



**UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE**

**FACOLTA' DI INGEGNERIA**

**SEDE DI FERMO**

---

Corso di Laurea triennale in Ingegneria Gestionale

**Rilevazione e controllo dei costi in un Sistema *Lean*: il caso  
CORDIVARI SRL**

**Costing in a Lean System: CORDIVARI SRL case study**

Relatore: Chiar.mo/a

Prof. *Mohamad El Mehtedi*

Correlatore:

Ing. *Carminé Dazj*

Tesi di Laurea di:

*Lorenzo Di Pietro*

A.A. 2019 / 2020



# Indice

<b>Abstract</b> .....	5
<b>Capitolo 1</b>	
Introduzione al <i>Lean System</i> .....	7
1.1 – Brevi cenni storici .....	7
1.2 – La lotta allo spreco per l’ottenimento della <i>customer satisfaction</i> .....	8
1.3 – Gli strumenti per incrementare il <i>value</i> .....	12
1.3.1 - Il <i>Kanban</i> come modello di gestione delle scorte .....	12
1.3.2 - Heijunka: livellamento della produzione .....	14
1.3.3 - SMED System .....	15
1.3.4 - Il paradigma della Cellular Manufacturing in ottica Lean ....	17
1.4 – L’applicazione del pensiero <i>Lean</i> .....	19
<b>Capitolo 2</b>	
Cordivari Srl .....	21
2.1 – Storia della nascita del brand .....	21
2.2 – Linee di prodotto: radiatori e scaldasalviette .....	23
2.2.1 – Ardesia .....	24
2.2.2 – Scaldasalviette .....	26
2.2.3 – Radiatori d’arredo Living .....	27
2.3 – Organizzazione e pianificazione della linea di produzione .....	28
<b>Capitolo 3</b>	
Strategie aziendali per il controllo dei costi .....	31
3.1 – Voci di costo .....	31
3.2 – Incidenza dei costi associati ai prodotti e alle attività .....	33
3.3 – L’utilizzo dell’ABC e dell’ABM in Cordivari Srl .....	36
3.4 – Definizione dei <i>drivers</i> .....	38
3.5 – Confronto tra sistema tradizione e contabilità tradizionale .....	41
<b>Conclusioni</b> .....	45

## Indice delle figure

Figura 1.1 - Il flusso dei materiali stoccati a Kanban .....	13
Figura 1.2 - L'improduttività rappresentata dai tempi di set-up .....	15
Figura 1.3 - Carta PFA per l'organizzazione dei set-up .....	16
Figura 1.4 - Ciclo produttivo tradizionale .....	18
Figura 1.5 - Ciclo produttivo con l'impiego della Cellular Manufacturing .....	18
Figura 1.6 - Analisi delle attività aziendali in relazione all'incremento del valore .....	19
Figura 2.1 - Volume produttivo per l'Italia (65%) e volume produttivo per l'estero (35%) per Cordivari Srl .....	22
Figura 2.2 - Esplosione della famiglia di prodotto Ardesia .....	24
Figura 2.3 - Esempio dimensioni di un radiatore Ardesia Standard 5 colonne .....	25
Figura 2.4 - A sinistra: esplosione della famiglia di prodotto Scaldasalviette; a destra esempio dimensioni Claudia .....	26
Figura 2.5 - – Esplosione della famiglia di prodotto Radiatori d'arredo Living .....	27
Figura 2.6 - Rappresentazione semplificata di un reparto Cordivari Srl .....	28
Figura 2.7 - Modello Assemble To Order .....	29
Figura 2.8 - Rappresentazione della situazione in cui $PLT > DLT$ .....	30
Figura 3.1 - Divisione delle attività attraverso la catena del valore elaborata da M. Porter .....	31
Figura 3.2 - Modello di allocazione dei costi attraverso l'utilizzo dei drivers .....	35
Figura 3.3 - Divisione aziendale nel modello bidimensionale ABC/ABM .....	37
Figura 4.1 - Distorsione nell'assegnazione dei costi indiretti per i modelli analizzati ...	46

## Abstract

Questo elaborato ha l'obiettivo di analizzare le motivazioni per cui si è passati da un modello di contabilità direzionale tradizionale al modello bidimensionale *Activity Based Costing – Activity Based Management (ABC/ABM)*. In particolare, viene utilizzato come esempio il sistema applicato da Cordivari Srl per l'assegnazione dei costi tra attività o prodotti. Il lavoro si divide in 3 capitoli.

Nel primo capitolo sono descritte le caratteristiche del pensiero "snello" nella sua particolare accezione industriale del nome *Lean Production*. Viene offerto un *framework* teorico che permette di conoscere gli strumenti utilizzati per lo snellimento del flusso informativo e fisico all'interno dell'azienda. Si pone particolare attenzione al sistema *Cellular Manufacturing* che permette di dividere l'azienda in tante attività che non necessariamente debbano corrispondere ad un reparto.

Il capitolo due presenta la Cordivari Srl, azienda che opera nel settore *idro-termo-sanitario*. In particolar modo, si evidenzia in che modo vengono gestite le risorse disponibili per una ampia varietà di prodotti, ricca di personalizzazioni.

Nell'ultimo capitolo si passa alla descrizione del modello bidimensionale, a confronto con il sistema di contabilità tradizionale, e viene fatta una analisi sul mercato moderno e di come l'ABC/ABM possa rispondere alle nuove esigenze dei clienti, senza alcuna distorsione dei costi.

**Parole chiave:** *Lean Thinking, Lean Production, customer satisfaction, value, attività, cost drivers.*



# Capitolo 1

## Introduzione al *Lean System*

All'interno del primo capitolo verrà mostrato un *background* storico e teorico per meglio definire gli aspetti basilari del *Pensiero Snello*: in particolar modo verrà approfondita la filosofia del *value* riconosciuto dal cliente in contrapposizione agli sprechi aziendali inoltre, verranno fornite le conoscenze sugli strumenti utilizzati per la massimizzazione del valore e minimizzazione degli scarti. In fine, verrà fatta una breve analisi per mostrare gli effettivi vantaggi che hanno ottenuto alcune imprese appartenenti ad ambiti produttivi differenti, grazie ad uno studio della Cardiff Business School.

### 1.1 – Brevi cenni storici

L'idea di *Lean Thinking* può sembrare un concetto che esula dalle competenze del mondo industriale, ma l'esigenza dello "snello" è diventata la logica operativa di riferimento per qualsiasi strategia di miglioramento della competitività. Il concetto di "snello" sarà il fulcro della trattazione: il suo significato si riferisce ad un qualcosa di agile, flessibile, funzionale e privo di complicazioni o appesantimenti superflui. Provando ad applicare tale concetto alla realtà industriale moderna, è facile intendere come un'azienda alla ricerca dell'essenziale, della riduzione degli sprechi e della flessibilità produttiva possa trarre vantaggio da quella che verrà poi definita *Lean Production*: un'idea di impresa flessibile, grazie a strutture organizzative agili che permettono alle persone che ne fanno parte una partecipazione intelligente e proattiva con l'uso integrato delle tecnologie fornite dalla rivoluzione dell'Industria 4.0.

Si sente parlare della prima volta di *Lean Thinking* in un articolo pubblicato nel 1988 da John Krafcik dal titolo "Triumph of the lean production system" ma il termine è reso popolare a partire dai primissimi anni Novanta grazie al contributo degli studiosi James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos che hanno fatto conoscere a tutto il mondo il

nuovo modello produttivo attraverso la pubblicazione del libro *“The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production”*: per la prima volta viene messo in discussione il modello produttivo di massa, ideato da Henry Ford, che si basava sulla produzione in serie, per essere confrontato con il più innovativo ed efficiente modello orientale. È proprio in oriente, più precisamente in Giappone, che questa filosofia vide la luce, a partire dagli anni Settanta, grazie all’immenso contributo di un giovane ingegnere meccanico di Toyota, Taiichi Ōno, il quale intuì l’importanza della domanda proveniente dal mercato e abbandonò la produzione di stampo fordista-taylorista che prevedeva una produzione basata sull’offerta. Il punto di forza della sua teoria fu quello di non dover sconvolgere il sistema produttivo, ad esempio con l’acquisto di nuove tecnologie, ma quello di riorganizzare Toyota contando sul solo contributo umano in termini di responsabilità e intelligenza.

## **1.2 - La lotta allo spreco per l’ottenimento della *customer satisfaction***

Forte della sua idea innovativa, Taiichi Ōno intraprese un percorso che permise a tutto il mondo di conoscere il suo Pensiero Snello, fungendo da esempio alle migliaia di imprese occidentali. Il suo percorso parte dalla comprensione di due concetti fondamentali:

- *Concetto di valore*: il dilemma iniziale fu quello di capire il modo in cui il consumatore percepisce il valore di un articolo, attraverso le sue caratteristiche e il suo prezzo. Per la prima volta venne adottata la logica *pull*, per cui le informazioni fluiscono dal consumatore al produttore e non viceversa: l’intuizione fu quella di misurare la soddisfazione del cliente, adattando la produzione alle sue richieste, in questo modo tanto più il flusso prosegue senza interruzioni, tanto più sarà il valore aggiunto dell’articolo finito. Questo concetto è fortemente legato al profitto aziendale in quanto al giusto valore garantito dall’impresa corrisponderà il prezzo che il cliente è disposto a pagare per essere “soddisfatto” successivamente all’acquisto.

- *Lotta allo spreco*: consiste nell'eliminazione di tutte quelle attività improduttive e che quindi non aggiungono valore. In Toyota nasce il concetto di *muda*<sup>1</sup>(無駄) per cui l'impresa produce solo i beni o i servizi richiesti dal cliente, l'unico attore che definisce ciò che è necessario vendere, grazie al suo potere di acquisto.

Quello che è stato rivoluzionato, dunque, è il concetto di *customer satisfaction*, un principio nato agli albori del marketing. Il *Lean Thinking* permise di evolvere la percezione del cliente, permettendo di incorporare la soddisfazione di quest'ultimo dall'unica variabile fin ora considerata: il prezzo. Per la prima volta si sente parlare delle aspettative del consumatore, dei suoi bisogni, delle sue necessità e della percezione della qualità del prodotto o del servizio, ponendo le basi per quello che poi verrà definito nella realtà imprenditoriale moderna "orientamento al cliente".

Attraverso questa predisposizione verso il cliente, inizia la lotta allo spreco, che si traduce in cinque principi applicativi:

- *Value*: viene definito il punto di partenza per la lotta contro lo spreco. L'utilizzo delle risorse può essere giustificato solo se esse hanno come obiettivo la produzione di valore. Il concetto di valore è inteso come "*customer value*", quindi misurato in relazione a chi e in che misura è disposto a pagare il consumatore per fare proprio quel valore. Da qui nasce la riorganizzazione aziendale rivolta al solo cliente finale. Basta discostarsi minimamente da tale visione per perdere efficienza e valore, creando *muda*.
- *Value stream*: bisogna pensare non solo all'ottimizzazione produttiva ma anche al sistema di distribuzione interno ed esterno. Di qui la necessità di creare delle *partnership* con:
  - Fornitori: coloro che garantiscono l'approvvigionamento interno all'azienda;
  - Distributori: coloro che riforniscono il mercato.

È inoltre fondamentale ridurre al minimo i colli di bottiglia, mappando il flusso operativo e livellando la produzione interna con gli acquisti esterni.

---

<sup>1</sup> Termine giapponese che identifica attività inutili o che non aggiungono valore o improduttive.

