poka-yoke. Questi meccanismi sono usati sia per prevenire le specifiche cause di errori, sia per controllare a basso costo che ogni item prodotto sia privo di difetti.

Un metodo poka-yoke è un qualsiasi meccanismo in grado di impedire che un errore sia commesso, oppure in grado di rendere l'errore immediatamente ovvio. La capacità di trovare gli errori "a colpo d'occhio" è fondamentale perché, come afferma Shingo, i difetti del prodotto sono causati dagli errori dei lavoratori e quindi tali mancanze devono essere attentamente individuate ed analizzate. Segue dunque che gli errori degli operatori non si convertiranno in difetti se individuati ed eliminati anticipatamente.

La responsabilità di raggiungere un processo a zero difetti è nelle mani dei manager. I responsabili aziendali devono creare la cultura e fornire supporto in termini di tempo e risorse, devono anche riconoscere l'innata predisposizione delle persone che svolgono un dato lavoro e creare un canale attraverso cui queste possano esprimere le loro potenzialità. .

Dietro al Poka-Yoke vi è la convinzione che non è accettabile produrre anche un solo pezzo difettoso. Un livello di scarto del 0,1% indica che un cliente su mille riceverà un prodotto difettoso. Per tale cliente, però, il prodotto è difettoso al 100%.

2.11 – VALUE STREAM MAPPING

Il Value Stream Mapping è un metodo di visualizzazione grafica che fonda le proprie radici nella filosofia produttiva della Toyota. Il VSM nacque negli anni ottanta e permise di prevenire ogni tipo di spreco, con l'obiettivo di ridurre al minimo tutte quelle attività che non creano valore aggiunto per il cliente aumentando in modo esponenziale l'efficienza(Q&Oconsulting).

Il Value Stream si basa sulla la mappatura grafica di tutti i processi ed attività che concorrono alla realizzazione di un prodotto, partendo direttamente dal fornitore, passando per tutta la catena di montaggio fino alla consegna del prodotto finito. La mappatura del flusso di valore, utilizza regole che hanno la finalità di essere comprese da tutto il personale, anche se tuttavia non esiste una standardizzazione dei simboli. Un esempio dei simboli utilizzati è riportato in figura 2.3.

Con l'analisi dei flussi si può capire in modo concreto e preciso quali siano gli sprechi ed eliminarli uno ad uno. Per poi creare una nuova mappa perfezionata e maggiormente efficiente.

Il Value Stream Mapping si basa su una filosofia di continuo miglioramento che tende ad un lead-time talmente ridotto, tale da attivare il processo produttivo soltanto quando si ha la richiesta da parte del cliente e questo è possibile attraverso tempi di set-up bassissimi. L'analisi continua del processo permette, partendo da un progetto di miglioramento VSM di perfezionare nel tempo la VSM stessa e di eliminare tutto ciò che non rappresenta valore aggiunto al prodotto finito.

La mappatura del flusso di valore si può ottenere soltanto rimanendo a strettissimo contatto con la catena per vedere e creare una vera e propria mappa che comprende la mappatura del flusso dei materiali e quella del flusso di informazioni. Con l'analisi dei flussi si può capire in modo concreto e preciso quali siano gli sprechi ed eliminarli uno ad uno. Per poi creare una nuova mappa perfezionata e maggiormente efficiente (VSM futura). Il VSM è un punto chiave del processo di Lean Manufacturing inserito e perfettamente integrato.

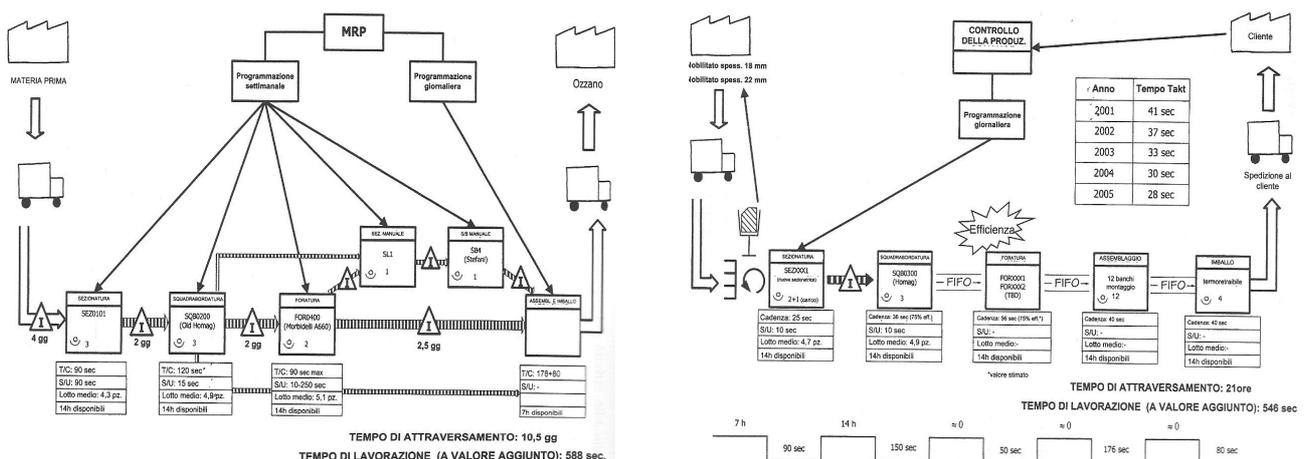


Fig 2.6: esempio di VSM attuale e futura

Fonte: Bonfiglioli, 2004

2.12 - KAIZEN

Kaizen è una metodologia giapponese di miglioramento continuo, passo a passo, che coinvolge l'intera struttura aziendale. Il kaizen si connette con concetti come il Total Quality Management (TQM - Gestione della qualità totale), il Just In Time (JIT - abbattimento delle scorte), il kanban (metodo per la reintegrazione costante delle materie prime e dei semilavorati).

Il kaizen, presentato inizialmente dalla Toyota e applicato sempre più in tutto il mondo, si basa sul principio che detta le fondamenta di questa 'filosofia': "L'energia viene dal basso", ovvero sulla comprensione che il risultato in un'impresa non viene raggiunto dal management, ma dal lavoro diretto sul prodotto. Il management assume dunque una nuova funzione, non tanto legato alla gestione gerarchica quanto al supporto dei diretti coinvolti nella produzione.

Il Kaizen si basa sul sistema dei suggerimenti che consiste in proposte formulate da tutti i dipendenti per apportare migliorie al ciclo produttivo e per evitare l'insorgere di problemi ancora non manifestati ma di probabile insorgenza: i cosiddetti warusa kagen.

Il sistema semplice quanto innovativo che rappresenta la forza di tale metodologia sta nella riduzione degli sprechi.

La logica kaizen è ricercare risultati non attraverso una radicale riorganizzazione o investimenti su larga scala, ma attraverso l'effetto cumulato di una successione di piccoli miglioramenti incrementali.

I punti salienti della filosofia kaizen sono:

- stabilire priorità
- standardizzare
- effettuare misurazioni
- migliorare

Considerare il kaizen semplicemente come “miglioramento continuo” riduce la portata del concetto, si tratta infatti di un nuovo modo di operare che richiede un cambiamento radicale nel management, nel lavoro, nei rapporti relazionali tra manager e lavoratore, nella disciplina, nel decision making e nell'organizzazione del sapere: l'organizzazione si trasforma in una “federazione di risolutori di problemi”.

2.13- VISUAL CONTROL

Controllo visuale e immediato delle anomalie. Il Visual Control è un metodo per la generazione di un ambiente ricco di informazioni immediate e visivamente stimolanti, nel quale tutte le informazioni necessarie, sono presentate in una forma chiara e leggibile, usufruibili da tutto il personale (Graziadei, 2010). L'obiettivo di una fabbrica con controllo visivo è che tutto il personale, possa in pochi minuti apprendere il processo, sapere se questo è fatto correttamente e capire quale fase dello stesso. Questo strumento, secondo Stancari (2006), permette a tutti i responsabili della produzione di seguire le operazioni a colpo d'occhio, di vedere cosa sta succedendo, qual è la performance di un reparto, se ci sono strumenti fuori posto, se occorre rifornire di pezzi i contenitori e quali operatori hanno bisogno di assistenza tecnica o hanno problemi sul controllo della qualità e quindi di intervenire nel modo più rapido possibile con una notevole risparmio di tempo. Il visual control persegue l'obiettivo di ridurre lo spreco di manodopera individuando in anticipo possibili anomalie.

CAPITOLO 3

IMPLEMENTAZIONE DELLA LEAN PRODUCTION

3.1 IL PROGRAMMA DI LEAN TRANSFORMATION

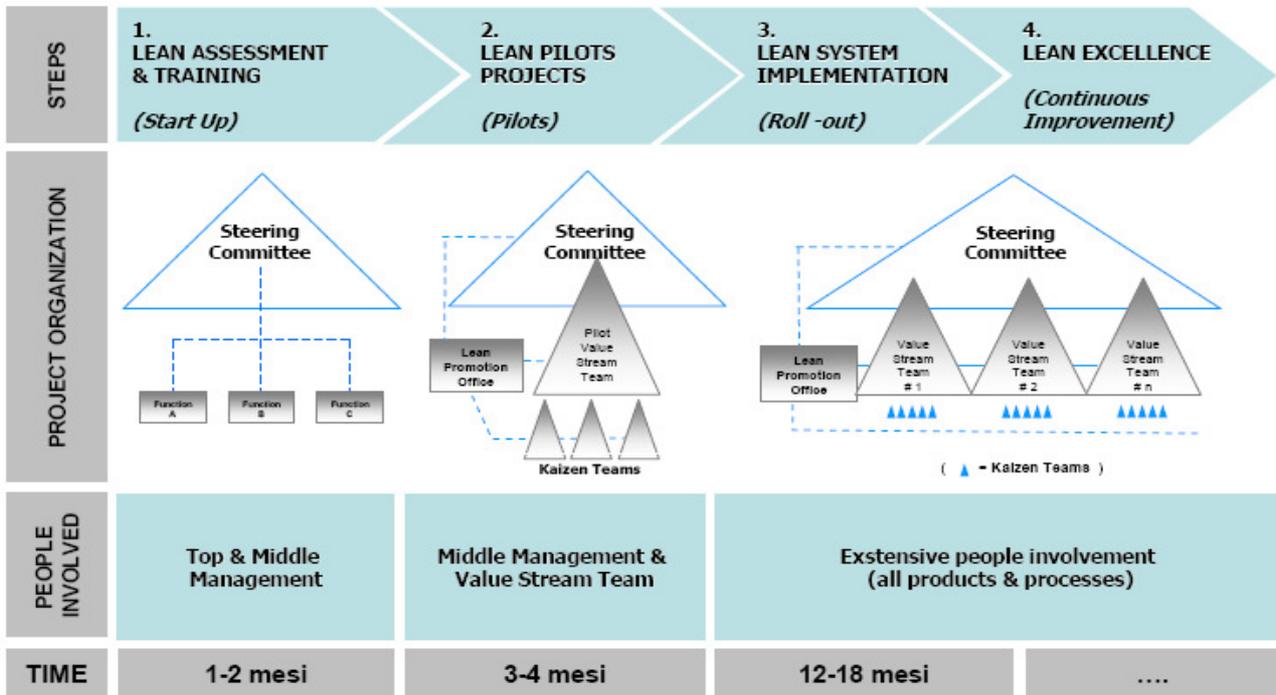


Fig 3.1: Schema di un programma di lean transformation
Fonte: M&IT

3.1.1 Lean Assesement

Si pianifica e si realizza una valutazione preliminare basata sul modello di Lean Assessment per valutare il punto di partenza e stabilire il potenziale di miglioramento.

Il Lean Assessment è un questionario di valutazione che esplora nove settori chiave. Ci sono 3-6 domande per ogni area con risposte a scelta multipla.