- *Flow*: eliminazione della piramide decisionale fortemente gerarchica, che prevedeva un flusso informativo spezzettato tra i diversi centri decisionali. Riorganizzare quindi il processo, garantendo una agevole comunicazione tra le diverse parti aziendali, con fluidità e continuità. Attuare quindi un processo di de-burocratizzazione, creando delle figure nuove per garantire l'unità del coordinamento.
- *Pull*: produrre in maniera subordinata alla domanda secondo una metodologia *bottom-up*. Per meglio comprendere tale principio, Claudio Donini nel libro "Lean Manufacturing: manuale per progettare e realizzare un'azienda snella" ha definito questo: "Un passaggio dalla logica del *produrre per vendere* alla logica del *produrre perché si vende*", ponendo dunque molta più attenzione alla reale domanda e non alle sole previsioni, contraendo i tempi di trasmissione degli ordini e di effettuazione delle singole operazioni.
- *Perfection*: per poter conseguire gli obiettivi definiti bisogna tendere alla perfezione, dunque non è necessario nessun confronto con altre realtà imprenditoriali. In questo senso bisogna sempre inseguire l'ideale di perfezione, seppur irraggiungibile, attraverso tanti, piccoli e frequenti affinamenti (che i giapponesi definiscono *kaizen*).

L'obiettivo era dunque la lotta allo spreco, il peggior nemico di Taiichi Ōno, soprattutto per la situazione economica in cui versava il Giappone, uscito sconfitto dal Secondo Conflitto Mondiale. Tale crisi colpì fortemente il sistema produttivo Statale, non garantendo più le adeguate risorse primarie per la produzione industriale, rendendo fondamentale l'efficiente sfruttamento delle poche disponibilità. A questo fine, Toyota individuò due tipologie differenti di spreco:

- L'utilizzo di risorse per operazioni che creano valore ma solo in maniera marginale e indiretta creando un *output* parziale che dovrà subire ulteriori lavorazioni per incrementare il suo valore.
- Sbilanciamento dell'uso di risorse, causato dalla non ottimale organizzazione aziendale.

Per capire la differenza tra le due tipologie potremmo associare la prima ad uno spreco *esterno*, causato ad esempio dal trasporto a fornitori esterni dei semilavorati per operazioni non eseguibili internamente al processo produttivo aziendale, e la seconda ad uno spreco *interno*, causato da una struttura disorganizzata delle mappe dei flussi di materiali e una cattiva gestione del *lay-out*.

A questa macro-divisione, ne segue una classificazione basata sui diversi aspetti del processo produttivo<sup>2</sup>:

- *Sovra-lavorazioni*: compiere più lavorazioni di quelle richieste dal cliente;
- *Sovra-produzione*: produrre più unità di quelle richieste dal cliente;
- *Ri-lavorazioni*: compiere più volte un processo o parte di esso per eliminare errori a monte;
- *Giacenza*: in generale lo stock può essere definito come spreco;
- *Intelletto*: non utilizzare/esprimere idee migliorative/capacità degli operatori;
- *Trasporto*: spostamento inutile di materiale;
- *Movimento*: spostamento/movimento inutile compiuto dall'operatore in attesa.

Quando questi elementi sono presenti in maniera maggiore del necessario, essi hanno la sola funzione di incrementare i costi senza aggiungere valore: giacenze troppo elevate devono essere gestite da più personale e possono diventare obsolete, la sovrapproduzione impiega risorse per articoli non ancora venduti e movimentazioni eccessive causano un aumento dei tempi ciclo non garantendo una rapida risposta al cliente.

### **1.3 - Gli strumenti per incrementare il *value***

Il passaggio dalla produzione di massa alla produzione snella fu un processo di riorganizzazione del sistema produttivo che, a partire dall'impiego delle risorse umane fino ad arrivare alla creazione di un nuovo *lay-out*, tende sempre a più ad ottimizzare la

---

<sup>2</sup> Taiichi Ōno, Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production, Productivity Press, marzo 1998, Versione Italiana

*customer satisfaction*, incrementando il valore del prodotto finito. Il modello applicativo di questa modernizzazione dei processi fu chiamato *Just In Time (JIT)*, espressione inglese che ha come significato *appena in tempo*, il quale permette di fornire una rapida risposta al cliente riducendo notevolmente i costi attraverso una nuova gestione delle scorte coordinando i tempi di effettiva necessità dei materiali sulla linea produttiva con la loro disponibilità nel momento della richiesta di utilizzo. Gli strumenti utilizzati sono:

- *Kanban*, per la gestione delle scorte;
- *Heijunka*, per la riorganizzazione del ciclo produttivo;
- *SMED*, per la gestione dei fermi macchina;
- *Cellular manufacturing*, per la semplificazione dei *lay-out*.

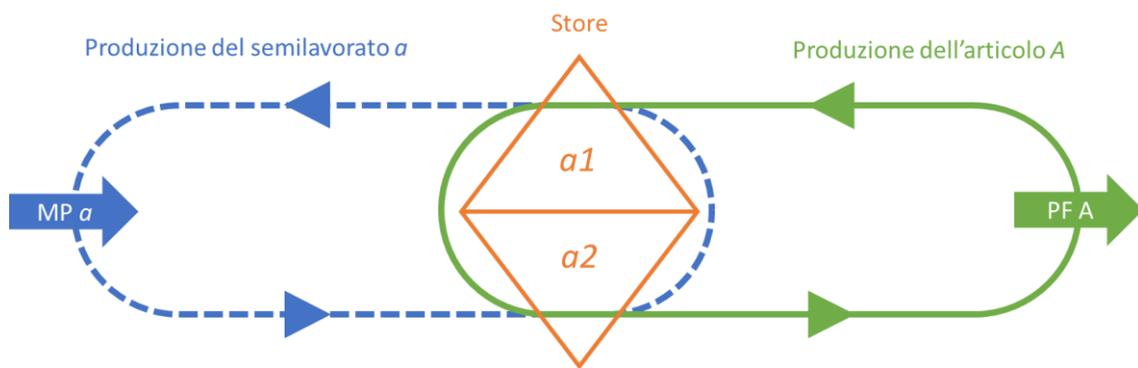
Nel proseguire la trattazione verranno analizzati tali mezzi sia dal punto di vista teorico, sia dal punto di vista pratico.

### **1.3.1 - Il Kanban come modello di gestione delle scorte**

Per meglio definire tale concetto, è efficace tradurre la parola dal giapponese: il termine è composto da *Kan* (看) che ha il significato di “visuale” e da *Ban* (板) che significa “segnale”. Il *kanban* è un metodo operativo per far circolare le informazioni in modo sistematizzato all’interno dell’azienda eliminando la necessità di implementare complessi sistemi di programmazione della produzione. È un cartellino fisico, che contiene tutte le informazioni necessarie per produrre e movimentare componenti e materiali nel sistema produttivo. Il *kanban* riesce dunque a regolarizzare il flusso di informazioni e materiali senza avere alcuna interruzione, riuscendo a trasmettere le informazioni a tutto il sistema produttivo con il minimo spreco di risorse umane, limitando l’identificazione degli articoli attraverso il solo colore e codice del cartellino.

Per meglio comprendere il suo funzionamento pratico, è utile un esempio: un’azienda produce un articolo che ha bisogno di semilavorati per completare le lavorazioni nella linea di assemblaggio. I semilavorati sono stoccati a *kanban*: questo significa che abbiamo a disposizione due lotti (*a1* e *a2* – *Figura 1.1*) stoccati nell’area di *store*, ai quali

sono visibili i cartellini *kanban*, indicanti quantità e *lead time* di approvvigionamento. Man mano che la produzione degli articoli procede, vengono prelevati i semilavorati in uno dei due lotti *kanban* ( $a1$  – *Figura 1.1*). Una volta terminata la quantità del lotto  $a1$ , il cartellino viene staccato e riportato a monte del processo, dove il semilavorato  $a1$  potrà essere nuovamente reso disponibile nel rispetto del *lead time*. Mentre il primo lotto viene ripristinato, la produzione potrà proseguire le lavorazioni attraverso il secondo lotto *kanban* disponibile ( $a2$  – *Figura 1.1*). Nel momento in cui il secondo lotto sarà terminato, il primo *kanban* sarà già disponibile per poter essere utilizzato. Il flusso dei materiali può essere rappresentato come segue:



*Figura 1.1: Il flusso dei materiali stoccati a Kanban*

Questo sistema permette di avere un miglior controllo sui tempi e sulle quantità necessarie per i vari prodotti. Questo sistema permette di:

- Livellare la produzione,
- Standardizzare i *jobs*,
- Ridurre i tempi di setup,
- Semplificare i *lay-out*,
- Automatizzare il processo.

L'esempio è utilizzato ai fini di mostrare il flusso dei materiali stoccati a *kanban*, ma non può dimostrarsi una riproduzione fedele alla realtà: il numero di ordini, il mix produttivo

e l'efficienza variano nel tempo così da aumentare il rischio di *stock-out*<sup>3</sup>. È bene dunque, oltre a dimensionare i lotti in condizioni standard, prevedere un livello o un *lead time* di sicurezza che permetta di garantire l'efficienza produttiva anche nei momenti di picco di richieste da parte dei clienti. È inoltre necessario lavorare sul livellamento della produzione per rendere il più possibile uniforme il consumo dei materiali nel tempo.

### **1.3.2 - Heijunka: livellamento della produzione**

Il termine che si utilizza in ottica *lean* per definire il livellamento della produzione è la parola giapponese *heijunka*, definito da Toyota: "Distribuzione della produzione di differenti articoli durante una giornata, una settimana e un mese in un processo di assemblaggio". In altre parole, il termine è usato per descrivere un sistema produttivo flessibile, capace di produrre articoli differenti nella stessa catena produttiva. Con il termine furono messe le basi del concetto di *mixed-model production*, attraverso le attività di:

- *Leveling*: bilanciare il carico di lavoro da eseguire con la capacità (inteso sia come carico macchina sia come carico operatore),
- *Line balancing*: eliminare i colli di bottiglia della catena produttiva.

I risultati di questa pratica si ottengono attraverso un più efficiente controllo e distribuzione dei materiali e dei movimenti, secondo una teoria per cui non sarà l'operatore a muoversi ma saranno i materiali ad attraversare l'intero processo.

### **1.3.3 - SMED System**

Possiamo definire il *set-up* come un tempo durante il quale i lavoratori sono impiegati per l'attrezzaggio della macchina al fine di prepararla alla produzione di un articolo o semilavorato differente da quello prodotto precedentemente. È facile intuire come

---

<sup>3</sup> Indisponibilità di materie prime e/o semilavorati e/o prodotti finiti.

questa pratica costringa la produzione a fermarsi, perdendo efficienza e non garantendo la massima capacità di carico della macchina: la gestione dei *set-up* e dei loro tempi, diventa una sfida in ottica *lean*.

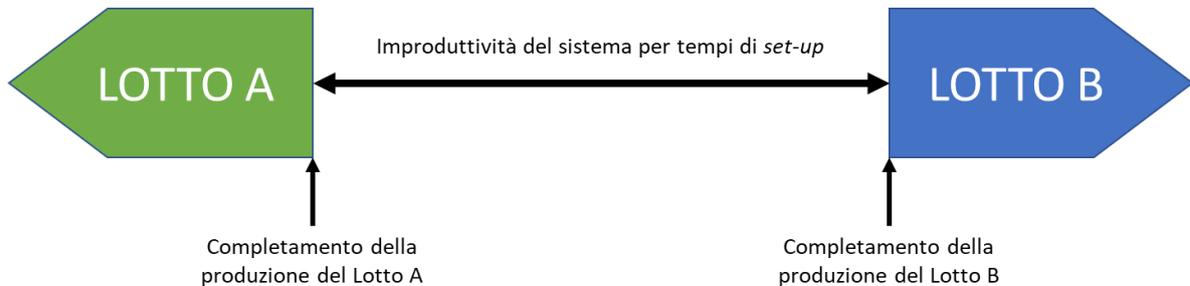


Figure 1.2: L'improduttività rappresentata dai tempi di set-up

Tradizionalmente l'attrezzaggio è inteso come una serie di operazioni da eseguire a macchina ferma ad ogni esigenza produttiva: era responsabilità dell'officina e dei lavoratori impiegare il minor tempo possibile per far ripartire la produzione tempestivamente. La *lean* ha permesso per la prima volta di gestire e pianificare tutte le operazioni partendo da una *checklist* nel quale vengono indicati:

1. Nome,
2. Specifiche,
3. Numero delle parti,
4. Caratteristiche fisiche e chimiche.

Una volta catalogate le operazioni si definiscono quelle che devono essere fatte internamente, causando uno *stop* della produzione, e quelle che possono essere fatte esternamente, mentre la produzione è attiva, anticipando il *set-up*.

Al fine di implementare lavorazioni parallele alle operazioni di *set-up*, si utilizzano dei metodi detti *clustering*, che consentono il raggruppamento delle operazioni, ne è un

esempio la carta PFA (*Production Flow Analysis*) che permette di identificare quali operazioni possono essere fatte contemporaneamente ad altre.

Tale sistema di attrezzaggio fu oggetto di studio in Toyota, in particolar modo per vincere gli onerosi tempi di *set-up* delle presse. Lo studio ha permesso di indentificare le operazioni da poter eseguire contemporaneamente e vennero sintetizzate nella seguente carta PFA<sup>4</sup>:

Operations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1	O		A	A																																
2		O	A						A	A																										
4				O	A																															
6					O							A									A	A	A													
7						O	A				A		A							A																
8							O	A				A							A	A																
11										O									A					A	A	A	A									
12											O									A					A					A						
14													O							A				A	A					A	A					
16															O						A					A							A	A		
17																O							A				A				A	A	A	A		
18																	O							A				A	A	A	A	A	A	A	A	

O - Same operation  
A - Clustering

Figura 1.3: Carta PFA per l'organizzazione dei set-up

In questo modo, i *set-up* vennero anticipati per tutte quelle operazioni che potevano essere eseguite esternamente e dunque parallelamente alla produzione, riducendo di gran lunga i fermi macchina.

### 1.3.4 - Il paradigma della Cellular Manufacturing in ottica Lean

L'obiettivo dell'impiego della *cellular manufacturing* è perfettamente in linea con le richieste di rapida movimentazione, produzione di larga varietà di prodotti e riduzione degli sprechi generate dal *lean thinking*. In questa ottica, la linea di assemblaggio è divisa in celle (dall'inglese *cells*), ognuna delle quali ha il compito di svolgere un *task* attraverso

<sup>4</sup> Shigeo Shingo, "A Revolution in Manufacturing: The SMED System", Routledge, 2019.

l'impiego di una o più macchine: questa frammentazione delle operazioni per celle e per i relativi *tasks* permette di avere un maggior controllo e conoscenza delle istruzioni e dell'*output*, riducendo le operazioni esterne alla linea e facilitando la risoluzione dei problemi. L'affidabilità di tale sistema la si osserva in termini di produttività e qualità, riducendo le quantità in stock, gli spazi e i *lead time*, con una organizzazione denominata *one-piece-flow*<sup>5</sup>, per sottolineare lo sviluppo della logica *pull* che il sistema *Just In Time* richiede come metodologia. Nel dettaglio, la cella permette di facilitare il *flow* dei materiali tra le varie celle e il flusso delle informazioni che ne regolano il funzionamento, così da eliminare tutti i processi che non contribuiscono all'incremento del *value*, come il trasporto dei materiali tra i vari *steps* o l'impegno di aree di stoccaggio. Le celle, infatti, si integrano perfettamente con la logica del *kanban*, anche per motivi di *lay-out*: è esigenza delle celle non dover far muovere gli operatori ma solo i materiali e i semilavorati, garantendo la loro disposizione in spazi ristretti lasciando spazio allo *store* dei semilavorati stoccati a *kanban*. Nella Figura 1.4 è mostrato l'approccio tradizionale: in rosso è rappresentato il flusso dei materiali a cui sono legati, ovviamente, dei costi intrinseci, nonché un *time to market* maggiore rispetto alle richieste dei clienti.

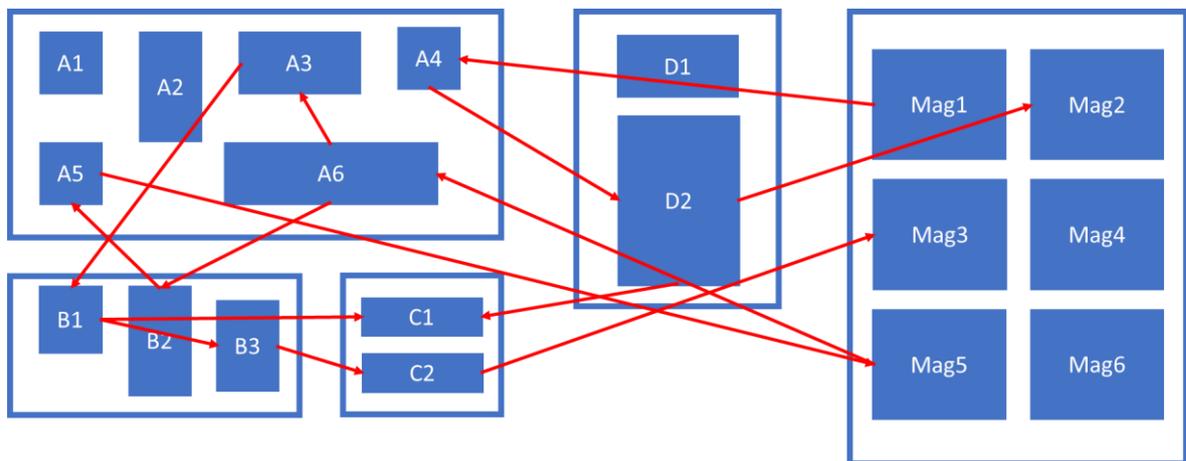


Figura 1.4: Ciclo produttivo tradizionale

<sup>5</sup> Il termine indica la produzione di *un pezzo alla volta*.

Nell'immagine successiva (Figura 1.5), è mostrato come l'approccio del *cellular manufacturing* riesca a ridurre gli spazi occupati, facendo spazio a delle aree di stoccaggio facilmente accessibili da tutte le cellule, garantendo una più snella movimentazione dei materiali.

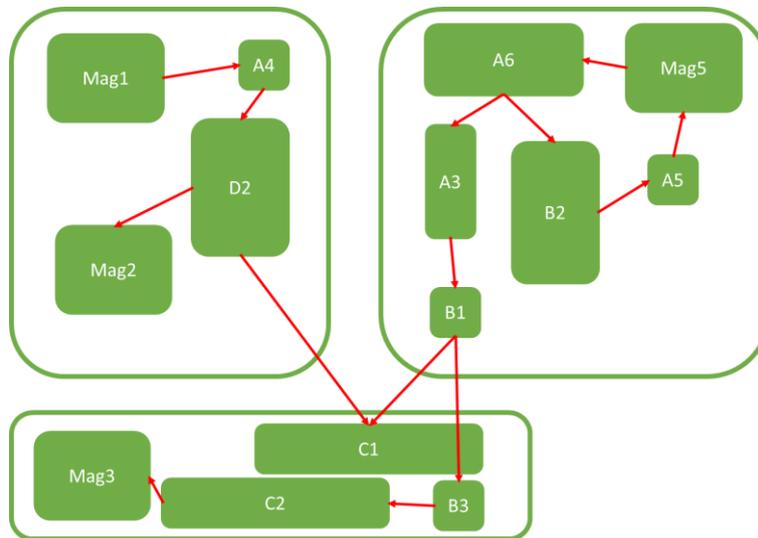


Figura 1.5: Ciclo produttivo con l'impiego della Cellular Manufacturing

Questo permette di stabilire un ritmo produttivo dettato dalle richieste dei clienti, fornendo il *takt time*, un importante strumento che permette di considerare quante richieste arrivano in un determinato arco temporale, il quale permetterà di valutare le *performance* aziendali confrontandosi con un altro attributo che misura le richieste dei clienti soddisfatte nello stesso arco temporale: se tali valori sono identici, il sistema sta ottenendo la più efficace ed efficiente organizzazione del ciclo produttivo, senza alcun sovraccarico o lavoro straordinario.

#### 1.4 - L'applicazione del pensiero *Lean*

È facile intuire le motivazioni per cui il *Lean Thinking* si sia radicato fortemente nella cultura moderna occidentale, infatti dallo studio "The Lean Enterprise Research Centre" alla Cardiff Business School è emerso in che modo e in che percentuale le attività generano valore nell'industria chimica e farmaceutica:

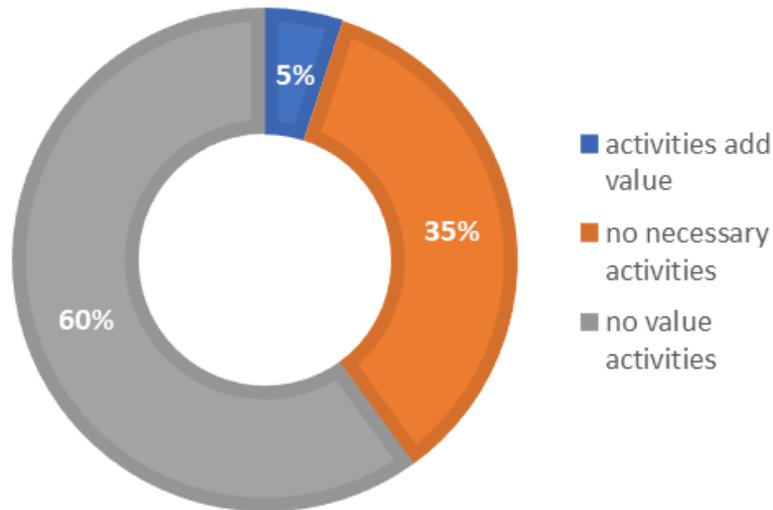


Figura 1.6: Analisi delle attività aziendali in relazione all'incremento del valore

Il grafico evidenzia come circa il 95% delle attività aziendali non ha un riscontro positivo sul valore: di queste, il 35% (Figura 1.6 - in arancione) sono attività che produrranno valore in maniera indiretta solo dopo le successive lavorazioni, mentre il 60% (Figura 1.6 - in blu) sono attività che non aggiungono alcun valore per il conseguimento della *customer satisfaction*. Queste attività sono le più dannose nel sistema aziendale perché generano dei costi che il cliente non è disposto a pagare, risultando delle inefficienze aziendali.

Le attività appartenenti al 95% dei casi presi in analisi, sono spesso comuni alla maggior parte dei diversi settori produttivi. Infatti, la PICME (*Process Industries Centre for Manufacturing Excellence*), agenzia di consulenza che lavora alla diffusione dell'innovazione dei sistemi produttivi, ha ottenuto per i propri clienti un risparmio di oltre 75 Milioni di sterline in 5 anni (2004).