Durante il Lean Assessment si valutano anche:

- Il sistema di misurazione della performance (KPI) e lo stato attuale della performance; la corretta definizione del sistema di misurazione di performance è considerato aspetto fondamentale per indirizzare le azioni di miglioramento e per quantificare correttamente i risultati e i risparmi.
- L'organizzazione aziendale per il miglioramento ed I progetti avviati.
- I sistemi di comunicazione e di gestione a vista disponibili
- Il livello di implementazione delle tecniche Lean

Green e Maggio (2005) ritengono che la prima fase di implementazione si basi sull'eliminazione degli sprechi da un punto di vista puramente tecnico e operativo. Le responsabilità e la concentrazione sono legati al management piuttosto che ai singoli lavoratori. I componenti essenziali di questa fase sono: eliminazione dei movimenti inutili, eliminazione dei costi inutili, ottimizzazione del flusso di lavoro e la condivisione dei benefici derivati dall'aumento delle prestazioni (Green e maggio 2005).

3.1.2 I progetti pilota lean

Vengono implementati all'interno dell'azienda i primi progetti pilota lean. Una volta ottenuti i primi benefici questi vengono comunicati a tutta l'azienda.

Tali progetti hanno l'obiettivo di dimostrare a tutti i dipendenti i vantaggi che si possono ottenere implementando le tecniche lean. In questo modo si mantiene alta la concentrazione e le motivazioni di tutti gli attori del cambiamento.

Durante questa fase vengono implementati:

- Kaizen Teams Organization
- Lean Tools Training (VSM, SMED, Kanban, TPM...)
- Value Stream Mapping Workshop
- Kaizen Team Workshp (si occupano dell'implementazione degli strumenti lean)
- Tool-Kit definition (guida all'applicazione)

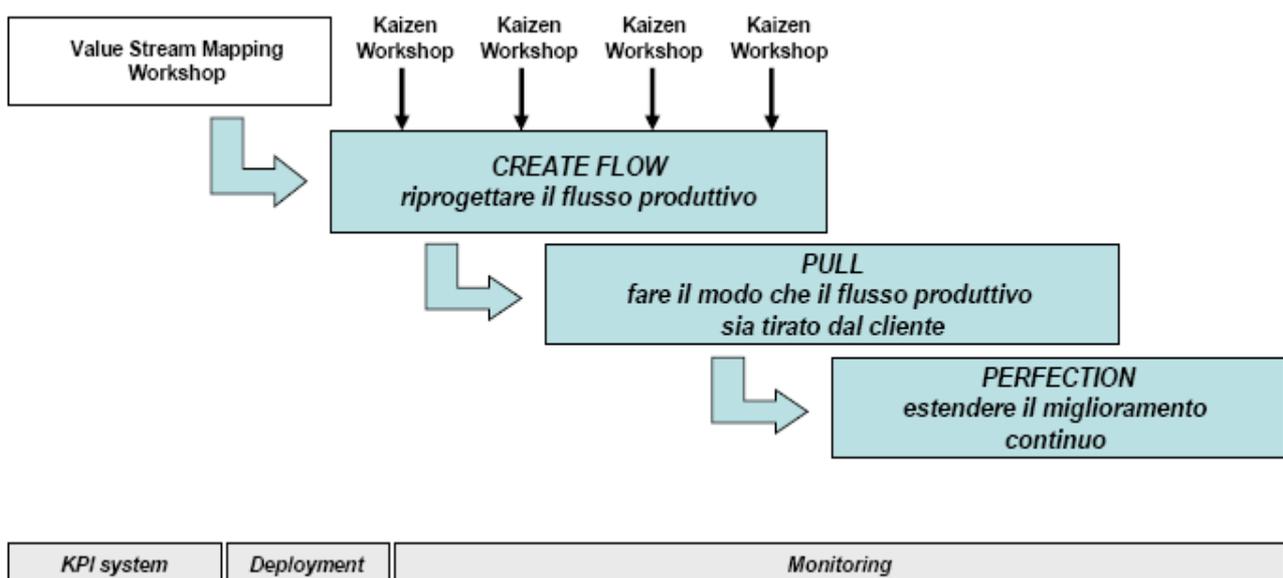


Fig 3.2: esempio di Value Stream Transformation per un progetto pilota

Fonte: M&IT

La seconda fase di implementazione non va molto oltre il concetto di partnership in quanto si tratta dell'eliminazione dei rifiuti derivanti dalla sub-ottimizzazione e rapporti contraddittorio con una maggiore integrazione e collaborazione (Green e Maggio 2005)

3.1.3 Implementazione delle tecniche lean

In questa terza fase le tecniche lean coinvolgono tutta l'azienda e non solo i progetti pilota.

Oltre a tutti i processi e i prodotti vengono interessati da questa trasformazione anche gli uffici e i rapporti con i fornitori. In particolare prendono forma:

- Value Stream Map migliorate eliminando le attività a non valore aggiunto(per tutti i Prodotti / processi)
- Lean Office. I concetti lean vengono trasmessi anche agli uffici, in particolar modo a quelli di progettazione nuovo prodotto e a quelli relativi ai servizi.
- Lean Supply Chain. I fornitori vengono coinvolti nel programma di trasformazione lean
- Diffusione delle squadre Kaizen e dei Kaizen Workshop
- Vengono effettuati periodici Lean Assessment

Green e Maggio (2005) ritengono che la fase tre sia la più sofisticata in quanto implica un cambiamento strutturale del progetto. Le sue parti essenziali sono: tecnologie dell'informazione, prefabbricazione, pianificazione, attività di tipo bottom-up, porre l'accento sulle persone, un ripensamento del progetto, una ricostruzione dell'organizzazione aziendale, diminuzione delle forze competitive, contratti a lungo termine contratti con i fornitori e una formazione a tutti i livelli del personale (Green e Maggio, 2005).

3.1.4 Eccellenza Lean

In questa fase si punta al miglioramento continuo per raggiungere l'obiettivo della totale eliminazione degli sprechi. Per fare ciò si punta su un continuo miglioramento bottom-up, una formazione continua di tutti i dipendenti e la diffusione di sistemi di Visual Management.

In questa quarta fase, dove ormai si sono implementate tutte le principali tecniche lean, è importante sottolineare che una volta raggiunta l'efficienza ci vuole altrettanto impegno per mantenerla e non ricadere nei vecchi errori. Non vi devono essere distrazioni e il personale deve essere continuamente motivato.

Nella figura 3.3 vengono riassunte la varie tecniche utilizzate nelle varie fasi del programma di implementazione:

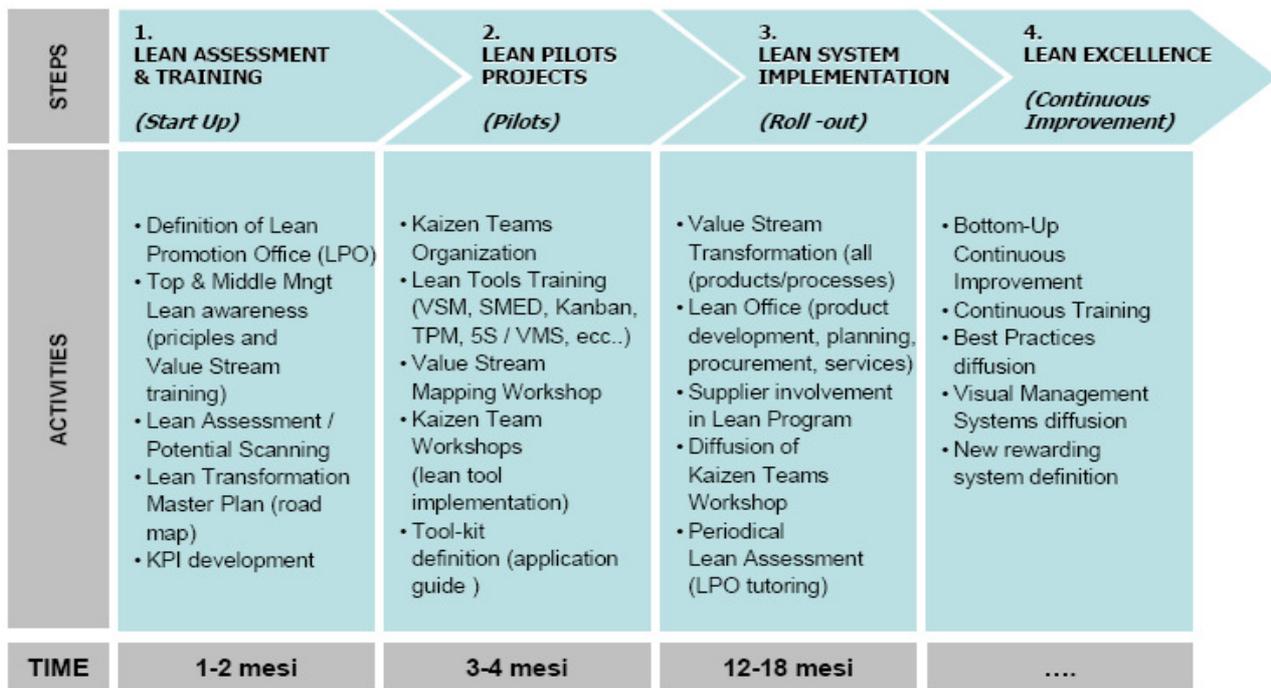


Fig 3.3: elenco di strumenti e tecniche utilizzati nelle varie fasi del programma di implementazione lean
Fonte: M&IT

Concentrandosi momentaneamente sul processo ricordiamo che un processo snello è una sequenza di attività in cui sono state eliminate tutte quelle operazioni prive di valore aggiunto per il consumatore finale. Ridurre il processo produttivo alle sole attività che aumentano il valore di un bene consente di tagliarne drasticamente i costi e i tempi di attraversamento e di aumentarne al contempo la qualità. Un sistema produttivo snello è un sistema produttivo in cui l'intero processo di produzione di un bene o di un servizio possa essere definito "snello". Trasformare un sistema produttivo tradizionale in un sistema produttivo snello richiede conoscenze e competenze specifiche.

Il Processo di intervento è strutturato secondo un efficace e collaudato insieme di attività, schematizzato nella figura 3.4.

A livello organizzativo, il rispetto dei principi lean comporta un ripensamento delle attività aziendali, non più ordinate per funzioni ma orientate alla creazione di team di lavoro polifunzionali, in grado di seguire il prodotto lungo tutto il percorso di attraversamento all'interno dell'azienda. Altro cambiamento è l'applicazione di meccanismi di comunicazione innovativi (e a volte informali) per favorire il colloquio con i responsabili di area e un atteggiamento proattivo da parte degli addetti che, in prima linea, devono mettere in pratica il cambiamento. Per cambiare è necessaria una chiara visione di che cosa si vuole fare e di dove si vuole arrivare: la strategia deve essere compresa e condivisa fra tutti gli attori presenti in azienda per tradurre in fatti concreti i concetti di base dell'organizzazione snella e del Lean Thinking.



Fig 3.4 : Schema di intervento su un processo produttivo tradizionale
Fonte : Auxiliell

A livello organizzativo, il rispetto dei principi lean comporta un ripensamento delle attività aziendali, non più ordinate per funzioni ma orientate alla creazione di team di lavoro polifunzionali, in grado di seguire il prodotto lungo tutto il percorso di attraversamento all'interno dell'azienda. Altro cambiamento è l'applicazione di meccanismi di comunicazione innovativi (e a volte informali) per favorire il colloquio con i responsabili di area e un atteggiamento proattivo da parte degli addetti che, in prima linea, devono mettere in pratica il cambiamento. Per cambiare è necessaria una chiara visione di che cosa si vuole fare e di dove si vuole arrivare: la strategia deve essere compresa e condivisa fra tutti gli attori presenti in azienda per tradurre in fatti concreti i concetti di base dell'organizzazione snella e del Lean Thinking.

Nelle Operations il modello di riferimento è il Just-in-time, inteso nella sua essenza più estrema, che è quella dell'intraprendere attività solo quando il cliente lo richiede; questo metodo evita la generazione di sprechi lungo la catena del valore. Tutto il processo va quindi mappato in modo corretto, evidenziando disallineamenti e inefficienze. Il miglioramento continuo esige, oltre a grandi doti di problem solving e capacità di lavorare in team, che le nuove idee siano velocemente applicate alla produzione e, in seguito, perfezionate. In questo senso lo strumento del workshop è una delle chiavi vincenti: un team di lavoro dedicato si occuperà di analizzare il processo da migliorare, fissare gli obiettivi, le tempistiche, la formazione, generare le idee e implementarle. La corretta configurazione dei processi produttivi, associata a strumenti semplici ed efficaci, porta a individuare e risolvere i problemi e a ottenere sistemi di funzionamento altamente produttivi, flessibili e redditizi.