La forza del sistema *Lean* si basa infatti su:

- La riduzione dei *lead times* per i consumatori;
- La riduzione degli *stocks* per la produzione;
- L'incremento delle conoscenze manageriali;

- La robustezza del processo, misurato in termini di riduzioni di errori e rilavorazioni.

Presentato in questa maniera, il modello *snello* sembra avere tutte le carte in regola per essere il sistema produttivo più efficiente, ma non tutte le imprese hanno abbracciato la *Lean*: il sistema, infatti, non funziona per quelle realtà con alti costi fissi, in mercati con forte concorrenza o in aziende dove è già fortemente radicata una gerarchia nei flussi informativi e decisionali. In queste ultime, lo scetticismo e la naturale propensione a non modificare la realtà *as-is*, non ha permesso l'affermarsi di tale pensiero.

## Capitolo 2

### Cordivari Srl

La Cordivari Srl, fondata nel 1972 da Ercole Cordivari, è tra le maggiori realtà industriali italiane nel settore Idro-termo-sanitario. L'azienda è specializzata nella produzione di scaldasalviette e radiatori d'arredo, boiler e termoaccumulatori, recipienti in pressione, sistemi termici solari, serbatoi, sistemi per la raccolta e la depurazione delle acque, sistemi fumari, contenitori per alimenti e finitura di metalli. La sua forza nasce da una struttura produttiva e distributiva efficiente ed articolata, supportata dall'orientamento al mercato e all'innovazione tecnologica, attuate attraverso strategie e management altamente qualificate.

#### 2.1 – Storia della nascita del *brand*

L'azienda viene fondata nel 1972 a Giulianova da Ercole Cordivari, intraprendendo la produzione artigianale di serbatoi con il nome di *Cordivari Ercole Termoserbatoi*, successivamente affiancata alla *Ter-Mec Cordivari Srl*.

Grazie agli ottimi risultati di fatturato l'azienda inizia a far conoscere i suoi prodotti oltre i confini regionali e nel 1989 una nuova impresa tecnicamente organizzata prende vita con il nome di *Cordivari Srl*, gestendo un impianto di zincatura a caldo che permette di seguire l'intero ciclo produttivo dei serbatoi zincati.

Nel 1990 nasce una nuova iniziativa industriale, la *Petrini Srl*, impegnata nel settore dei manufatti in acciaio inox, contribuendo a uno sviluppo aziendale che ha permesso di registrare un allargamento della gamma di prodotti.

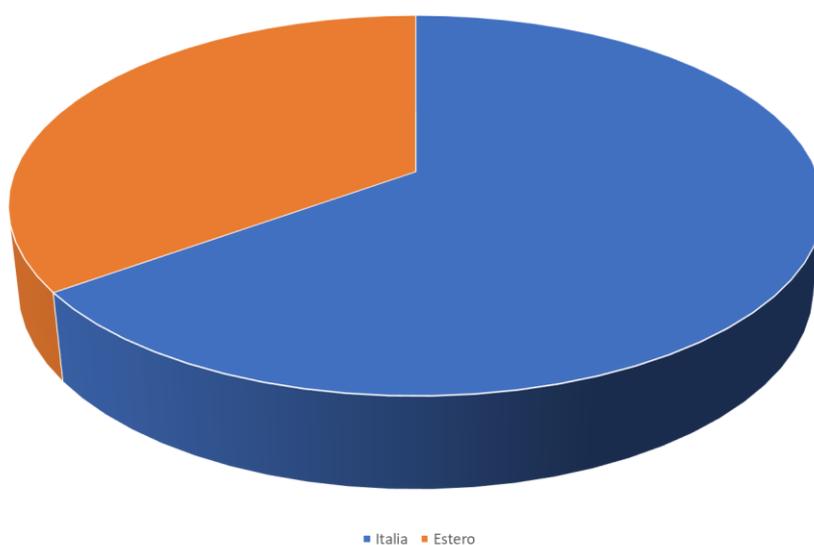
Nel 1992 comincia la produzione di radiatori d'arredo, che permettono alla Cordivari di oltrepassare i confini nazionali, facendosi apprezzare anche sui mercati esteri. La produzione di canne fumarie in acciaio inox e serbatoi in polietilene risale al 1997 e due

anni dopo si assiste alla nascita della *Euromec Srl*, che permette di concentrare in un'unica struttura la produzione di tutti i radiatori verniciati.

Nei primi mesi del 2006 la Cordivari entra nel settore dell'energia rinnovabile introducendo una nuova Business Unit e producendo pannelli solari e sistemi termici solari completi per impiegare il sole come fonte alternativa, pulita e a basso costo di energia, nell'ottica del rispetto ambientale e dell'amore per le risorse naturali.

Il brand Cordivari oggi vanta di una struttura composta da quattro poli produttivi distribuiti su una superficie di oltre 290.000 metri quadri e impiegano oltre 500 dipendenti. Tutti i manufatti sono progettati e prodotti in Italia negli stabilimenti Cordivari a garanzia della qualità e del Made in Italy.

Grazie alla struttura commerciale e distributiva e alla puntualità ed efficienza del servizio, l'azienda è in grado di fornire le proprie soluzioni in ogni angolo del globo. La tradizionale attenzione e presidio del mercato nazionale da tempo è stata affiancata da una marcata spinta alle esportazioni: il volume complessivo delle esportazioni è pari a circa il 35% del valore complessivo della produzione.



*Figura 2.1 - Volume produttivo per l'Italia (65%) e volume produttivo per l'estero (35%) per Cordivari Srl*

L'elaborato seguente si concentrerà sulle famiglie di prodotto appartenenti alla classe *radiatori e scaldasalviette*, prodotte tra il Sito 2 nella Z.I. di Propezzano e il Sito 1 nella Z.I. di Pagliare di Morro D'Oro.

## **2.2 - Linee di prodotto: *radiatori e scaldasalviette***

Il radiatore<sup>6</sup>, o più comunemente denominato *termosifone*, è un componente dell'impianto di riscaldamento che permette di irradiare il calore all'interno di uno spazio abitativo.

In particolare, quello utilizzato negli ambienti sanitari viene denominato *scaldasalviette*, data la sua funzione di riscaldare ed asciugare la biancheria da bagno.

Il calorifero è solitamente composto da elementi, cioè moduli in serie affiancati, per arrivare alla superficie radiante desiderata. I moduli possono essere in acciaio, ghisa o alluminio. Il rendimento e il prezzo di un calorifero dipendono dal materiale, dalla dimensione e dal numero degli elementi di cui è composto.

Oltre ai singoli elementi, il calorifero è provvisto da una serie di valvole, ognuna con una funzione differente:

- *Spurgo*, valvola che permette la rimozione dell'aria accumulata nel calorifero durante il funzionamento;
- *Detentore*, valvola posta in uscita dal calorifero che regola la velocità massima del fluido nel calorifero in modo da poter ridurre le vibrazioni degli stessi e ridistribuire meglio i fluidi all'interno dell'intero sistema;
- *Valvola Termostatica*, valvola posta in ingresso del calorifero e che tramite una regolazione della stessa permette di regolare (limitare) la portata del fluido in ingresso;
- *Tappo*, valvola di chiusura per le uscite dal calorifero non utilizzate.

---

<sup>6</sup> Nella trattazione si utilizzerà anche il sinonimo *calorifero*

La Cordivari Srl è specializzata, tra le altre cose, nella produzione di radiatori classici, radiatori di design, scaldasalviette e radiatori con alimentazione alternativa.<sup>7</sup>

La famiglia di prodotto può essere rappresentata da sette linee produttive:

- Ardesia
- Scaldasalviette
- Radiatori elettrici e soffianti
- Radiatori d'arredo Living
- Radiatori per sostituzione
- Radiatori Inox Range
- Radiatori ventilati

Si presentano di seguito le linee utilizzate per l'analisi che verrà fatta nel corso della trattazione.

### 2.2.1 – Ardesia

La famiglia di prodotti *Ardesia* rappresenta la linea base dei caloriferi commercializzati da Cordivari Srl: essa è composta da 7 articoli differenti con oltre 200.000 combinazioni.

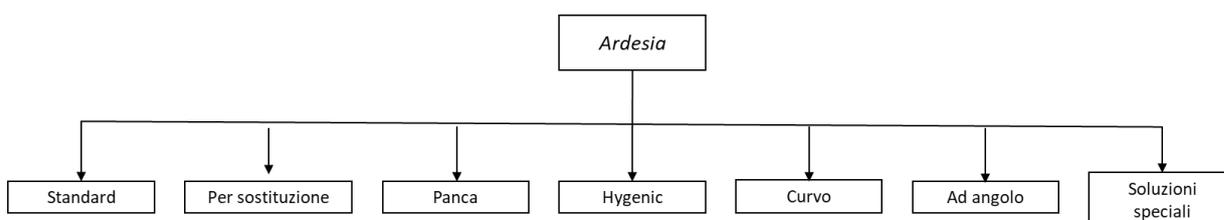


Figura 2.2 – Esplosione della famiglia di prodotto Ardesia

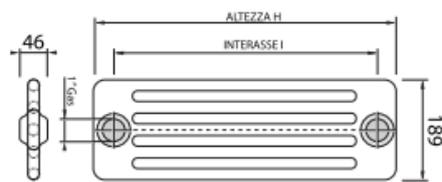
Si evidenziano, nella tabella sotto riportata, il numero di varianti disponibili per ogni articolo che compone la famiglia:

#### **Materiali**

- Teste stampate in lamiera di acciaio al carbonio
- Tubi in acciaio al carbonio elettrolunati

<sup>7</sup> Il catalogo è consultabile su sito [www.cordivari.it/cataloghi](http://www.cordivari.it/cataloghi)

- Dimensioni**
- Altezza: 14 varianti
  - Larghezza: 38 varianti
  - Profondità: 5 varianti
- Colore**
- 78 varianti



*Figura 2.3 – Esempio dimensioni di un radiatore Ardesia Standard 5 colonne*

## 2.2.2 – Scaldasalviette

Della linea *Scaldasalviette* fanno parte tutti i caloriferi dedicati al bagno per riscaldare ad asciugare la biancheria da bagno: le combinazioni disponibili per colore e dimensioni sono migliaia per ogni articolo appartenente alla famiglia.

Il grafico riportato a pagina seguente mostra il numero di articoli appartenenti a tale gruppo, divisi per sotto-famiglie.

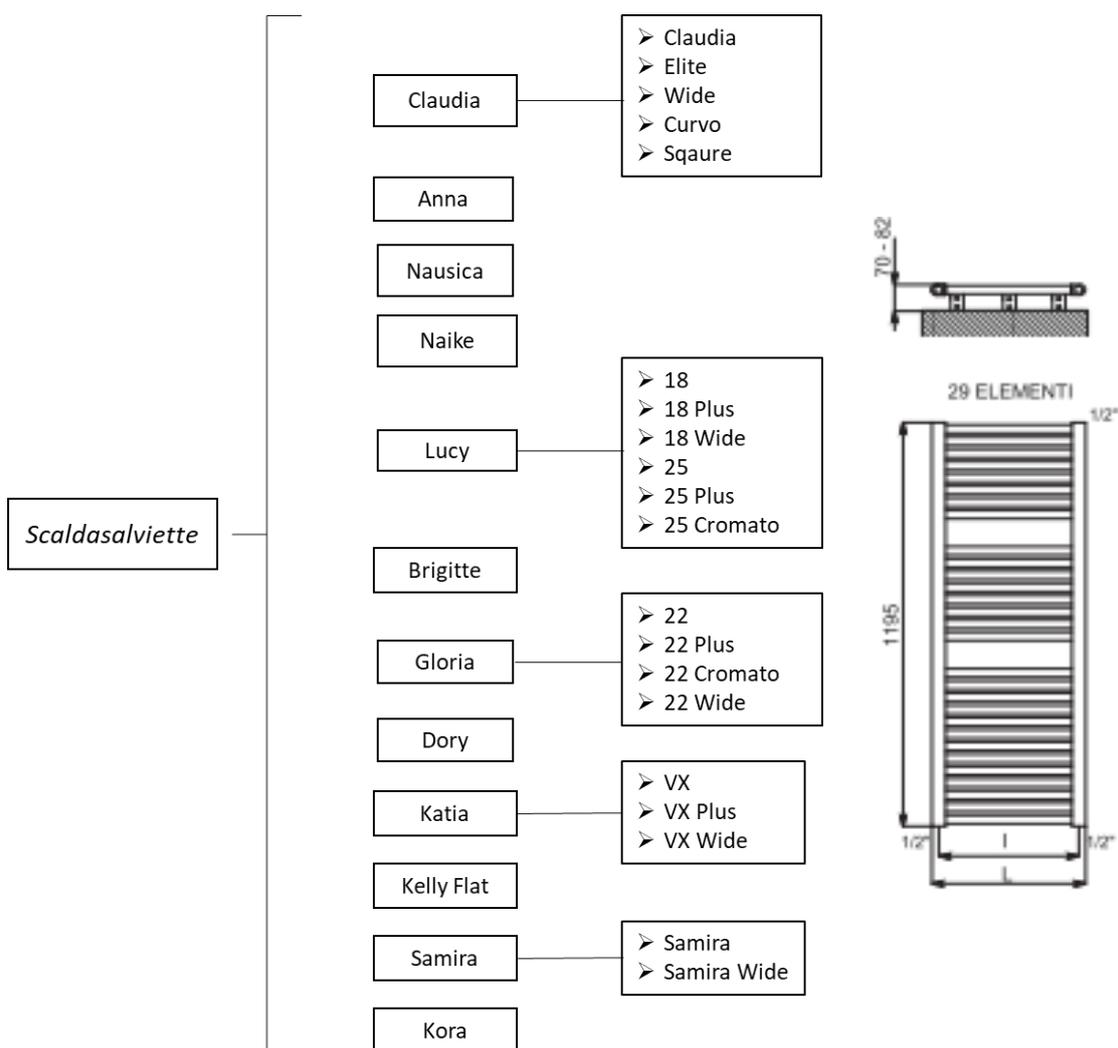


Figura 2.4 - A sinistra: esplosione della famiglia di prodotto Scaldasalviette; a destra esempio dimensioni Claudia

### 2.2.3 – Radiatori d'arredo Living

La linea di *Radiatori d'arredo Living* rappresenta una delle più numerose: la vasta gamma di prodotti nasce dall'esigenza di poter creare un calorifero adatto a tutti gli ambienti ma con eleganza e design.

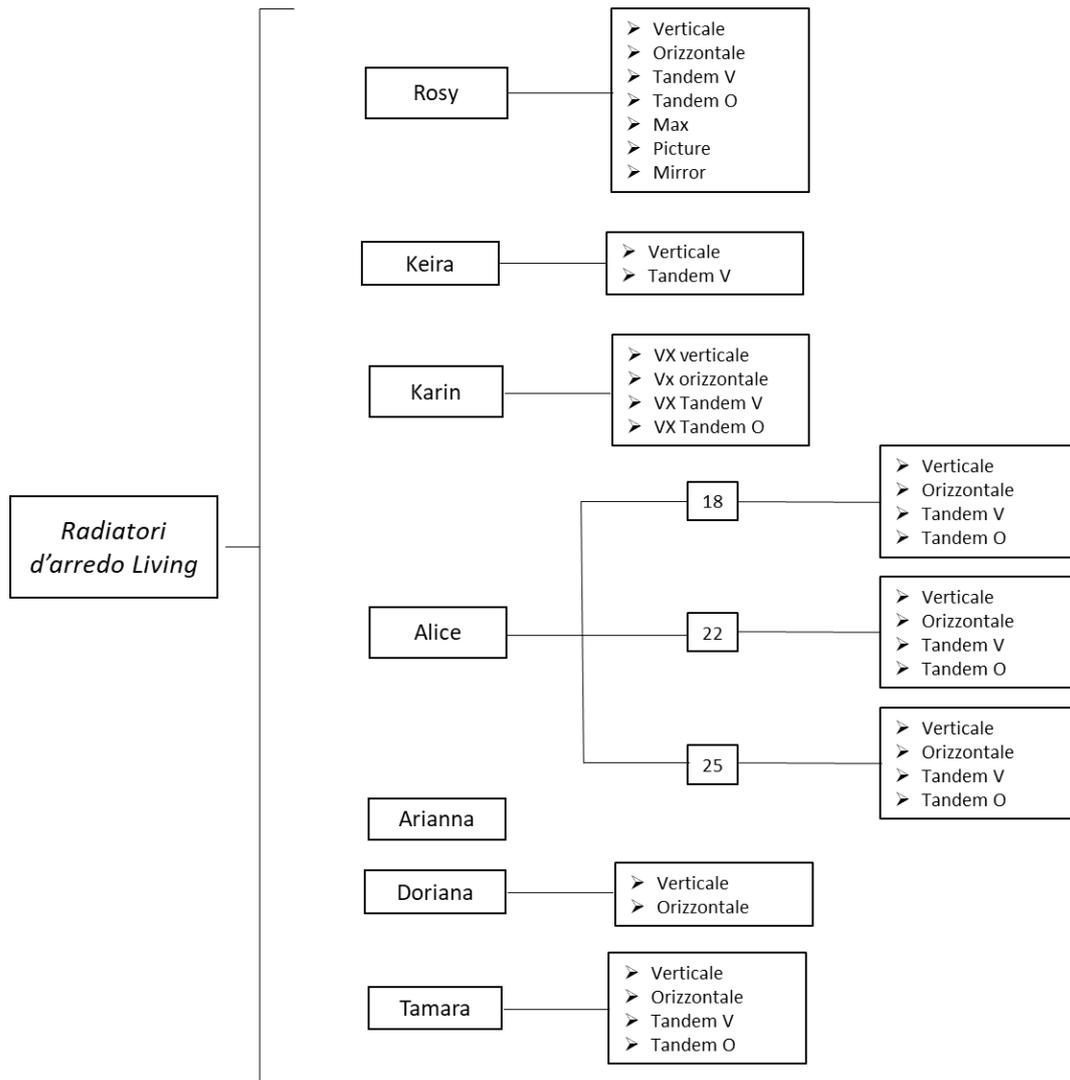


Figura 2.5 – Esplosione della famiglia di prodotto Radiatori d'arredo Living

## 2.3 – Organizzazione e pianificazione della linea di produzione

Nei paragrafi precedenti sono mostrate le diverse linee di prodotto e le combinazioni che il cliente può selezionare. Risulterebbe difficile poter prevedere la domanda di una varietà così elevata di prodotti e con un numero di varianti di centinaia di migliaia di combinazioni. L'utilizzo della produzione *Just in Time* permette di non dover più prevedere la domanda del mercato ma produrre ciò che richiedono i clienti quando lo richiedono.

Sotto questo punto di vista è necessaria una organizzazione che permetta di poter dare una rapida risposta al cliente: il sistema gestionale adottato da Cordivari Srl è una prova di come sia possibile poter soddisfare le richieste dei clienti in un breve arco temporale attraverso un utilizzo equilibrato delle risorse e la costanza giornaliera nell'elaborazione degli ordini.

Nella figura seguente è possibile osservare le modalità di gestione di un reparto tipo: al fine di conseguire l'obiettivo del *Lean Thinking*, le informazioni gestite dal reparto non sono mai ridondanti, al contrario, infatti, le informazioni utilizzate per gestire la produzione sono poche ma significative.

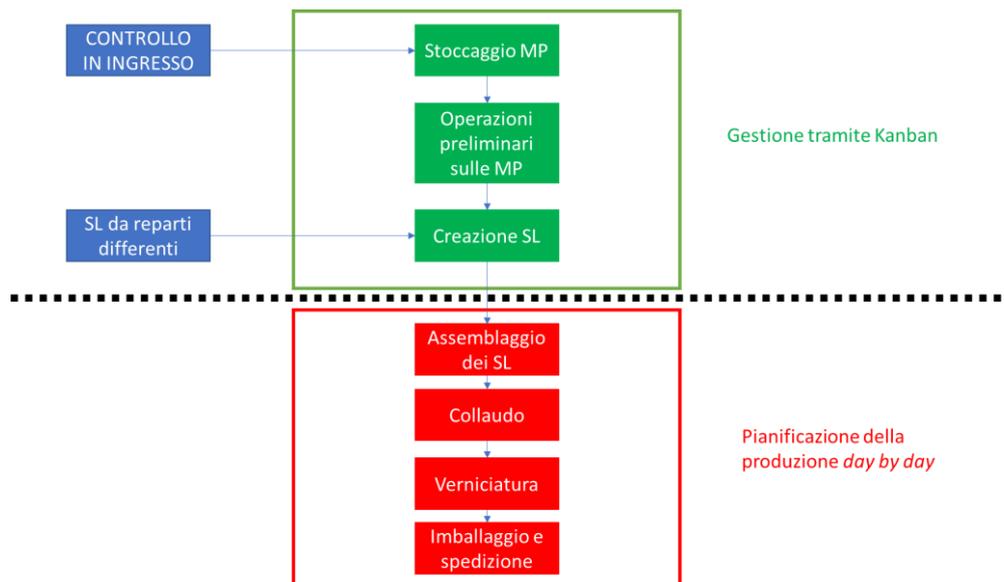


Figura 2.6 – Rappresentazione semplificata di un reparto Cordivari Srl

In questa semplificazione del processo produttivo si distinguono due aree differenti:

- In verde, la sezione del reparto gestita attraverso il cartellino *kanban*;
- In rosso, la zona dove giornalmente il pianificatore dovrà lavorare al fine di evadere gli ordini prima della scadenza.

Entrando nel dettaglio, l'area gestita attraverso l'utilizzo del cartellino *kanban*, permette di poter snellire notevolmente il flusso di informazioni da dover analizzare: questo tipo di gestione può essere definita autonoma, dunque senza alcun intervento umano per la pianificazione della produzione dei semilavorati. Come mostrato nella sezione "1.3.1 - *Il Kanban come modello di gestione delle scorte*", attraverso questo approccio l'intera produzione è autogestita dalla circolazione dei cartellini. Il ruolo del pianificatore è unicamente quello di controllare gli indici di rotazione a quantità dei lotti *kanban* per poter dimensionare il buffer dei semilavorati.

Questo tipo di approccio è tipico di una gestione *Assemble To Order*, dove la pianificazione agisce solo a partire dai gruppi funzionali: tipicamente i gruppi funzionali coincidono con i semilavorati perché, a partire da essi, si possono ottenere una varietà di prodotti finiti molto più elevata rispetto a quella dei semilavorati. Viene in questo modo definito una produzione modulare, per mezzo della quale è possibile anticipare il mercato senza dover fare alcuna previsione della domanda.