Nella Logistica, i principi lean portano verso la produzione su ordine cliente attraverso un flusso “tirato” dal Cliente (Inventory reduction). Ciò richiede una puntuale e approfondita analisi per la riprogettazione dei flussi logistici interni ed esterni all’azienda. Per un’impresa manifatturiera, per esempio, significa: dalla pianificazione ordini clienti, all’approvvigionamento dei materiali verso i fornitori, alla programmazione della produzione e della distribuzione del prodotto finito verso il Cliente. Grande rilevanza risiede nel concetto di partnership strategica con i fornitori di servizi logistici che, gestiti in completo outsourcing, devono rispondere a precisi canoni di ottimizzazione dei materiali in arrivo (logistica in-bound) e in spedizione (logistica out-bound) dall’azienda. Un grande supporto alla logistica è inoltre fornito dalle tecnologie informatiche che permettono una costante comunicazione e un agevole controllo delle attività organizzate in rete tra l’azienda, i propri fornitori e la rete di vendita.

Negli Acquisti & Sviluppo Fornitori è necessaria una razionalizzazione e integrazione della rete di fornitura (Vendor Management) che consenta lo sviluppo e l’integrazione con i fornitori, le scelte di sourcing strategico, la riduzione dei costi totali di acquisto e l’implementazione di progetti Kaizen-Fornitori volti a rendere i processi di fornitura più efficienti ed efficaci. Un ruolo chiave, in tal senso, è rappresentato dalle scelte di make-or-buy scaturite da una chiara visione del proprio core business. I concetti di impresa snella e integrata in tutta la filiera sono quelli che le organizzazioni devono sposare per affrontare con successo la complessità del mercato. Il vero motore del cambiamento, in questo senso, è rappresentato dalla preparazione tecnica e dalla motivazione di tutte le persone coinvolte e quindi dal poter disporre di strumenti fondamentali quali lo Skill Mapping (mappatura delle competenze) e il Time Management (mappatura delle attività a valore). In conclusione, essere snelli prevede un approccio organizzativo bottom-up: gli attori coinvolti nei processi d’impresa sono i principali responsabili del miglioramento continuo, in quanto sono loro stessi a confrontarsi direttamente con i problemi.

In generale, per tutte le funzioni aziendali è necessaria una formazione polivalente delle risorse, in grado idealmente di conoscere ogni attività di creazione di valore sul prodotto. Queste esigenze si traducono da una parte nell’erogazione di formazione ad hoc durante la conduzione di progetti di Lean Transformation dove l’esperto trasferisce conoscenze di contenuto tecnico e organizzativo, dall’altra nell’introduzione degli strumenti lean per la conduzione efficace di progetti di miglioramento continuo che conducono le aziende verso l’eccellenza.

3.2 IL RUOLO DELLA COMUNICAZIONE E DEL MANAGEMENT

Per ottenere risultati eccellenti è necessario che il management sviluppi prima di tutto la leadership personale, per poi diffonderla nella propria organizzazione attraverso il mentoring e coaching giornaliero, facendo crescere la cultura del problem solving e del teamwork. Lo sviluppo della vision aziendale è quindi necessario per dare la visione di lungo termine, che guiderà le scelte del Lean Manager. E' su questi concetti che si basa il successo di grandi aziende lean come Toyota, Ford, Google, Apple. La Lean Leadership è dunque la fusione di lean e leadership ed ha l'obiettivo di estendere i tradizionali concetti della leadership individuale per creare un sistema di leadership dell'intera azienda.

Spesso la spinta iniziale di un progetto nuovo o di una nuova sfida si esaurisce e non si sa bene perché. Spesso si spera di ottenere dei risultati solo per averli gridati, sognati o imposti, senza aver creato i presupposti sociali e individuali per l'ottenimento dei risultati stessi. E questo accade soprattutto quando si lancia o si vuol lanciare una attività di miglioramento in genere, e in particolare progetti di Lean Transformation, in fabbrica, negli uffici, nel marketing, nelle vendite o nello sviluppo prodotto.

Statisticamente quattro progetti di miglioramento su cinque sono destinati a regredire dopo soli 12-18 mesi verso risultati che a volte sono addirittura peggiori rispetto alla situazione di partenza. Ma allora come si fa a raggiungere grandi risultati, e soprattutto a mantenerli e farli crescere nel tempo ?

"Non è una questione di macchine, né di organizzazione, e neppure di soldi. Sono le persone. [...] Leadership. È tutto un problema di Leadership" (Ballé, 2005).

Il segreto per far funzionare processi eccellenti e diventare davvero una azienda eccellente, è però strettamente legato al sistema di Leadership individuale ed aziendale che sta alla base del "Lean Thinking".

Il motivo fondamentale del fallimento di un progetto o del mancato sostenimento nel tempo delle performance, risiede nelle lacune di Leadership da parte di Manager, Project Leader e membri del team.

Si preferisce inseguire i problemi invece che prevenirli, gestire stati di crisi piuttosto che rinforzare sistemi e processi in una visione di lungo termine. Allora diventa fondamentale mettere in pratica un radicale cambio di cultura sia a livello individuale sia interpersonale, al fine di elevare l'intero team verso le più alte performance. Per raggiungere l'eccellenza, la sfida è sempre più ardua. La Lean Leadership è alla base del successo di aziende eccellenti come Toyota, Apple e Google che, anche nei periodi in cui il mercato è stato soggetto a flessioni rilevanti, hanno continuato ad eccellere e prosperare.

La vera chiave di successo individuale ed aziendale si fonda nel corretto bilanciamento tra l'eccellenza "tecnica" e quella "sociale". Bisogna saper costruire un sistema di Leadership che sostenga e guidi i comportamenti delle persone consentendo ai processi di funzionare. Si deve infatti sottolineare la massima importanza nel credere profondamente nel processo che, se sarà giusto, porterà i risultati attesi. E quando si presenterà un problema, andremo prima di tutto a guardare al processo e poi andremo a risolvere il problema, anziché andare ad analizzare le persone, perché in molti casi sono il processo, o il sistema ad essere sbagliati, non le persone. Nell'azienda Lean, contrariamente a quanto accade nelle aziende tradizionali, il management supporta l'organizzazione: crea goal chiari, fornisce strumenti e conoscenza, e rimuove le barriere permettendo l'intera operazione di supporto al bisogno del cliente.

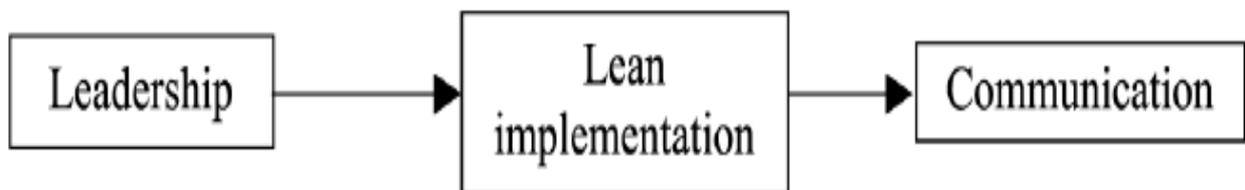


Fig 3.5: Quadro concettuale
Fonte: Communication and management support

Anche se molte variabili possono influenzare il successo del processo di implementazione della produzione snella, molti ricercatori concordano che l'impegno del top management sia di vitale importanza (Alavi, 2003; Bamber e Dale, 2000; Boyer e Sovilla, 2003; Parchi, 2002; Womack e Jones, 1996). Se il top management non riesce ad abbracciare lo sforzo di implementazione della lean production, questo può, volontariamente o involontariamente, sabotare lo sforzo (Boyer e Sovilla, 2003; Stamm, 2004).

L'alta direzione non solo deve dimostrare l'impegno e la leadership, ma si deve anche impegnare per creare interesse per l'attuazione e comunicare tutte le modifiche e gli eventuali successi a tutti all'interno dell'organizzazione (Boyer e Sovilla, 2003). La gestione deve essere visibilmente collegata al progetto e partecipare agli eventi di lean manufacturing (Alavi, 2003; Boyer e Sovilla, 2003; Emiliani, 2001). La mancanza di investimenti, in termini di tempo e denaro, da parte del top management per l'attuazione delle pratiche lean può influenzare in modo negativo il successo di tale processo anche in modi meno visibili. Se i dipendenti ritengono che il gruppo dirigente non stia rispettando i loro sforzi, lo scoraggiamento può prendere piede e lo sforzo per trasformare l'azienda in una azienda snella avrà esito negativo, è quindi importante che la transizione verso la lean production sia guidata dal dirigente executive management team (Boyer e Sovilla, 2003).

I possibili problemi imputabili alla mancanza di supporto da parte della gestione non sono molti, ma la loro lista dà un interessante spaccato del ruolo di supporto del top management in un processo di implementazione della lean production.

Uno dei problemi che si presenta più spesso è la frustrazione vissuta da alcuni dei dipendenti in funzione dei cambiamenti all'interno dell'area di lavoro.

I dipendenti non capiscono perché l'organizzazione decide di iniziare l'implementazione delle pratiche lean e si sentono sotto pressione in quanto devono sviluppare le competenze necessarie per proseguire l'iniziativa lean.

Le inefficienze imputabili al top management presentano alcune caratteristiche comuni : in primo luogo, l'executive management deve fornire ai dipendenti molte informazioni sull'iniziativa, sugli obiettivi e sul perché è necessario implementare le pratiche lean. In secondo luogo, è di fondamentale importanza fornire ai dipendenti le risorse necessarie, quali il tempo e materiali, per permettere agli stessi di partecipare con successo allo sforzo di implementazione senza eccessive pressioni.

Un ulteriore fattore da non sottovalutare è la comunicazione dei risultati raggiunti da parte del management a tutti i protagonisti della trasformazione. Se i dipendenti fanno progetti per le modifiche, ma non vedono i risultati, la disillusione può farsi strada nelle loro menti e le future attività e i futuri progetti di implementazione della produzione snella potrebbero non essere supportati (Abrahamson, 2004; Alavi, 2003; Boyer e Sovilla, 2003; Kotter, 1995; Parks, 2002).

Per il management, essere presenti alla realizzazione del progetto è molto importante, ma altrettanto importante è permettere ai dipendenti di prendere decisioni in merito ai miglioramenti lean.

Le camere JDI rappresentano una pratica lean considerata molto importante dai dipendenti.

Questo meccanismo unico dà ai dipendenti un senso di proprietà sui processi, e questa è una delle migliori prassi farli sentire attivamente coinvolti e impegnati nel processo di implementazione lean.

Consentire ai dipendenti di prendere e attuare decisioni lean è fortemente sostenuto in letteratura (Alukal, 2003; Crute et al, 2003;. Hines et al, 2004;. Liker, 2004; Nash & Poling, 2007; Schonberger, 2005). Ad esempio, Liker (2004) sottolinea l'importanza della costruzione di una cultura che si concentri su "Risolvi i problemi, per sviluppare la lean production". Allo stesso modo, Alukal (2003) propone: "Creatività prima del capitale. . . . Nel team lean, il brainstorming di idee e soluzioni deve essere incentivato invece di spendere ingenti somme di denaro sugli investimenti. Le persone che lavorano nel processo devono essere riunite per sfruttare le loro esperienze, la loro abilità e intelligenza per generare un piano per la riduzione dei rifiuti e miglioramento dei processi."

I vantaggi della lean production devono essere comunicata fin dall'inizio. Inoltre i successi ottenuti grazie all'implementazione delle tecniche lean devono essere comunicati così da ottenere l'appoggio da parte di tutti i dipendenti e fare in modo che ci siano meno probabilità che si scorraggino e rinuncino al progetto.