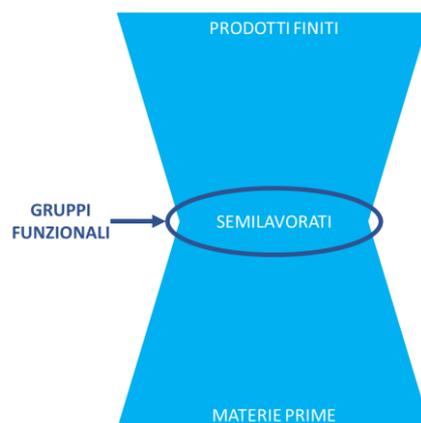


Figura 2.7 – Modello Assemble To Order

Questo tipo di gestione è efficace per tutti quegli articoli dove il *Production Lead Time* è superiore al *Delivery Lead Time*: gli ordini arrivano in un tempo per cui risulterebbe impossibile produrre l'articolo per la data desiderata.

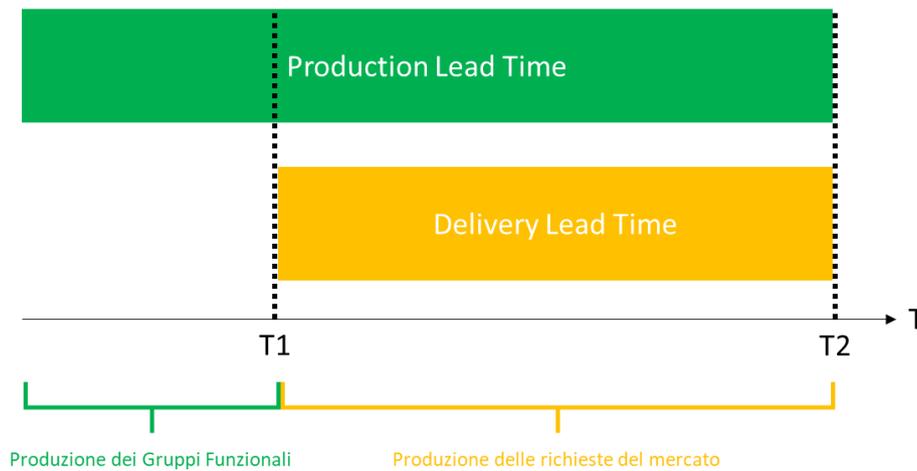


Figura 2.8 – Rappresentazione della situazione in cui  $PLT > DLT$

La pianificazione agisce, riferendoci alla figura, al tempo T1, momento nel quale pervengono le richieste d'ordine all'azienda, che avrà il giusto tempo per pianificare e produrre gli articoli richiesti, a partire dai semilavorati disponibili a *kanban*, per poter evadere l'ordine nei giusti tempi.

## Capitolo 3

### Strategie aziendali per il controllo dei costi

#### *Sistemi tradizionali e moderni a confronto*

#### 3.1 – Voci di costo

Quando si parla di costi all'interno dell'azienda è impossibile scindere l'argomento riguardo le performance dell'impresa: ancora una volta, dunque, il principio guida che regola le voci di costo è fortemente legato al concetto di valore, di cui si parlava in "1.2 - La lotta allo spreco per l'ottenimento della customer satisfaction".

A supporto del legame che c'è tra costo a valore, l'economista statunitense Michael Porter, nel best-seller del 1985 *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, ha teorizzato un modello, rappresentato nella figura seguente, che permette di distinguere le attività e i relativi costi in due tipologie differenti:

- Attività primarie, le principali responsabili per la creazione del valore in quanto sono direttamente rivolte alla trasformazione degli input in output;
- Attività di supporto, non contribuiscono direttamente alla creazione del valore ma influenzano il modo nel quale le attività primarie vengono eseguite e le loro performance.



Figura 3.1 – Divisione delle attività attraverso la catena del valore elaborata da M. Porter

Le cinque attività primarie previste da M. Porter sono:

- *Logistica in entrata*: comprende tutte quelle attività di gestione dei flussi di beni materiali all'interno dell'organizzazione quali la ricezione delle materie prime, l'immagazzinamento, il controllo inventari, il piano di trasporto;
- *Operazioni*: Comprendono attività di produzione associata la trasformazione degli input in output;
- *Logistica in uscita*: comprende tutte le attività di gestione di flussi di beni materiali all'esterno dell'organizzazione quali la consegna del prodotto al cliente, l'evasione degli ordini, il trasporto, la pianificazione e la gestione della distribuzione;
- *Marketing e vendite*: include tutte quelle attività che sono necessarie al compratore per acquistare il prodotto quali la selezione del canale di distribuzione, la pubblicità, la promozione, la definizione dei prezzi e la gestione dei canali di vendita;
- *Servizi*: include le attività che offrono servizi necessari a mantenere e aumentare il contenuto di valore nel prodotto quali il supporto ai clienti, i servizi di assistenza e riparazione, l'installazione, la formazione, l'erogazione di parti ricambio e l'aggiornamento.

Le attività primarie sono svolte al meglio per mezzo di altre attività definite di supporto.

Nella Catena del Valore le attività di supporto sono le seguenti:

- *Acquisti*: include tutte le attività svolte per procurare gli input al processo di trasformazione quali l'acquisto di materie prime, l'acquisto di pezzi ricambio, l'acquisto di edifici, macchine e altri beni strumentali;
- *Sviluppo e tecnologia*: include tutte le attività di sviluppo tecnologico che supportano le altre attività della catena del valore quali ricerca e sviluppo, automazione di processo, progettazione e ri-progettazione dei processi;
- *Gestione delle risorse umane*: include tutte le attività associate al reclutamento, alla formazione e al mantenimento di impiegati e manager;
- *Attività infrastrutturali*: include le attività quali il general management, la pianificazione, la contabilità, gli affari generali, il controllo di qualità e simili.

Questa distinzione tra attività primarie e di supporto rispetta quello che in contabilità vengono definiti costo di prodotto e costo di periodo.

I costi di prodotto sono relativi alle risorse utilizzate per la realizzazione fisica del prodotto e coincidono, salvo rare eccezioni, con i costi *inventariabili*, ovvero con il valore di magazzino dell'unità di semilavorati e prodotti finiti.

Viceversa, i costi di periodo rappresentano il costo di tutte quelle attività a supporto della realizzazione del prodotto finito.

La differenza sostanziale che sta in queste definizioni viene applicata dal momento in cui bisogna allocare i costi: le tecniche di rilevazione e controllo dei costi.

### **3.2 – Incidenza dei costi associati ai prodotti e alle attività**

Lo sviluppo delle tecnologie, soprattutto dal punto di vista informatico, ha determinato profondi mutamenti del sistema strategico dell'organizzazione aziendale, in particolare modo nell'orientamento alla qualità, nell'adozione di politiche di *outsourcing* e *client oriented*. Questa evoluzione ha visto coinvolti anche i sistemi di *costing* tradizionali: l'obiettivo della contabilità direzionale è orientare le decisioni aziendali, influenzando i comportamenti dell'impresa.

Per svolgere tale ruolo la contabilità direzionale deve basarsi su un approccio orientato all'analisi e alla gestione dei fenomeni aziendali, allo scopo di individuare le inefficienze alla base dell'elevato livello dei costi e dalla scarsa qualità della produzione. L'evoluzione sta nella conoscenza delle relazioni *impresa-cliente* ed *impresa-fornitore* e nella "gestione delle determinanti dei costi e del valore del cliente".<sup>8</sup>

L'Activity Based Management rappresenta lo strumento che permette di trarre informazioni su cosa viene fatto in azienda, ponendo attenzione al monitoraggio delle attività: si determina così il passaggio da un *calcolo dei costi* ad una gestione basata sulle attività, evoluzione necessaria e inevitabile a causa dell'evoluzione delle realtà aziendali che si confrontano sempre più con lo sviluppo tecnologico.

In altri termini, ciò che ha subito la più grande evoluzione è il concetto di costo, espressione del valore dei vari fattori utilizzati o impiegati nei processi e nelle

---

<sup>8</sup> "Gli strumenti del controllo direzionale: activity-based information e catena del valore. Riflessi sulle logiche e sulle modalità di calcolo dei costi", Marco Ruggieri.

combinazioni produttive. Il momento di consumo della risorsa è rappresentato proprio dallo svolgimento dell'attività.

È facile intuire come il vantaggio competitivo deriva proprio dalle varie attività che collaborano per progettare, produrre, vendere e distribuire i prodotti: è necessario dunque considerare ogni singola attività nell'intero sistema di distribuzione del valore e non solo nella parte di catena di cui fa parte.<sup>9</sup>

Al fine di poter disaggregare le informazioni per permettere il passaggio dai costi delle attività ai costi di prodotto è necessario stabilire per ogni attività dei *cost drivers*, parametro che permette di realizzare questo passaggio e che rappresenta un fattore che determina un cambiamento nell'ammontare dei costi di una attività od oggetto di costo.

I *cost driver* sono divisi in:

- *Resource drivers*: permettono di attribuire i costi delle risorse alle attività;
- *Activity drivers*: continuando nella disaggregazione, vengono utilizzati per passare dai costi delle attività ai costi di prodotto.

---

<sup>9</sup> Shank J.K., Govindarajan V., "Gestione strategica dei costi e catena del valore", in Problemi di gestione, vol. XIX.

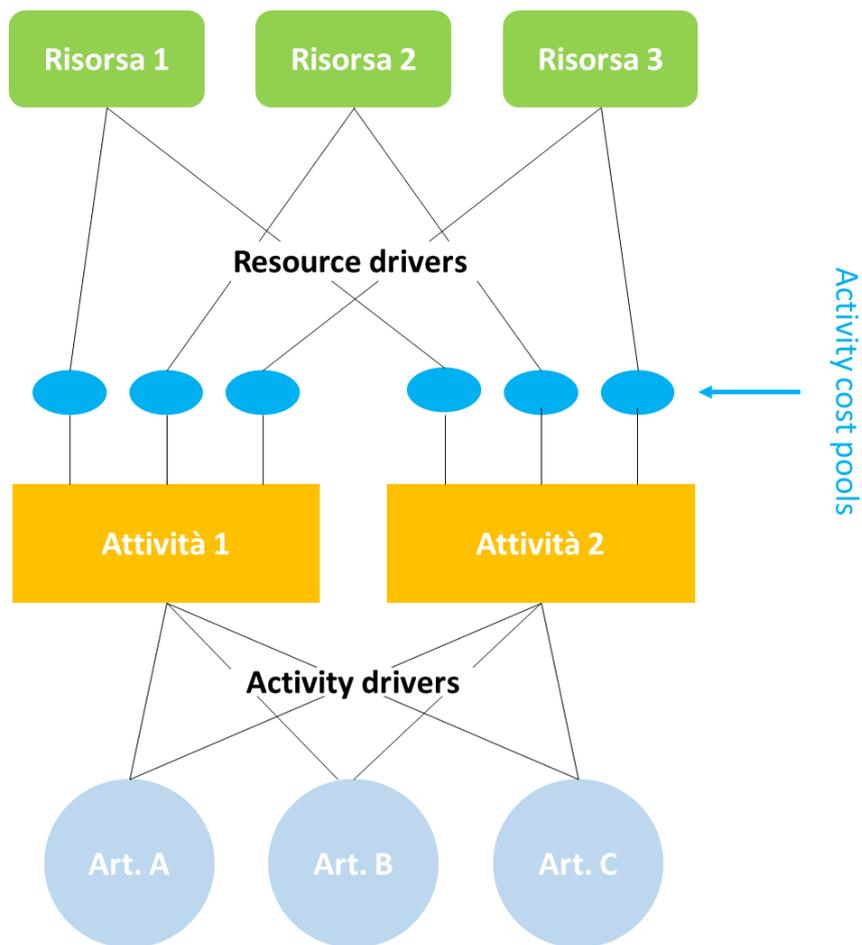


Figura 3.2 – Modello di allocazione dei costi attraverso l'utilizzo dei drivers

La costruzione dell'*Activity Based Management*, non si riduce alla sola logica contabile, ma diventa uno strumento che permette di misurare l'efficienza ma non permette di poter calcolare il costo pieno del prodotto: per queste ragioni, l'ABM non può essere utilizzato da solo, ma come supporto ad altri strumenti, più tradizionali e tipici di un sistema contabile, come l'*Activity Based Costing* che permette di calcolare il costo del prodotto qualsiasi sia la struttura organizzativa dell'azienda.