Per dimostrare molto rapidamente i vantaggi della lean production a volte si implementa prima un progetto pilota. Una volta che è diventato evidente che il progetto pilota è stato un successo, diventa molto più facile l'implementazione lean in tutti gli altri settori.

L'uso di un progetto pilota per motivare i dipendenti e di dimostrare i "quick wins" è supportato in letteratura (ad esempio, Alukal, 2003). Ottenere e comunicare i primi successi lean è di fondamentale importanza in modo tale che i dipendenti in tutta l'azienda siano in grado di comprendere meglio i vantaggi e siano convinti dell'impatto positivo sull'organizzazione del passaggio alla lean production. Il top management deve essere costantemente informato dei primi successi ottenuti dalla implementazione e deve comunicare tali risultati a tutta l'azienda.

Infine, come ultima accortezza, il management deve creare un piano di implementazione che includa tutti i membri dell'organizzazione per ridurre l'attrito tra i vari protagonisti del progetto, in modo tale che tutti si muovano assieme verso un obiettivo comune.

L'implementazione delle tecniche lean non si limita a fornire vantaggi economici per l'azienda, ma porta altri benefici, anche se sono meno tangibili.

Un esempio chiave di questi possibili benefici è il miglioramento della comunicazione. La comunicazione è importante in ogni organizzazione soprattutto in un ambiente di produzione dove sono impiegati più turni.

Quando i canali comunicativi non funzionano in modo efficiente, la produzione e la qualità possono soffrirne e questo crea risentimento tra i lavoratori (Hancock e Zayko, 1998).

Una azienda che si vuole trasformare in una azienda snella richiede una comunicazione chiara, non solo tra turni di lavoro, ma anche tra tutti i flussi di valore (Storch e Lim, 1999). Tutti i collegamenti cliente-fornitore all'interno dell'organizzazione devono avere essere diretti e ci deve esistere un canale rapido per l'invio e la ricezione di risposte ad eventuali problemi (Spear e Bowen, 1999). Le imprese lean deve avere percorsi di comunicazione efficienti e estesi (Jenner, 1998).

3.3 IL RUOLO DELLA DIMENSIONE DELL'IMPRESA

Diversi autori (ad esempio, Chandler, 1962;, Bambino 1972) hanno notato che dal momento che ogni compito amministrativo tende a essere più complicato nelle grandi aziende, i manager spesso non tentano nemmeno di cambiare, o non è loro permesso, e continuano ad indugiare sulle tecniche già implementate.

Questo vale anche per l'attuazione di nuove pratiche operative. Le grandi imprese soffrono una “forza inerziale strutturale” (Hannan e Freeman, 1984) che influisce negativamente sulle pratiche di implementazione delle tecniche lean. Inoltre, gli effetti inerziali dovuti alle dimensioni sono più prevalenti nell'industria manifatturiera che nel settore dei servizi (Gopalakrishnan e Damanpour, 1997).

Tuttavia, le imprese di grandi dimensioni hanno disponibilità di capitali e risorse umane che possono facilitare l'adozione e l'attuazione di pratiche lean, così come i ritorni economici sono proporzionali agli investimenti connessi all'implementazione delle tecniche della produzione snella. L'influenza delle dimensioni è diffusa ed identificata oltre che in campo tecnologico (Germain pratiche et al., 1994) e nel campo della produzione manifatturiera (White et al. 1999), anche in molti settori diversi da quello produttivo come ospedali (Moch, 1976) e scuole (Baldrige e Burnham, 1975), in modo altrettanto accentuato (Ahmed et al., 1991).

In definitiva, mentre molte argomentazioni teoriche possono essere portate sia a sostegno di una legame positivo, sia di una relazione negativa, tra grandi dimensioni e l'attuazione di pratiche lean, empiricamente vi è la prova schiacciante a supporto di un' influenza positiva delle grandi dimensioni di una azienda per il successo dell'implementazione delle tecniche lean.

Nonostante gli effetti inerziali, le imprese di grandi dimensioni hanno maggiori probabilità di attuare le tecniche di produzione snella rispetto alle loro controparti più piccole. (Shah , R., Ward, P.T., 2003).

Sempre Shah , R. et Ward, P.T propongono la seguente proposizione per quanto riguarda il legame tra la dimensione di impresa e l'implementazione: “ I grandi produttori hanno più probabilità di attuare le pratiche lean rispetto ai piccoli produttori”.

Le grandi aziende, inoltre, grazie alle strutture più organizzate ed elaborate possono permettersi dipendenti con mansioni altamente specializzate che possono affrontare eventuali problemi in maniera più efficace. Contrariamente nelle piccole imprese gli operai necessitano di un'ampia formazione e non si può trascurare il fatto che le piccole imprese, a differenza delle grandi aziende, soffrono di mancanza di potere nei confronti dei fornitori e questo comporta è una produzione instabile.

3.4 IL RUOLO DELL'ETÀ DELL'IMPRESA

L'età dell'azienda può significare una resistenza al cambiamento o una passività nei confronti delle novità.

La resistenza al cambiamento individuata è supportata dalla letteratura dell'organizzazione sociale che suggerisce che l'età di uno stabilimento influenza negativamente il tasso di adozione delle

innovazioni, in quanto le strutture tendono congelarsi alla nascita (Stentino, 1965). Anche l'economia evolutiva fornisce ulteriore sostegno a questa tesi (Aldrich, 1979; Nelson e Winter, 1982).

La prospettiva evolutiva suggerisce che all'interno delle aziende si tende a sviluppare una serie di azioni routine (Manufacturing Practices) in un certo lasso di tempo e che queste pratiche cambiano di rado e difficilmente. Inoltre, il più a lungo l'azienda acquisisce esperienza con un certo tipo di tecniche, anche se i risultati di queste sono inferiori rispetto alle nuove proposte, più è difficile per il management implementare le nuove tecniche (Pil e MacDuffie, 1996). Così, in una organizzazione più anziana si trovano più ostacoli nel percorso di implementazione di nuove tecniche.

Questa prospettiva suggerisce che le nuove aziende hanno un vantaggio rispetto alle più vecchie in quanto per quest'ultime è più facile continuare le routine esistenti rispetto a creare o implementare nuovi processi, anche intrinsecamente superiori (Nelson e Winter, 1982; Hannan e Freeman, 1984).

Così, prescindendo dal punto di vista teorico, l'età dell'azienda si trova ad impedire l'adozione e l'attuazione di nuove metodologie di lavoro innovative. Tuttavia, l'evidenza empirica data da esperienze industriali indica che l'età di uno stabilimento non è un fattore determinante nell'adozione di nuove pratiche di lavoro.

Inoltre, l'evidenza empirica suggerisce che i nuovi stabilimenti hanno un vantaggio naturale nella realizzazione di nuove tecniche lean anche grazie ad un minor numero di barriere fisiche per l'implementazione delle pratiche lean come, ad esempio, la riduzione del tempo di set up.

Ciò implica che l'età dell'impianto ha un impatto negativo sulla probabilità di attuazione delle pratiche di produzione snella. Così, si può concludere che gli impianti più vecchi sono meno propensi ad attuare pratiche di lean manufacturing rispetto a quelli di nuova generazione (Shah, R., Ward, P.T., 2003).

3.5 LA LEAN SUPPLY CHAIN

La gestione lean della supply chain non è esclusiva delle aziende che fabbricano prodotti, ma possono essere implementate da tutte le imprese che vogliono semplificare i processi eliminando gli sprechi e le attività che non aggiungono valore.

Le aziende hanno una serie di aree nella loro catena di fornitura in cui i gli sprechi come tempo, costi o scorte, possono essere facilmente identificati ed eliminati. Per creare una lean supply chain l'azienda deve esaminare attentamente ogni area della catena di fornitura.

Molte aziende hanno operazioni di acquisto complesse. Le grandi imprese molto spesso si appoggiano sia a gruppi di acquisto aziendali sia sull'acquisto presso fornitori locali.

Questo può portare a stipulare più contratti con i fornitori e ad avere variazioni dei prezzi a seconda della località. Le aziende che praticano il lean supply chain management puntano a ridurre la loro funzione di appalto in modo che ogni fornitore si abbia un punto di contatto, un unico contratto e offra un unico prezzo per tutte le località. Le aziende sono alla ricerca di nuove tecnologie per migliorare i processi di procurement. Questi includono, l' e- procurement , cioè l'acquisto basato su Internet che consente di acquistare prodotti dai cataloghi del fornitore contenenti i prezzi dei contratti a livello aziendale. Anche la gestione delle opzioni di pagamento dei fornitori possono semplificare i processi di approvvigionamento. Le aziende che utilizzano un match a due vie, che è il pagamento al ricevimento, piuttosto che il pagamento della fattura, ridurrà le risorse necessarie al reparto acquisti, oltre a migliorare le relazioni con i fornitori.

La gestione della catena di approvvigionamento lean ultimamente sta guadagnando sempre più popolarità nel settore manifatturiero, e questo perché in tale processo può essere realizzato un miglioramento significativo. Se i processi di produzione possono essere migliorati per ridurre gli sprechi e le risorse necessarie, pur mantenendo le prestazioni operative, altrettanto si può fare per la catena di approvvigionamento.

Le aziende che intendono adottare le pratiche lean per la supply chain esaminano le loro rotte, la distinta dei materiali e delle attrezzature per identificare dove possono essere ottenuti miglioramenti. Anche tutti quei processi svolti per l'immagazzinamento quali ricevimento merce, trasferimento della stessa, stoccaggio e successivo prelievo devono essere esaminati per individuare le operazioni, che non portano valore aggiunto per il cliente, che possono essere eliminate o almeno ridotte. Un settore in cui le aziende dovrebbero puntare ad un miglioramento continuo è la riduzione delle scorte inutili, anche con l'aiuto dei fornitori. Con la riduzione delle scorte inutili, una società può ridurre al minimo lo spazio di stoccaggio e movimentazione, e quindi ridurre i costi complessivi.

Le aziende che desiderano implementare processi snelli spesso guardano alle loro procedure di trasporto per vedere dove possono essere semplificate. In molti casi le aziende notano che i loro sforzi per migliorare la soddisfazione dei clienti porta a "spedizione povere". Ad esempio gli ordini di un cliente vengono spediti senza combinare ulteriori ordini per minimizzare i costi o vengono selezionate le opzioni di spedizione più costose a causa di una richiesta specifica del cliente. Una attenta analisi porta spesso le aziende a realizzare che stanno usando un certo numero di trasportatori inutilmente quando potrebbero essere ridotte le opzioni di spedizione e conseguentemente ridotti i costi complessivi.

In conclusione la gestione lean della supply chain richiede alle aziende di esaminare tutti i processi nella loro catena di fornitura e individuare i settori in cui si utilizzano più delle risorse necessarie, e

in cui i possibili benefici possano essere misurati in quantità di denaro, tempo o materie prime. Ciò permetterà di migliorare la competitività della società, nonché migliorare la redditività complessiva dell'azienda.

Una domanda che spesso si pongono le aziende che hanno in atto una trasformazione lean è perché, invece di cambiare fornitori, si debba trasformare i propri fornitori in fornitori lean.

Se una cosa è chiara dopo oltre cinquant'anni di ricerche sulla gestione (e dopo l'analisi dell'esperienza di innumerevoli imprese), è che il cambiamento organizzativo è di difficile realizzazione e di ancor più difficile mantenimento. Sottolineato questo, non è affatto ovvio che una società debba impegnarsi a portare avanti il cambiamento organizzativo anche presso i suoi fornitori.

Il passaggio alla lean production implica cambiamenti organizzativi e tecnologici di ampia portata. All'interno di un'azienda con produzione propria si tratta di ridurre i buffer attraverso Just-in-Time, attraverso nuovi sistemi di inventario, producendo solo ciò che è necessario, ovvero quello che è richiesto a valle dai "clienti", siano essi interni o esterni, spingendo verso il basso le responsabilità per il controllo di qualità, organizzando squadre di operai polivalenti e suscitando un flusso costante di idee per il miglioramento dei processi (Kaizen), con suggerimenti provenienti da dipendenti di ogni livello .

Aggiunto a questo, i clienti possono chiedere ai fornitori di assumersi la responsabilità dello sviluppo del prodotto e i fornitori stessi devono accogliere le richieste dei clienti per le modifiche tecniche nel loro prodotto o nel loro processo di fabbricazione, devono essere molto affidabili per quanto riguarda la standard qualitativo e devono rispettare i tempi consegna. Un'ultima qualità richiesta ai fornitori è quella di saper reagire rapidamente in caso di problemi.

Questi requisiti sono difficili da soddisfare per un fornitore a meno che non abbiano adottato anch'esso i concetti della lean production. Quindi, un cliente lean, molto probabilmente trova più produttivo lavorare a stretto contatto con fornitori lean.

Tuttavia il processo di adozione delle pratiche lean può essere rischioso dal momento che ottenere miglioramenti su una dimensione (ad esempio, riducendo i livelli di scorte), potrebbe avere, almeno nel periodo iniziale, la conseguenza di ridurre le prestazioni in un'altra dimensione (ad esempio, affidabilità delle consegne o sensibilità alle variazioni di richiesta da parte del cliente). Così, quando una azienda che possiede una capacità importante come la produzione snella e che vuole avere dei fornitori che adottino la stessa linea di pensiero, diverse alternative potrebbero apparire più convenienti piuttosto di assumersi l'impegno di sviluppare tali capacità tra i propri fornitori non-lean.

Infatti se un cliente lean può intrattenere affari con fornitori che sono già lean, quali sono i vantaggi di aiutare i suoi fornitori attuali ad imparare ad essere snelli?

Come primo argomento a favore nei confronti dei propri fornitori è che un eventuale cambiamento porterebbe a lavorare a contatto con aziende con skills momentaneamente maggiori, ma tutti i benefici connessi ai rapporti di fornitura a lungo termine andrebbero irrimediabilmente persi. Come Sako ha sottolineato: “la fiducia tra fornitore e cliente è fondamentale per ottenere questi benefici, e se una azienda cambia fornitore potrebbe danneggiare non solo il rapporto con il fornitore che ha perso il lavoro, ma anche con altri fornitori che potrebbero trarre informazioni negative da questo evento”. Inoltre, i migliori fornitori lean potrebbero avere impegni precedenti con altri clienti ed essere meno sensibili alle esigenze di un nuovo arrivato.

Infine, il cliente ha meno opzioni di sourcing se agisce tentando di generare forze competitive in un pool più ampio di fornitori lean rispetto alla scelta di migliorare le capacità e l'organizzazione dei suoi attuali fornitori.

C'è anche da considerare che, non molto tempo, l'integrazione verticale fa era la soluzione preferenza in fase di produzione. L'obiettivo delle imprese era quella di assicurare il controllo dell'output dei processi a monte.

Il motivo principale di questa scelta era che l'azienda, presumibilmente, capisce le sue esigenze di input meglio di chiunque altro, e avendo già ha le capacità di produzione al proprio interno, si potevano ottenere economie di scala non disponibili ad una eventuale base di approvvigionamento decentrata.

Più recentemente, la considerazione che si dava all'integrazione verticale è scesa di molto, in parte a causa dei vantaggi che si possono ottenere con relazioni a lungo termine con fornitori, e soprattutto perché tali vantaggi sono stati identificati e dimostrati da società giapponesi: “Se le parti sono single o dual-source, i fornitori possono essere in grado di realizzare economie di scala sostanziali. Il cliente può aiutare il fornitore fornendo assistenza tecnica, ma non deve sostenere costi di investimento completo, e può anche beneficiare di qualsiasi miglioramento del fornitore grazie ad una clausola che specifica che gli eventuali incrementi di produttività saranno condivisi”. Inoltre concentrandosi su una singola linea di prodotti, i fornitori potranno sviluppare innovazioni che sono oltre la capacità del cliente nel caso in cui decidesse di produrre internamente.

La vasta conoscenza tecnica che si può sviluppare nel rapporto fornitore-cliente, può facilitare il coordinamento dei rispettivi reparti e possono esserci importanti miglioramenti in quelle attività complesse che danno valore aggiunto come lo sviluppo del prodotto.

Riepilogando la decisione di creare fornitori snelli è incentivata da più motivi:

- Ci possono essere notevoli diseconomie di integrazione verticale al di fuori del core business.
- La scelta di cambiare fornitore ad appoggiarsi a nuovi partner può comportare ingenti costi (economici, politici, e la reputazione).
- Aiutare i fornitori a diventare lean allarga potenzialmente il pool disponibile per le scelte di sourcing.
- i clienti possono essere efficaci consulenti esterni nel processo di implementazione delle tecniche lean per i fornitori.

Guardando il problema dal lato dei fornitori anche per loro è conveniente lavorare con i clienti lean. I clienti che hanno già implementato le tecniche lean conoscono profondamente le loro esigenze di business e quindi possono specificare precisamente i requisiti di prodotto.

Sono alla ricerca di velocità e flessibilità e si aspettano livelli elevati di prestazioni per quanto riguarda i tempi di consegna e la qualità. Inoltre i clienti lean sono interessati a stabilire partnership efficaci e sono sempre alla ricerca di metodi di miglioramento continuo nella catena di fornitura globale per ridurre i costi. I clienti lean si aspettano valore dai prodotti che acquistano e forniscono valore ai consumatori che con cui interagiscono.

3.6 BENEFICI DEI SISTEMI LEAN

- Velocità di risposta ai clienti

La lean supply chain permette una catena di approvvigionamento non solo più efficiente, ma anche più veloce. Appena la cultura lean avvolge tutta la supply chain, tutti i collegamenti ne traggono vantaggio e aumenta la velocità di percorrenza. Sviluppando una cultura basata su una risposta rapida e decisioni più rapide diminuisce l'attesa. Questo non significa che le decisioni vengano prese senza un'attenta riflessione ma significa semplicemente che una risposta lenta o una mancanza di risposta diventano l'eccezione, piuttosto che la regola.

- Scorte ridotte

Nel modello lean le scorte sono considerate spreco. La produzione può avvenire in modo efficiente con poca o nessuna scorte di materia prima, semilavorati (WIP), o di scorte di prodotti finiti. Molte aziende oggi producono direttamente nel trailer senza mantenere nessun magazzino di prodotti finiti. Tutti i controlli di qualità vengono eseguiti all'interno del processo, piuttosto che a fine produzione. In questo scenario make-to-order, tutti i beni sono spediti direttamente al collegamento successivo nella catena di approvvigionamento quando il rimorchio è pieno, e la

sovrapproduzione non è possibile e non può essere tollerata. Nessuno spazio è destinato allo stoccaggio di prodotti finiti.

Applicando un flusso pull, ovvero tirato dal cliente, si è in grado di ridurre drasticamente WIP. Anche se l'obiettivo finale è l'eliminazione totale delle scorte, i risultati normalmente ottenuti permettono di tenerne un livello minimo.

L'eliminazione dei colli di bottiglia è un'altro obiettivo principale di una supply chain snella, ma un collo di bottiglia esisterà sempre in una certa misura e un livello minimo di semilavorati deve essere sempre presente di fronte a un collo di bottiglia. L'inventario del materiale grezzo è una questione diversa. Anche se le organizzazioni più lean hanno organizzato consegne just in time a supporto di produzione, questo approccio richiede il grado più alto in assoluto di competenza e di coordinamento all'interno della catena di fornitura.

- Riduzione dei costi

La produzione di massa tradizionale cerca di minimizzare i costi unitari, aumentando la produzione totale nell'arco del ciclo di vita del prodotto. Tale modello comporta elevati costi di sviluppo. Per recuperare gli ingenti costi di sviluppo e gli investimenti iniziali, i produttori di massa prevedevano ed eseguivano lunghi cicli di produzione per ogni SKU. Le preferenze dei consumatori e la differenziazione dei prodotti erano in secondo piano in questo scenario. Il pensiero lean prevede ancora di ridurre al minimo i costi ma non a scapito della varietà e della soddisfazione delle richieste dei clienti più sofisticati.

Le nuove tecniche lean invece minimizzano i tempi di sviluppo prodotto e riducono al minimo il livello degli investimenti. Questo implica che il prodotto arriva sul mercato più velocemente, rendendo più facile integrare le nuove qualità richieste dai clienti agli attuali requisiti nel prodotto. Le tecniche lean promuovono l'uso di macchine ad intensità di capitale più bassa che si traduce in una maggiore flessibilità e un minor costo iniziale da recuperare. Come risultato, i cicli di vita dei prodotti possono essere più breve e gli sviluppi del prodotto più frequenti e meno invasivi. La redditività non ne soffre e la fedeltà alla marca aumenta.

- Supply Chain come arma competitiva

Una filiera forte consente alle società aderenti di allinearsi una con l'altra e di coordinare i loro sforzi di miglioramento continuo. Questa sintesi permette anche alle piccole imprese di partecipare ai risultati degli sforzi di implementazione lean. Il vantaggio competitivo e la leadership nel mercato globale può essere ottenuto solo mediante l'applicazione di principi di lean supply chain. Il pensiero, l'impegno, la pianificazione, la collaborazione e un cammino in avanti sono obbligatori.

L'implementazione di una lean supply chain è un processo di cooperazione per la sopravvivenza e per il successo. Le catene di approvvigionamento che vogliono crescere e continuare a migliorare

devono adottare i concetti lean(B. Tompkins). Tali concetti richiedono un atteggiamento di miglioramento continuo con. I concetti lean si applicano a tutti gli elementi catena di fornitura, compresi i servizi di sostegno quali lo sviluppo dei prodotti, qualità, risorse umane, marketing, finanza, acquisti e distribuzione. La sfida è di portare tutte queste zone al di fuori dal loro “isolamento” tradizionale e farli lavorare insieme per ridurre gli sprechi e creare un flusso continuo flusso. La duplicazione e la mancanza di comunicazione adeguata e tempestiva è un esempio lampante dei difetti presenti nelle organizzazioni tradizionali. Una supply chain snella è proattiva e i piani per reagire di fronte all'imprevisto comportano l'utilizzo di tutte le risorse in favore del mantenimento dell'efficacia. Le flessioni della domanda possono così essere affrontate senza licenziamenti o perdite di produttività (B. Tompkins).

OBIETTIVI DELLA TESI

Le piccole e medie imprese o PMI sono aziende le cui dimensioni rientrano entro certi limiti occupazionali e finanziari prefissati. Per questa ragione, ed anche per le oggettive difficoltà di attrarre capitali, Stati e Regioni di solito mettono in atto politiche di sostegno verso la PMI.

È importante considerare che le piccole e medie imprese si comportano talvolta in modo decisamente diverso da quelle di dimensioni maggiori. Ad esempio il profitto, fondamentale per le società quotate in borsa che hanno necessità di distribuire utili sotto forma di dividendi agli azionisti, diventa invece secondario in quelle di dimensioni inferiori, per le quali obiettivi di crescita e di sviluppo assumono la priorità.

Oggi viviamo in un contesto socio-economico in cui, più che mai in passato, c'è la necessità di rilanciare la competitività delle aziende europee, italiane, sicuramente penalizzate dai mercati low-cost, ma anche con forte presenze di sprechi ed inefficienze produttive gestionali. Purtroppo la caratteristica ormai genetica di una produzione di massa esagerata e esasperata è stata controproducente e ha costituito la creazione di un circolo vizioso e paradossale, che è rappresentativo di una mancanza di lungimiranza, quale principale attore dell'attuale recessione economica. Crisi che ha origini medio lunghe radicate nel sistema produttivo e gestionale delle aziende e che la situazione di scompenso finanziario ha fatto emergere.

Tante aziende al loro interno nascondono quella "fabbrica nera" che contiene inefficienze e sprechi. La capacità di vedere questi costi sommersi è ostacolata dalla nostra cultura mass-production, che convive con la "fabbrica nera" nelle perdite e inefficienze.

Nelle vicende degli ultimi anni è facile cogliere una esigenza sempre più diffusa nel mondo industriale : il modello tradizionale d'impresa non regge più.