In conclusione a questa analisi, risulterebbe poco efficace scindere i concetti di organizzazione aziendale e costo di prodotto, per queste ragioni è necessario che i due modelli collaborino al fine di perseguire uno scopo comune: allocazione dei costi realistica per i prodotti e misurazione delle performance aziendali.

### 3.3 – L'utilizzo dell'ABM e dell'ABC in Cordivari Srl

Da quanto finora detto, si evince il legame che esiste tra l'*Activity Based Management* e l'*Activity Based Costing*, anche se il primo non può essere considerato uno strumento contabile alternativo al secondo, trattandosi comunque di due distinte metodologie di calcolo e di controllo dei costi di prodotto e di processo e, soprattutto, dell'uso delle informazioni di costo: la metodologia di calcolo ABC è indicata come uno strumento informativo di supporto alla gestione ABM.

L'implementazione di un sistema *Activity Based Management* risulta maggiormente complessa ed articolata di quella di un semplice sistema di *costing* in quanto sono molteplici le variabili prese in considerazione e le relazioni che legano le interconnessioni tra esse.

Per poter applicare tale sistema di gestione, la Cordivari SRL adotta una forte propensione al mercato, condizionandolo con decisioni e strategie: i prodotti fabbricati dall'impresa hanno un ottimo riscontro sul cliente, che ne apprezza la qualità frutto di una organizzazione aziendale che insegue il valore<sup>10</sup> fin dai processi più interni.

Il modello Cordivari Srl, relativo all'applicazione dei concetti precedentemente descritti, trova la sua rappresentazione nella figura successiva, che mostra la bidimensionalità della gestione *activity-based*, evidenziando da un lato l'aspetto della determinazione dei costi sulla base delle attività, dall'altro l'esigenza della visione articolata per processi ai fini dell'individuazione delle cause che generano i costi.

---

<sup>10</sup> Il valore è sempre inteso come *customer satisfaction*.

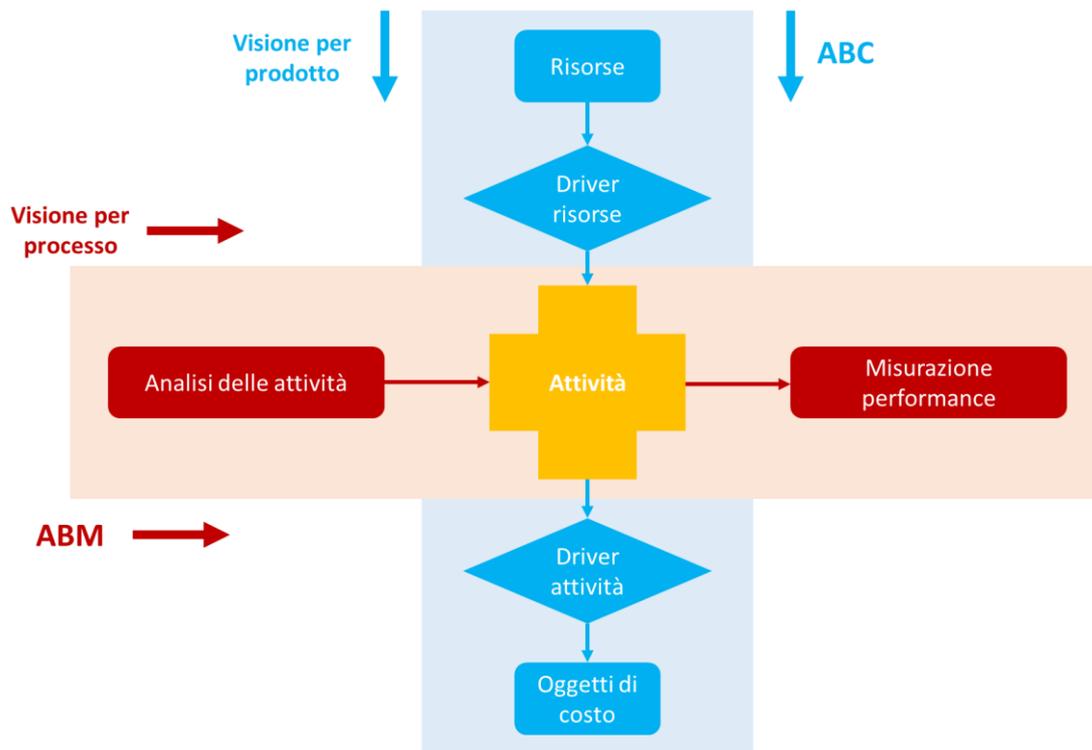


Figura 3.3 – Divisione aziendale nel modello bidimensionale ABC/ABM

Il cardine tra i due modelli è costituito dalle attività che si svolgono nell'impresa. Le attività assumono un ruolo centrale rispetto alle due prospettive analizzate che sono rappresentate come:

- Visione verticale (sezione BLU in figura), dedicata all'imputazione dei costi che svolge il ruolo di ripartire i costi per ogni articolo prodotto;
- Visione orizzontale (sezione ROSSA in figura), visione dei processi utilizzata per poter valutare in termini di efficienza le performance aziendali.

La differenza sostanziale tra i due modelli sta nella definizione di attività che, nel primo caso richiede un livello più sintetico, al fine di individuare i *resource drivers* e gli *activity drivers* in grado di attribuire i costi rispettivamente alle attività e agli oggetti di costo; nel secondo caso, l'obiettivo è quello di individuare i *cost drivers*, che diventano l'unico strumento che il management ha a disposizione per razionalizzare o ridurre le risorse utilizzate dalle attività, controllando in questo modo i "fattori determinanti"<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Fici L., "La gestione del valore delle attività di supporto per il controllo dei costi di struttura"

### 3.4 – Definizione dei *drivers*

Al fine di poter definire dei parametri che permettano di poter distribuire il costo delle attività per ogni articolo sottoposto alla lavorazione, è necessario conoscere la tipologia del reparto. Ne sono alcuni esempi il reparto di verniciatura, il quale driver può essere considerato la quantità di polvere di vernice consumata, oppure il numero di bilancelle utilizzate in relazione alle quantità prodotte; o il reparto di assemblaggio, il quale driver più significativo può essere rappresentato dal tempo di attraversamento dell'attività. In sostanza le attività vengono divise in quattro categorie differenti:

- *Unit level activity*: attività di realizzazione del prodotto legate al volume di output, i costi delle medesime vengono imputati ai prodotti in base al numero di unità realizzate;
- *Batch level activity*: attività relative all'attrezzaggio e alla messa a punto delle linee produttive, i costi variano in funzione del numero di lotti produttivi ma non dipendono dall'entità di ciascun lotto;
- *Product level activity*: attività di progettazione, engineering, prove e controllo, che definiscono e migliorano i cicli di lavorazione, i costi sono indipendenti rispetto al volume e al numero dei lotti, ma nascono dalla esistenza stessa del prodotto nella gamma;
- *Facility level activity*: attività che sviluppano servizi a supporto dell'intero processo produttivo.

Nella tabella seguente sono evidenziati alcuni dei drivers più utilizzati per ogni attività.

CATEGORIA	ESEMPI DI ATTIVITA'	ESEMPI DI COST DRIVER
<i>Unit level activity</i>	-Controlli dei singoli prodotti	Numero di unità prodotte
	-Supervisione manodopera diretta	Ore di manodopera diretta
	-Consumo di energia per macchinari	Ore macchina
<i>Batch level activity</i>	-Attrezzaggio macchinari	Ore di attrezzaggio

<i>Product activity</i>	<i>level</i>	-Gestione ordini	Numero di ordini
		approvvigionamento	
		-Movimentazione materiali	Numero di movimentazioni
		-Programmazione produzione	Numero di cicli produttivi
		-Progettazione del prodotto	Numero di prodotti
<i>Facility activity</i>	<i>level</i>	-Gestione componentistica	Numero di componenti
		-Attività tecniche	Numero ordini di produzione
		-Gestione impianti	Metri quadrati di superficie
		-Amministrazione personale	Numero di dipendenti
		-Pulizia e illuminazione	Numero adunanze consiglio di amministrazione

Uno dei principali aspetti innovativi dell'ABC è costituito dal fatto che i cost driver non collegano necessariamente il consumo di risorse delle attività al volume di output realizzato. Come è evidente dalla tabella sopra riportata, si ricerca infatti, come parametro, ciò che realmente ha generato i costi connessi all'attività in questione.

Il vantaggio di utilizzare dei driver sta nell'allocazione realistica di costi per ogni articolo, in quanto si considerano i volumi produttivi realmente prodotti dall'azienda e non si basa su stime che rischiano di semplificare il processo, discostandosi, in termini di risultati ottenuti, notevolmente da ciò che è la reale organizzazione aziendale.

In Cordivari Srl, il driver maggiormente utilizzato è il tempo<sup>12</sup>, salvo rari casi che fanno eccezione. Per poter sfruttare questo driver si definiscono, per ogni attività, i *costi di trasformazione per unità di tempo* (K):

$$K = \frac{\text{Costo Totale}}{(\text{Quantità Totale}) * (\text{Tempo totale})}$$

Questo valore sarà sempre proporzionale al costo del prodotto per quella attività ( $C_{p,a}$ ), in quanto verrà moltiplicato per la quantità prodotta dell'articolo e il suo tempo ciclo medio:

$$C_{p,a} = K * Q_{p,a} * T_m$$

Dove  $p$  ed  $a$  rappresentano rispettivamente il tipo di prodotto e l'attività.

Attraverso questa metodologia, la Cordivari Srl è riuscita ad eliminare l'isteria legata al sistema di *costing* tradizionale, che riusciva a valutare le sole componenti "tempo uomo e tempo macchina" che tipicamente presentano una distorsione dal punto di vista della definizione delle variabili, introducendo un sistema che permette di valutare i flussi in *output* per poter assegnare tutte le risorse in *input* ad ogni singola attività e successivamente ad ogni singolo articolo.

È necessario, per questo tipo di analisi, un controllo costante sulle attività produttive al fine da ottenere dati sempre più aggiornati e realistici. Viene definito un approccio per la realizzazione dell'*Activity Based Management*:

1. Determinazione dei costi e delle performance delle attività;
2. Articolazione analitica delle attività;
3. Definizione dell'*output* delle attività;
4. Imputazione dei costi dell'oggetto di costo sulla base del volume di attività impiegato;
5. Determinazione dei fattori critici di successo dell'impresa che costituiscono gli obiettivi da raggiungere;
6. Valutazione dell'efficacia delle attività e dei processi analizzati in relazione agli obiettivi definiti al punto precedente per decidere se eliminare o migliorare le attività critiche.