Le pmi per non scomparire devono cambiare la loro visione e adattarsi per affrontare la nuova concorrenza. L'obiettivo della tesi è capire come modelli e tecniche complesse come quelle della lean production possano essere implementate da aziende di piccole e medie dimensioni inserite in un contesto economico culturale come quello italiano. Non solo, si compirà anche un passo in avanti analizzando come l'estensione dei concetti propri della lean production anche in fase di progettazione possa essere l'arma vincente per le aziende del nostro territorio in quanto potrebbe permettere loro di sviluppare i prodotti con costi e tempi molto ridotti mantenendo inalterata la qualità che le contraddistingue.

Alla fine del capitolo viene esposto come esempio un caso aziendale.

CAPITOLO 4

LA LEAN PRODUCTION E LE PMI ITALIANE

4.1 – LE PMI

4.1.1 – Definizione

La nuova definizione è attiva dal 1° gennaio 2005.

La definizione è stata stabilita, a livello comunitario, nella raccomandazione pubblicata sulla GUCE del 30/04/1996 ed è stata aggiornata al 1° Gennaio del 2005 in cui sono entrati in vigore i nuovi parametri.

La normativa comunitaria e, di riflesso anche la normativa italiana, identificano l'appartenenza alla categoria "piccole e medie imprese" attraverso tre criteri:

- 1) il numero di dipendenti (requisiti di struttura);
- 2) il fatturato o il valore attivo patrimoniale (requisiti economici e finanziari);
- 3) il requisito dell'indipendenza economica (requisiti di capitale)

E' importante sottolineare che per definire una soglia dimensionale i tre requisiti vanno valutati in modo "cumulativo", nel senso che almeno due devono rientrare nelle soglie stabilite. In sintesi sono considerate Grandi Imprese le imprese che abbiano almeno 2 dei 3 requisiti:

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Dipendenti | Maggiore di 249 |
| Fatturato | Maggiore di 50 milioni di euro |
| Attivo patrimoniale | Maggiore di 43 milioni di euro |

Tab 4.1: Requisiti per le PMI

Fonte: articolo 2 dell'allegato alla raccomandazione 2003/361/CE

Se ne sussiste solo un requisito allora rientra nella definizione europea di PMI.

4.1.2 Le PMI in Europa

«Le microimprese e le piccole e medie imprese (PMI) costituiscono il motore dell'economia europea. Sono una fonte essenziale di lavoro, generano spirito imprenditoriale e innovazione nell'UE e sono quindi essenziali per favorire la competitività e l'occupazione. La nuova definizione di PMI, entrata in vigore il 1o gennaio 2005, rappresenta un importante passo verso il miglioramento dell'ambiente operativo delle PMI e ha lo scopo di promuovere l'imprenditorialità, gli investimenti e la crescita. La definizione è stata elaborata dopo ampie consultazioni con le parti interessate coinvolte e ciò prova che l'ascolto delle PMI è un elemento fondamentale per la

realizzazione efficace degli obiettivi di Lisbona», questa è la testimonianza di Günter Verheugen (Membro della Commissione europea responsabile per le Imprese e l'industria).

Le microimprese, le piccole imprese e le medie imprese (PMI) svolgono un ruolo centrale nell'economia europea. Sono tra le più importanti fonti di competenze imprenditoriali, d'innovazione e di occupazione. Nell'Unione europea allargata composta da 25 paesi, circa 23 milioni di PMI forniscono intorno a 75 milioni di posti di lavoro e rappresentano il 99 % di tutte le imprese. Esse devono tuttavia spesso affrontare le imperfezioni del mercato. Le PMI hanno di frequente difficoltà ad ottenere capitali o crediti, in particolare all'inizio della fase di avvio. La limitatezza delle risorse può ridurre a sua volta l'accesso alle nuove tecnologie o all'innovazione.

Il sostegno alle PMI è pertanto una delle priorità della Commissione europea per conseguire la crescita economica, la creazione di posti di lavoro e la coesione economica e sociale.

4.1.3 Le PMI in Italia

Negli ultimi 50 anni il fenomeno italiano chiamato Piccola Media Impresa (PMI) e tutti i suoi aggregati (distretti, filiere, ecc) sono state al centro di studi mondiali come casi di successo.

Piccole strutture, nate dalla grande capacità imprenditoriale, dalla volontà di ricostruire un paese distrutto dalla guerra e costituite da uomini capaci, determinati con idee vincenti.

I migliori uomini e le loro migliori esperienze uscirono dalle grandi aziende ed iniziarono la grande trasformazione da lavoratore dipendente ad imprenditore. Ci sono decine, se non centinaia, casi di successo in cui le necessità di una grande azienda di specializzarsi e concentrarsi sul core business ha spinto la stessa a promuovere un approccio tradizionalmente conosciuto come spin off. In poche parole la "casa madre" spingeva i propri capi reparto ad uscire dall'azienda per aprirne una di proprietà a poca distanza con la promessa di esserne clienti. La vicinanza, i continui e frequenti rapporti, lo scambio frequente di merci e di informazioni tenne coesi soggetti tra cui nacque conoscenza e fiducia.

Il contesto in cui si muovevano queste nuove aziende era totalmente diverso da quello odierno, la comunità era giovane, la lira fluttuava libera da vincoli e internet non esisteva ancora. La partita era giocata in un campo limitato con regole chiare e precise.

Oggi non è più così e ciò che allora era un vantaggio spesso risulta essere un vincolo. Il modello tradizionale d'impresa non regge più e fa acqua da tutte le parti, perché le imprese sono sottoposte ad una pressione competitiva che non è solamente spietata ma ha anche cambiato natura (Bonfiglioli). L'aumento della pressione competitiva è difficilmente quantificabile e misurabile ma si può realisticamente ipotizzare che sia dovuto ad almeno quattro fattori fondamentali :

1. l'abbattimento delle barriere geografiche che ha aumentato in modo notevole il numero dei concorrenti con i quali ogni azienda si deve confrontare;
2. le liberalizzazioni che hanno investito i settori un tempo a gestione monopolistica
3. una rapidissima innovazione (da alcuni definita innovazione "distruttiva") che ha l'effetto di mettere in campo sempre nuovi prodotti e nuovi concorrenti con cui misurarsi;
4. l'avvento e la diffusione di internet che, oltre ad ampliare gli orizzonti geografici raggiungibili dalle imprese e quindi il numero dei potenziali concorrenti, accresce notevolmente la possibilità di ricerca e confronto dei consumatori aumentando il loro potere contrattuale.

I problemi chiari e riconosciuti che hanno fatto in modo che le PMI non siano riuscite a reagire alla nuova situazione sono essenzialmente lo scarso investimento nella ricerca, la cessata possibilità di svalutazione della lira, l'alto costo orario e i vincoli alla flessibilità (eccellere.com)

Spesso però tali difficoltà sono diventate una sorta di alibi per non riconoscere altri problemi più semplici e alla portata di tutti : l'incapacità di costruire correttamente il costo del prodotto, il fatto di non essere in grado di riconoscere e eliminare gli sprechi, l'insicurezza e il non aver ancora realizzato che il teatro competitivo è mondiale.

È necessario quindi trovare forme d'impresa in grado di far fronte a questa situazione cioè capaci di essere creative e innovative, capaci di percepire e gestire i cambiamenti (Bonfiglioli et altri).

4.2 L'IMPLEMENTAZIONE DELLA LEAN PRODUCTION NELLE PMI

L'aumento della pressione competitiva dovuta all'abbattimento delle barriere geografiche, alla liberalizzazione, alla rapidissima innovazione e alla diffusione di internet è un dato di fatto con cui nella situazione attuale devono fare i conti le imprese italiane.

In letteratura è unanime il pensiero che il modello di impresa snella possa essere quello giusto per rispondere alle esigenze di mercato e far fronte a questa situazione, cioè di fare sì che le imprese siano creative ed innovative e capaci di percepire e gestire i cambiamenti.

Womack afferma che le pmi per non restare travolte sulla scena internazionale devono saper rimodellare di continuo il proprio management, e la formula che in termini di risultati si sta dimostrando migliore è l'impresa snella.

Non altrettanto unanimità c'è per quanto riguarda l'implementazione del pensiero snello.

Bonfiglioli assicura che un'applicazione rigorosa e coerente, cioè "alla lettera", dei principi snelli porterà a risultati sbalorditivi e che non si ottengono risultati se invece si fanno compromessi, se si tollerano progetti a metà strada per non affrontare situazioni difficili, per non scontentarsi questo o

quello, ecc. Per implementare con successo un progetto di lean thinking i manager devono mettere in atto un processo lungo e composto da otto fasi (Bonfiglioli):

1. Creano un senso di urgenza

Questa prima fase é essenziale, perché per fare partire un progetto di trasformazione occorre il coinvolgimento aggressivo di molte persone. Se manca la motivazione, non ci sarà questo contributo e l'intervento di trasformazione non porterà da nessuna parte. Quando il tasso di cambiamento non é abbastanza forte (per essere forte la maggioranza del management dovrà essere sinceramente convinta che la situazione attuale dell'azienda sia del tutto inaccettabile) il processo di trasformazione non ha possibilità di successo ed il futuro di lungo termine dell'organizzazione viene messa a rischio.

2. Mettere assieme una squadra autorevole (4/5 persone per una media impresa)

Poiché lo sforzo richiesto dal cambiamento é grande, occorre che l'agente del cambiamento (cioè la persona che ha dato il via al cambiamento e lo sostiene) si circonda di una squadra, altrettanto motivata di 4/5 persone e crei un impegno comune per il raggiungimento degli obiettivi di rinnovamento. Questo gruppo tende ad operare fuori dalla gerarchia tradizionale. Questo é ovvio perché se la gerarchia preesistente funzionasse alla perfezione non ci sarebbe bisogno di un cambiamento radicale.

3. Creare una visione stimolante

La visione deve essere lungimirante, altrimenti l'intervento di trasformazione rischia di tradursi in un elenco di progetti confusi e non compatibili che rischiano di portare l'azienda nella direzione sbagliata.

La visione deve essere efficace senza perdersi in dettagli, metodi e scadenze: deve spiegare chiaramente dove si vuole andare.

La visione deve essere stimolante: deve potere essere comunicata in 5 minuti al massimo e suscitare comprensione ed interesse.

Questa visione breve e concisa, ma efficace deve essere rapidamente condivisa e "metabolizzata" da tutte le persone coinvolte nel cambiamento e diventare la bussola di riferimento per tutti; ad ogni decisione e ad ogni iniziativa che si deve intraprendere, nei momenti di dubbio i gruppi e le singole persone devono: "sono in sintonia con la visione aziendale? " "sto muovendomi verso gli obiettivi previsti? " così, in breve tempo, tutti impararono senza sforzo a remare nella stessa direzione

4. Comunicare questa visione a tutta l'azienda

Bisogna usare tutti i canali di comunicazione possibili per diffondere la visione: le comunicazioni interne devono diventare documenti interessanti sulla visione che si vuole realizzare, le riunioni

devono diventare eccitanti discussioni sul cambiamento, la formazione deve essere focalizzata sulla trasformazione che si vuole realizzare.

E poi la cosa più importante di tutte è l'esempio: i dirigenti di successo imparano a mettere regolarmente in atto ciò che vanno praticando, diventando i simboli della nuova cultura aziendale perché la comunicazione si manifesta non solo con parole, ma anche con i fatti.

5. Conferire ai collaboratori l'autonomia decisionale necessaria

È necessario mettere i collaboratori in grado di agire in base alla visione eliminando gli ostacoli che si frappongono al cambiamento come strutture organizzative non idonee, sistemi retributivi e di valutazione delle prestazioni. L'ostacolo più arduo da affrontare è costituito dal capo che rifiuta di cambiare e che pretende dei comportamenti non coerenti con lo sforzo generale: si riempie la bocca di belle parole ma non cambia e non invita i collaboratori a farlo. Se il vertice aziendale non interviene per rimuovere questo ostacolo, il progetto di cambiamento è destinato al fallimento.

6. Produrre risultati di breve termine per dare credibilità al progetto

È necessario ottenere successi a breve termine, creando una rete di team kaizen per cercare piccole vittorie e dare credibilità agli sforzi.

7. Creare lo slancio e utilizzarlo per superare i momenti più delicati del processo

Utilizzare la credibilità ottenuta grazie ai primi risultati (punto 6) per modificare i sistemi, le strutture e le politiche che non corrispondono alla visione e rinvigorire il processo con nuovi progetti, nuovi team e leader del cambiamento

8. Incorporare il nuovo comportamento nella cultura organizzativa

Infine il nuovo comportamento va incorporato nella cultura organizzativa perché il cambiamento rimane attivo quando diventa "il modo di fare le cose". Se i nuovi comportamenti non si radicano in norme e valori condivisi sono soggetti a degradarsi non appena viene meno la pressione che spinge al cambiamento.

Sempre secondo Bonfiglioli per condurre con successo un processo di cambiamento ci vuole leadership. Nel lavoro di ogni capo c'è una parte di leadership (di guida) ed una parte di management (gestione): sono importanti tutte e due ma nei processi di cambiamento, quando c'è un tasso di cambiamento forte prevale la leadership perché la leadership è la forza primaria che sta alla base di un cambiamento efficace.

Bonet invece afferma che le PMI italiane siano troppo piccole per poter applicare in modo rigoroso e preciso metodologie complesse come i principi lean, inoltre individua nella mentalità degli imprenditori di prima (quelli che hanno aperto l'azienda nel primo dopoguerra) e seconda/terza generazione un grosso limite all'implementazione delle tecniche lean.

Molti piccoli sono scoraggiati, non riescono più a “vedere a lungo termine” nemmeno “a breve” e “vivono alla giornata” subendo le bizzarrie del mercato in attesa di tempi migliori.

Con questo non vuol dire che le imprese piccole e medie non debbano perseguire l’obiettivo di diventare snella ma ognuna deve seguire un proprio percorso lavorando con le risorse a propria disposizione, basando il cambiamento sugli uomini, sui fornitori e sui clienti di cui dispongono.

Nonostante ciò e nonostante non esista un’azienda eguale ad un’altra, né per dimensione, né per prodotto / servizio / mercato, lo stesso Bonet individua uno schema base per l’implementazione : tutti i progetti partono da un’analisi iniziale con la mappatura dei processi, che si traduce in un Piano a medio termine, in base al quale si stende il Progetto operativo, che durante l’implementazione prevedrà vari passi di controllo e ritaratura.

Una volta analizzate queste differenze si può trovare un altro punto di contatto sul fatto che per far in modo che l’implementazione del lean thinking abbia successo deve essere esteso anche al reparto progettazione e alle risorse umane. Questo perché le pmi italiane basano il loro successo sulla qualità dei prodotti offerti (Womack) e soffrono la globalizzazione dei mercati. Estendendo la il pensiero snello anche nel reparto di progettazione si accorciano i tempi con cui un nuovo prodotto raggiunge il mercato.

4.2.1 Il pensiero snello nell’ufficio tecnico

Negli ultimi anni si è assistito ad una impennata senza precedenti del numero di nuovi prodotti immessi sul mercato. È evidente che le risorse tecniche che una azienda può dedicare allo sviluppo di nuovi prodotti non possono crescere con lo stesso ritmo. Quindi è il funzionamento interno degli uffici tecnici che deve essere rimesso in discussione. Nella quasi totalità dei casi, negli uffici delle pmi italiane, si riscontrano quattro pratiche comuni che incidono sulla redditività (Bonfiglioli, 2009):

1. il top management interviene spesso sulla pianificazione delle aree tecniche per spingere avanti nuove iniziative. L’effetto di queste interferenze esterne è che vengono avviati più progetti in contemporanea, alcuni dei quali vengono improvvisamente bloccati per poi essere fatti ripartire all’improvviso con un preavviso minimo. Le priorità cambiano con grande frequenza e questo crea confusione. Manca un piano dei progetti o, se è presente, è inadeguato e non aggiornato.
2. il management cerca di mantenere sotto pressione il reparto tecnico sovrasaturandone le risorse. Questo accade perché c’è la convinzione che assegnando molti compiti alle persone si ottiene come risultato un incremento di produttività. La realtà invece è che avvicina dosi alla soglia di saturazione la performance crolla inevitabilmente.

3. La non condivisione della conoscenza tecnica è un'altra immensa fonte di spreco ed è un problema solitamente sottovalutato. In questo modo ognuno progetta a modo proprio e questo comporta ostacoli nel trasferimento delle conoscenze ai meno esperti e la difficoltà di interpretare e riutilizzare i progetti altrui.
4. Il quarto fattore che va ad incidere su efficacia e efficienza degli uffici tecnici è la mancanza di motivazione. Per figure "creative", come i progettisti, questo problema è particolarmente rilevante in quanto non riuscirà mai a sviluppare soluzioni innovative per un problema non convenzionale.

Tali punti interagiscono in molti modi, provocandosi e rafforzandosi a vicenda. A volte diventa difficile capire quali sono i problemi in un ufficio tecnico. Diventa fondamentale imparare a riconoscere i modi in cui i problemi si manifestano per elaborare la diagnosi più appropriata.

L'approccio lean allo sviluppo prodotto si può definire un approccio basato sulla conoscenza: la conoscenza dei bisogni del cliente, attraverso vari strumenti, è fondamentale per poter avviare qualsiasi progetto di sviluppo prodotti (Bonfiglioli). Tale conoscenza è necessaria perché le risorse in progettazione si trovano a che fare spesso con variabili non facilmente governabili, devono prendere decisioni sulla base di informazioni parziali e alla fine di tutto l'output deve essere della migliore qualità possibile per i fini del progetto. Con la conoscenza si rimuovono gli ostacoli alla risoluzione dei problemi, si recuperano informazioni necessarie e si può contribuire al successo di una riunione. Grazie alla conoscenza, basandosi su tecniche knowledge, permetto di ridurre il tempo di ricerca di informazione e il tempo sprecato per creare doppioni "non si deve reinventare la ruota" (J.L. Larco). C'è da considerare anche che, mentre le tecniche lean in produzione sono un sistema ormai consolidato, nella fase di progettazione il pensiero snello è ancora in evoluzione, è un sistema vivo che si rafforza ad ogni sua applicazione.

Una metodologia per l'implementazione del pensiero lean nello sviluppo prodotti suddivide tre sottosistemi dove è necessario intervenire:

- Lean Design
- Lean Development
- Lean Human Resource



Fig 4.1 : sottosistemi per la diffusione lean nello sviluppo nuovi prodotti

Fonte : tratto da Bonfiglioli

I primi due punti permettono di applicare i principi base per poter trasformare la progettazione dei prodotti in un processo snello, ma possono esistere solo se avranno risorse in grado di sostenerli.

Deve esserci una stretta connessione tra le persone e i metodi attraverso i quali le persone agiscono.

- Sottosistema Lean Development : comprende la pianificazione e la gestione di tutte le attività richieste per portare un prodotto dall'inizio della progettazione fino all'avvio produttivo. L'input de processo sono le informazioni sui bisogni e sulle richieste dei clienti o le esigenze di miglioramento di prodotti già esistenze. Il pensiero lean richiede un maggiore interesse nel contenuto delle attività e nel come sono gestite.
- Sottosistema Lean Design : comprende un sistema per selezionare le idee innovative e trasferirle in un progetto, progettare un prodotto, ridurre e controllare i costi. Gli strumenti di supporto alla progettazione (CAD/CAM, simulazione , PDM) devono essere integrati con strumenti lean come la progettazione per set di alternative o la standardizzazione con curve di correlazione.
- Sottosistema Lean Human Resources : le persone, l'essenza lean nello sviluppo prodotti, devono essere capaci e motivate. Il sottosistema Lean Human Resources si basa su un sistema di visione aziendale, sul lavoro di gruppo, sulla leadership e sul miglioramento continuo.

Le prime fasi di un intervento organizzativo in area tecnica procedono secondo uno schema collaudato. L'azienda seleziona un team, formato da elementi di valore che appartengono a tutte le funzioni coinvolte nel processo. A questo team vengono affidate l'impostazione e lo svolgimento di tutte le fasi successive. Il team deve essere una entità fluida, che muta ed evolve al progredire del progetto. Tuttavia è necessario che almeno le funzioni del team leader e di process owner sia dei punti fissi fin dall'inizio (Bonfiglioli).

La composizione del team deve essere varia per riuscire a definire con precisione il processo per poter definire le risorse. A questo punto può cominciare il "viaggio lean" seguendo la traccia dei cinque principi. Il primo passo è definire il valore, poi avviene la mappatura del flusso del valore.

Il flusso viene poi riprogettato, ottimizzato e vengono rimossi tutti gli sprechi eliminabili.

Gli sprechi in area tecnica pesano dal 20% al 40% del volume di attività totale.

4.3 UN CASO AZIENDALE: VIDEOTEC

4.3.1 Descrizione dell'azienda

Videotec Spa è una azienda fondata nel 1986, specializzata nella progettazione e realizzazione di prodotti TVCC funzionali e esteticamente raffinati.

Dopo la fondazione Videotec è riuscita ad espandere la sua linea di prodotti diventando un dei maggiori produttori di soluzioni TVCC grazie alla vasta gamma di prodotti di alta qualità utilizzati in migliaia di installazioni in tutto il mondo.

Videotec produce in unico sito a Schio (Vi) e ha 3 filiali commerciali (Francia, New Jersey, Hong Kong) per un totale di 100 dipendenti e un fatturato di quasi 25 milioni di euro (dati aggiornati al 2008) costituito dal 90% di export.

È una azienda giovane con una chiara predisposizione all'innovazione tecnica e tecnologica. Da notare che nel corso del decennio 1997/2007 il numero di dipendenti è raddoppiato mentre le persone dedicate all'area di sviluppo tecnico sono sestuplicate.

4.3.2 Motivazioni per il cambiamento

I fattori competitivi passibili di miglioramento al momento dell'intervento erano la capacità di innovazione e differenziazione del prodotto dal punto di vista tecnico, del design e dell'integrazione dei sistemi di controllo elettronici sapendo anticipare i bisogni dei clienti e la velocità di sviluppo del prodotto diventato ormai un fattore competitivo fondamentale nel mercato, anche in funzione della necessità di rendere disponibile una gamma completa e aggiornata.

Rispetto a queste esigenze Videotec si era ritrovata a lottare contro tre punti di debolezza :

- la definizione del prodotto e la traduzione in esse degli attributi richiesti e dei corretti requisiti di progetto per l'innalzamento della qualità percepita e per la riduzione dei rischi di progetto;

- l'efficace gestione dei progetti di sviluppo dei nuovi prodotti per la riduzione dei tempi di sviluppo, il controllo dei costi e l'incremento della affidabilità qualitativa;
- la riduzione dei costi di industrializzazione dei nuovi prodotti e l'avvio di una produzione effettivamente stabile.

La definizione delle contromisure rispetto a queste lacune è diventata prioritaria nei piani di sviluppo aziendale per poter garantire una crescita di medio lungo periodo.

4.3.3 Problemi e obiettivi

Le performance del processo di sviluppo prodotti erano molto basse, soprattutto non erano in linea con le attese e le necessità del mercato.

L'elevato tempo di sviluppo era dovuto essenzialmente ad alcuni problemi qui elencati :

- spesso le specifiche iniziali del progetto non erano complete o venivano cambiate in corso d'opera, con inevitabili back loop di progetto;
- l'attività di progettazione non era intesa come una operazione congiunta e integrata ma come un passaggio di mano tra gli attori interni al processo;
- il processo di valutazione dei campioni e dei prototipi era insufficiente per mancanza di tempo e di metodologie adeguate con un riflesso negativo su qualità e affidabilità;

Si sono dunque individuate degli obiettivi da raggiungere per il miglioramento di tali attività :

- tutte le fasi di sviluppo di un gran numero di prodotti devono essere seguite fino all'ottenimento di una serie avviata e stabile dal punto di vista produttivo e qualitativo;
- assicurare la crescita di risorse giovani favorendo l'innovazione e promuovendo l'assunzione di responsabilità:

Così facendo Videotec si proietta verso il futuro convertendo i punti deboli in punti di forza.