---

<sup>12</sup> Analisi fatta sulla sola divisione *radiatori e scaldasalviette*.

Il sistema implementato permette di riesaminare i parametri e, più in generale, i costi in diversi archi temporali con obiettivi differenti:

- Mensilmente, scelte di breve termine per il controllo dell'efficienza del sistema;
- Semestralmente, analisi delle performance dell'attività;
- Annualmente, analisi dei costi del prodotto per ogni attività definendo informazioni utili anche per il *pricing*.

### 3.5 – Confronto tra sistema bidimensionale e contabilità tradizionale

In base a quanto esposto finora, l'*Activity Based Management*, utilizzato in concomitanza alla gestione e rilevazione dei costi ABC, è un processo continuo sviluppato in quattro fasi che ne mostrano il carattere innovativo:

- Identifica le attività che apportano valore;
- Intraprende un'opera di reingegnerizzazione dell'azienda;
- Svolge un *benchmarking*<sup>13</sup> sulle attività che apportano valore;
- Sviluppa tutta una serie di misure al fine di ottenere in azienda il miglioramento continuo.

L'obiettivo del raggiungimento di migliori prestazioni e di riduzione al minimo delle attività che non apportano valore è perfettamente in linea con i valori trasmessi dal *Lean Thinking*, o nella sua applicazione industriale *Lean Production*, che ricercano la soddisfazione del cliente attraverso un forte orientamento al mercato, il che significa ricercare il *value* che i *customers* sono disposti a pagare, eliminando tutte quelle attività che non permettono di incrementare la percezione del prodotto.

Questi aspetti si adattano perfettamente al ruolo che assume l'attività contabile moderna: l'incremento della gamma di prodotti, l'ampliamento dei mercati che si spostano sempre più oltre i confini nazionali, la sempre più frequente richiesta di prodotti con la conseguente riduzione dei lotti produttivi e l'aumentare della concorrenza ha permesso al modello ABM/ABC di affermarsi grazie alla sua capacità di

---

<sup>13</sup> "Quando si parla di *benchmarking* delle attività, si vuole fare riferimento al confronto delle attività aziendali con le migliori prassi utilizzate a livello mondiale [...] anche se prima di confrontarsi con altre aziende è opportuno svolgere tale pratica all'interno della proprio azienda." – Burch J.B., Contabilità direzionale e controllo di gestione, Egea, Milano, 1997.

poter superare i concetti legati al costo in base a “ore uomo e ore macchina”, tipici di un sistema di *costing* tradizionale.

L’evoluzione dei mercati ha incrementato il costo delle attività di supporto a discapito delle attività primarie, che non rappresentano più il cento per cento dei costi. In altre parole, la difficoltà che riesce a vincere il sistema bidimensionale è quella riferita all’allocazione dei costi indiretti.

Numero di basi di allocazione		
Molti cost drivers		Sistema bidimensionale (ABC/ABM)
Un solo cost driver	Sistema tradizionale	

Modalità di allocazione delle attività indirette	
<b>Sistema tradizione</b>	<b>Sistema bidimensionale (ABC/ABM)</b>
Tutte le attività indirette sono allocate in ogni singolo prodotto	L’attribuzione avviene solo per le attività indirette effettivamente consumate

In particolar modo, al sistema di *costing* tradizionale viene criticato:

- L’utilizzo di un’assegnazione dei costi solo di natura volumetrica, legata alla manodopera diretta che però non rappresenta più l’unica voce di costo presente in un’azienda moderna: questo tipo di approccio, dunque, conduce ad errori strategici rilevanti, con una distorsione dei costi di oltre il 30%;

- Il sovvenzionamento incrociato, ovvero l'erronea ripartizione dei costi indiretti scaturita da una imputazione di natura volumetrica (o tradizionale): questo farà apparire profittevoli prodotti che in realtà non lo sono, mentre altri che invece dovrebbero presentarsi come redditi saranno in realtà antieconomici;
- La mancata rilevazione del costo di complessità, che non varia in funzione del numero di unità prodotte, quanto in base alla diversità e alla complessità dei prodotti, allontanandosi dalla relazione di causa-effetto con l'*output* finale. Quello che non viene preso in considerazione è, dunque, il costo provocato dalla diversificazione della gamma che rende problematica la gestione coordinata delle attività.
- L'orientamento al breve periodo che non permette di adottare strategie di ristrutturazione aziendale con l'obiettivo di ridurre i costi indiretti.

In sintesi, l'applicazione del sistema bidimensionale ABC/ABM all'interno di un sistema *Lean* trova la sua forza nella capacità di rilevare il valore aggiunto per il cliente lungo tutta la catena del valore, differenziandosi dalla contabilità tradizionale che si focalizza perlopiù sulle attività interne, non curandosi del riscontro che i prodotti hanno sul mercato.

Inoltre, l'ABC utilizza una logica capace di ripartire i costi indiretti con una maggior precisione scorporando il concetto di attività e centro di costo che non coincidono più, creando delle unità elementari più piccole che permettono una miglior disaggregazione dell'informazione da cui scaturisce una migliore puntualità nell'allocazione dei costi.

Il sistema bidimensionale riesce a essere più tempestivo negli interventi e nelle scelte, fattore necessario nell'ottica *Lean* che prevede un miglioramento continuo.

Quindi il modello ABC/ABM riesce ad allocare i costi sempre più elevati che il mercato moderno impone alle aziende, in termini di attività che non possono essere ricondotte alla sola visione produttiva, ma che anzi sono di supporto ad essa, come incremento del *know-how* necessario, ad esempio, per poter aggredire nuovi mercati e lanciare nuovi prodotti. In questo modo aumentano le variabili in gioco che non possono essere le sole tempistiche ricondotte alla manodopera o al tempo ciclo della macchina, ma sono tutti quei *cost drivers* analizzati precedentemente.

Infatti, l'utilizzo di questo approccio permette di considerare tutte quelle attività indirette come R&D, marketing, Human Resource che sono sempre più rilevanti e necessarie per il funzionamento dell'azienda.

In conclusione, la capacità dell'azienda nell'orientarsi verso il lungo periodo dipende dal sistema di contabilità utilizzato: il modello analizzato permette di poter interconnettere il consumo delle attività con la realizzazione dei prodotti, valutando le variazioni della produzione in relazione ai costi aziendali o alle scelte strategiche sul portafoglio prodotti.

## Conclusion

La trattazione è nata dall'esigenza di rispondere ad una domanda: "In che modo un sistema *Lean* che, come indica la traduzione stessa, cerca di snellire le informazioni, riesca ad ottenere dei buoni risultati in termini di contabilità sfruttando le informazioni solo strettamente necessarie?"

Per poter rispondere alla domanda, è stato necessario allontanarsi dalla sola trattazione teorica, che non permette di mostrare i funzionamenti di una PMI, ma è stato analizzato un caso reale, quello di Cordivari Srl.

Le esigenze del mercato si sono evolute rispetto ai modelli teorici elaborati a cavallo tra gli anni Ottanta e Novanta, per queste ragioni anche il sistema di contabilità ha dovuto adattarsi a nuove esigenze:

- La contrazione dei mercati ha provocato un incremento della concorrenza riducendo i lotti produttivi di ogni singola azienda;
- Per poter rispondere in maniera adeguata al cliente e differenziarsi dai *competitors*, è stato necessario l'utilizzo di una sempre più forte propensione al mercato;
- È richiesto dal mercato una disponibilità di un sempre più ampio mix di produzione.

Il sistema tradizionale basato sulla contabilizzazione del solo lavoro diretto non permetteva più di poter rispondere alle esigenze aziendali scandite dal mercato, che è sempre più disposto a pagare la qualità, frutto di sistema efficiente. L'eccellenza aziendale si riesce ad ottenere con un utilizzo equilibrato delle risorse che, dunque, devono essere gestite, facendo aumentare i costi indiretti. Inoltre, è richiesto un *know-how* sempre maggiore per poter capire le esigenze, penetrare i mercati e sviluppare i prodotti.

Si evidenzia come i costi indiretti sono molteplici, diventando, spesso, anche superiori rispetto ai costi diretti. Adottando un sistema tradizionale si possono provocare delle distorsioni dei costi che possono arrivare fino al 1000%. In figura è evidenziato in che

modo l'utilizzo dei soli modelli ABC o tradizionale possa provocare degli errori di assegnazione dei costi.



Figura 5.1 – Distorsione nell'assegnazione dei costi indiretti per i modelli analizzati

In effetti, il sistema che meglio riesce ad allocare i costi è il modello bidimensionale ABC/ABM adottato in Cordivari Srl, permettendo di sfruttare un maggior:

- Completezza;
- Precisione;
- Tempestività;
- Misurabilità;
- Orientamento di lungo periodo.

In conclusione, l'utilizzo di poche informazioni non consente una allocazione dei costi in maniera ottima ma, in linea con il *Lean Thinking*, lo sfruttamento delle attività come centri di costo permette di poter analizzare un minor numero di variabili e allocarle attraverso i parametri, definiti *cost drivers*.

Quindi il problema non è più analizzare le innumerevoli variabili che definiscono i costi del prodotto, ma si sposta sulla veridicità delle informazioni a disposizione e sul controllo continuo della veridicità dei parametri.

In altri termini, l'esigenza si sposta da una di tipo pratico (nel sistema tradizionale) ad una esigenza di tipo gestionale (per il sistema bidimensionale ABC/ABM).

## Bibliografia

J. Krafcik - *Triumph of the lean production system*, 1988

James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos - *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*, 1990

Taiichi Ōno - *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, 1998, Versione Italiana

B. Jay Coleman, M. Reza Vaghefi – *Heijunka: a key to the Toyota Production System*

T. Melton – *The benefits of Lean Manufacturing: what Lean Thinking has to offer the process industries*, 2005

Cardiff Business School – *The Lean Enterprise Research Centre*, 2004

*Catalogo Cordivari* – consultabile anche attraverso il sito [www.cordivari.it/cataloghi](http://www.cordivari.it/cataloghi)

M. Porter – *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, 1985

Shank J.K., Govindarajan V. - *Gestione strategica dei costi e catena del valore*, in Problemi di gestione, vol. XIX.

P. Maccarrone – *Economia aziendale*

L. Fici - *La gestione del valore delle attività di supporto per il controllo dei costi di struttura*, 2000

J.B. Burch - *Contabilità direzionale e controllo di gestione*, Egea, Milano, 1997

G. Tardivo – *Activity Based Costing. Principi, tecniche, esperienze*, Giappichelli, Torino, 1995

G.H. Watson – *Il Benchmarking*, Franco Angeli, Milano, 1995

A. Moiosello – *A.b.c. & E.v.a: un'integrazione possibile. La valutazione del costo di prodotto nell'ottica della creazione di valore*, 2003

G. Toscano – *Activity Based Management Accounting: l'anello di congiunzione tra Activity Based management e business process reengineering nel cost and value management*, in G. Farneti, R. Silvi – *L'analisi e la determinazione dei costi nell'economia delle aziende*, Giappichelli, Torino, 1997

Chiarini & Associati in [www.qualityi.it/abc-activity-based-costing.html](http://www.qualityi.it/abc-activity-based-costing.html)