4.3.4 Team di progetto e approccio di intervento

All'avvio del processo di cambiamento è importante attuare un approccio combinato : dall'alto attraverso la ridefinizione del modello organizzativo e delle regole di funzionamento; dal basso, lavorando a fianco dei progettisti e generando un clima di fiducia nel sistema per gestire al meglio i progetti di sviluppo e per lavorare insieme verso un obiettivo comune.

In Videotec, per attivare la trasformazione, ci si è basati su un team di consulenti esterni affiancati alla direzione generale e ai responsabili ed è stato introdotto un team di progetto costituito da persone chiave delle varie funzioni aziendali e da alcuni giovani ingegneri per l'analisi e la codifica delle tecniche lean. L'approccio ha avuto subito successo anche grazie alla presenza di un "lean manager" che ha coordinato le varie fasi del progetto che si è svolto in parallelo anche in area produttiva.

4.3.5 L'intervento lean: gestione del cambiamento

Per raggiungere gli obiettivi occorre effettuare una vera e propria gestione del cambiamento che poteva essere applicato attraverso l'uso combinato di leve hard e leve soft.

Per leve hard si intende strategia, organizzazione, un nuovo sistema di valutazione e compensazione delle risorse e meccanismi operativi come la mappatura dei processi, la gestione dei progetti, design review, un nuovo sistema di consuntivazione e una nuova responsibility map.

In particolare per quanto riguarda la nuova organizzazione è stata verificata la necessità di rivedere alcune scelte organizzative di dettaglio, ma anche di ripensare le logiche generali di funzionamento di tutta l'organizzazione in un contesto di lean organization diverso da quello esistente. Era necessario riprogettare l'organizzazione secondo una forma trasversale (per flussi), riprogettare il contenuto ed i profili dei ruoli di gestione ai vari livelli ed infine una riprogettazione dei percorsi di sviluppo professionale.

La riprogettazione per flussi omogenei ha portato alla nascita di diverse nuove figure professionali: il program manager, il team leader, l'engineering manager e l'innovation manager.

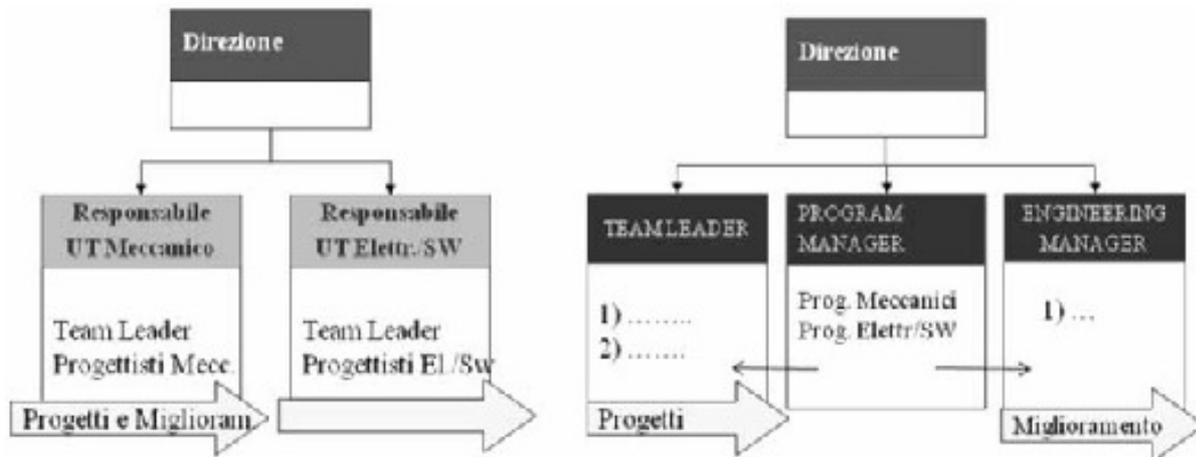


Fig 4.2 : struttura organizzativa prima e dopo l'intervento lean
Fonte: Bonfiglioli, Il lean thinking dalla produzione alla progettazione

Nello specifico del progetto uno dei miglioramenti principali è stato il miglioramento della capacità di innovazione. Sono stati portati altri miglioramenti anche alla Funzione Innovazione che riguardano i criteri di valutazione e scelta delle tecnologie in funzione delle core competence aziendali ed i quelle disponibili sul mercato, all'analisi delle modalità di scambio dati, di pianificazione e condivisione dei lavori con la rete di collaboratori esterni.

La mappatura dei processi principali è avvenuta utilizzando la VSM per analizzare le attività a non valore aggiunto da eliminare. Partendo dalla VSM attuale si è definito lo stato futuro.

I nuovi processi sono stati descritti con semplici procedure definendo le fasi ed i punti di controllo in funzione della tipologia di progetto, e chiariti i ruoli attesi delle persone chiave. Inoltre i processi sono stati suddivisi in tre categorie in base alla loro complessità ed al loro lead time di sviluppo.

La modalità di sviluppo del progetto può quindi assumere una logica essenzialmente pull: grazie alla pianificazione rigorosa e alla conoscenza della effettiva disponibilità delle scorte, l'avanzamento dei progetti può dunque avvenire con modalità ben strutturate, votate alla chiarezza, alla sintesi, alla condivisione degli obiettivi, all'analisi e soluzione dei temi tecnici.

La pianificazione pull ha ridotto i tempi di sviluppo dei progetti attraverso l'utilizzo di strumenti tipici del lean thinking quali la pianificazione a vista e i cartellini Kanban per la gestione dei progetti.

Tra le tipiche leve soft invece si è posta particolare attenzione su :

core values dell'azienda; leadership; competenze diagnosi del clima organizzativo; motivazione; competenze e personal training dei manager e delle prime linee aziendali:

4.3.6 Principali risultati raggiunti

I principali risultati raggiunti con l'implementazione del pensiero lean in progettazione sono :

- rispetto dei piani di sviluppo di tutti i nuovi progetti e degli obiettivi di costo;
- riduzione del 30% del time to market;
- crescita della motivazione e del desiderio di agire;
- visione unitaria dei progetti in corso;
- responsabilizzazione delle risorse;
- non ci sono più blocchi nel processo decisionale, è stata sconfitta la prassi "intanto cominciamo decideremo dopo".

4.4 CONCLUSIONI

E' importante diffondere la lean nella Micro e PMI perché è necessario estendere e condividere su tutta la filiera il valore: dall'azienda medio o grande che sia di tipo B2C alle Micro, PMI che operano nel B2B. Il rischio è che le Micro e Piccole aziende scompaiano, per formare aziende di dimensioni maggiori, o ancor peggio che queste produzioni vengano trasferite in altri siti produttivi.

La diffusione della lean production presenta dei punti di forza e dei punti di debolezza, i primi si trovano nelle piccole dimensioni delle aziende, quindi progetti di cambiamento in tempi relativamente brevi. I contro invece sono da ricercare nella mancanza di sponsorizzazione progettuale interna da parte della proprietà o del management, dalla mancanza di cultura aziendale e capacità di mettere in discussione abitudini e atteggiamenti produttivi ormai obsoleti e costosi (www.eccellere.com).

E' vero anche che l'applicazione di una filosofia produttiva snella da implementare all'interno di strutture industriali quali le PMI, presenti sul nostro territorio, ha bisogno di modularità e adeguamento alla dimensione di riferimento. La lean production nasce nel mondo dell'auto, dove si opera su volumi elevati di prodotti seriali, quindi distanti dalle produzioni tipiche dei mercati delle PMI, inoltre è necessario sottolineare il diverso contesto socio/culturale di una piccola azienda rispetto a una grande e la diversità di tipologie di prodotto che coesistono nella stessa azienda senza poter mai intervenire nel progetto o sulla sua industrializzazione (Semprini, 2008).

La lean production quindi va adattata di volta in volta in un progetto personalizzato e dedicato, spesso cambiando tecniche e metodi di attuazione. La letteratura nell'ultimo quinquennio ha raccolto diversi esempi di applicazioni lean production nelle PMI che hanno portato a evidenti risultati di miglioramento in termini di efficienza, riduzione costi e tempi di consegna, creando così un volano che incoraggia una veloce diffusione

Risultati raggiungibili

| | |
|---------------------------|-----------|
| Aumento Produttività | 15% ÷ 40% |
| Riduzione tempi di Set-up | -60% |
| Riduzione WIP | -50% |
| Riduzione tempi di Set-up | -60% |

Tab 4.1 : risultati ottenibili

Fonte : www.eccelere.com

Si può affermare che la lean production è necessaria nel processo evolutivo delle Micro e PMI ed è applicabile solo con una grande conoscenza del sistema produttivo di tipo snello e con una forte capacità di adattamento, sia delle tecniche, ma soprattutto nell'attuazione del progetto di cambiamento. Le attività fino ad oggi condotte nelle Micro e PMI del nordest hanno registrato risultati entusiasmanti in ciascuna di loro, nonostante la diversa tipologia e dimensione: legno, meccanica, plastica, elettromeccaniche, commercio e servizi, da 15 a oltre 100 dipendenti. Questo a sostegno di una convinzione che: l'eccellenza è perseguibile nella misura in cui la si ricerca, ove la capacità di cambiare, ponendo in primis se stessi in discussione e la "condicio sine qua non" per raggiungerla (Semprini, 2008).

BIBLIOGRAFIA

Womack J.P., Jones D.T., “La macchina che ha cambiato il mondo”, SuperBur saggi, 1990

Ballè F., “The Goldmine - A Novel of Lean Turnaround Lean Enterprise”, Institute, 2005

Bonfiglioli R., “Pensare snello: Lean Thinking alla Maniera Italiana. Costruiamo l'impresa competitiva (più produttività-minori sprechi)5 nuovi casi italiani di successo.”, Francoangeli, 2004

Bonfiglioli Consulting, “ Il Lean Thinking dalla produzione alla progettazione.”, Francoangeli, 2007

Shah , R., Ward, P.T., 2003. “Lean Manufacturing :Context , Practice Bundles and Performance”. Journal of Operations Management 21 129-149.

Pius Achanga, Esam Shehab, Rajkumar Roy and Geoff Nelder, 2006. “Critical success factors for lean implementation within SMEs.” Journal of Manufacturing Technology Management. Vol 17 No. 4 pp460-471.

Maselli G.M. , “Il Lean management è utile alle piccole e medie imprese”, Il giornale di Vicenza , 2009.

Costa G., “PMI venete, snella ma non miserelle”, Corriere del Veneto , 2009

Fasulo A., “Il miracolo delle piccole Toyota”, Il sole 24 ore , 2009

“Lean production, le PMI sono il laboratorio ideale” , Corriere del Veneto , 2009

Eriksson E., “Improving construction supply chain collaboration and performance: a lean construction pilot project” , Supplay Chain Managment : an International Journal , 2010

McDuffie J.P. , Helper S., “Creating Lean Suppliers: diffusing lean production trough the supply chain” , California management review , 1997.

Murray M., “Lean supply chain managment”

Tompkins B., “Lean Supply Chain Management”

J.M. Worley T.L. Doolen “The role of communication and management support in a lean manufacturing implementation” , Management Decision , 2006

Hines P., “Purchasing for lean Production:the new strategic agenda” , International Journal of Purchasing and Materials Management , 1996

Scherr-Rathje M. et altri, “Lean, take two! Reflections from the second attempt at lean implementation”, Kelly School of Business , 2009

Bonet, “Lean production in italiano”, www.organizzazioniaziendali.it/lean-production-in-italiano.asp, 2005

Chiarini et altri, “Rivoluzione lean, Trade Business”, pg 34-41, 05/2006

Semprini, “La lean production nelle Micro e PMI”, www.eccellere.com, 2008

“Pensare snello in azienda è la carta vincente anticrisi”, Giornale di Vicenza, 31 Ottobre 2009

Dario di Vico, “La svolta dei piccoli a Nord Est: adesso studiano management”, Corriere della Sera, 22 Novembre 2009

SITOGRAFIA

www.leancompany.it

www.queoconsulting.it

www.eccellere.com

www.qualityi.it

www.leanmanufacturing.it