



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in

Economia e commercio

***WORLD CLASS MANUFACTURING E CONTROLLO DI
GESTIONE: LA RIVOLUZIONE DEL SISTEMA AZIENDA***

***WORLD CLASS MANUFACTURING & MANAGEMENT
CONTROL: THE REVOLUTION OF THE COMPANY
SYSTEM***

Relatore:

Prof. MARIA SERENA CHIUCCHI

Rapporto Finale di:

ANDREA ANTONELLI

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

<i>INTRODUZIONE</i>	2
<i>CAPITOLO 1: ORIGINE ED EVOLUZIONE DEL WORLD CLASS MANUFACTURING</i>	4
1.1 <i>Un nuovo modello di impresa</i>	4
1.2 <i>I promotori del WCM: il Toyotismo e le società statunitensi</i>	6
1.3 <i>Il WCM in Italia</i>	9
1.4 <i>La filosofia della Lean Production</i>	11
<i>CAPITOLO 2: I PILASTRI TECNICI DEL WCM</i>	13
2.1 <i>I 10 pilastri tecnici</i>	13
2.2 <i>Controllo di gestione: il volto pragmatico del WCM</i>	19
<i>CAPITOLO 3: ATTENZIONE ALL'AMBIENTE</i>	23
3.1 <i>Ambiente e Greenwashing</i>	23
3.2 <i>MUDA: allarme spreco</i>	26
<i>CONCLUSIONI</i>	28
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	30
<i>SITOGRAFIA</i>	31

INTRODUZIONE

L'attività di produzione aziendale è da sempre il punto di partenza e di principale sviluppo per il raggiungimento degli obiettivi e dei fini dell'impresa, oltre ad essere fattore nutriente della sua crescita nel medio-lungo termine. La perfezione è un concetto irraggiungibile in questo campo, di conseguenza l'obiettivo si sostanzia nella sua costante ricerca; la certezza di non poterla raggiungere affiancata dalla consapevolezza che il cammino verso di essa porti le idee a risultati, e i progetti alla loro massima realizzazione. Nasce quindi il bisogno di creare un modello organizzativo conforme e idoneo a questi scopi. Il World Class Manufacturing, conosciuto con il suo acronimo WCM, rappresenta un vero e proprio "modo di pensare" l'impresa, ed è, ad oggi, un sistema di gestione in grado non solo di creare un quadro processuale delle attività che caratterizzano l'azienda, ma ne definisce un percorso di sviluppo garantendone efficacia, efficienza, e riduzione delle probabilità di insuccesso di ogni società, non solo in campo industriale.

Richard J. Schonberger, ideatore del WCM, è riuscito a dare sostanza a questo organismo, esplicitandone linee guida e strumenti che possano fungere da fili conduttori, dando applicazione non soltanto al lato produttivo, ma a tutte le dimensioni e i processi aziendali, dimostrando inoltre come il WCM non nasca ed operi in modo indipendente, ma con l'integrazione di ideali, principi e schemi organizzativi propri di altre epoche e di diversi paesi.

L'elaborato si pone come obiettivo principale la comprensione e la presentazione di questo modello, soffermandosi nel suo aspetto più concreto dato dal controllo di gestione aziendale, e cercando di sottolinearne le origini, le filosofie e i modelli di ispirazione. Il controllo di gestione può fungere da

rappresentazione pratica del WCM attraverso processi analitici, misurazioni e strutture che ne dimostrino la fattibilità e l'efficacia pragmatica.

La tesi è suddivisa in tre sezioni: la prima parte affronta il contesto storico del WCM, le radici e le necessità della sua ideazione per le imprese del 900', ripercorrendo l'evoluzione e l'applicazione traslativa dall'oriente verso l'occidente.

Nel secondo capitolo si analizzano otto dei dieci pilastri fondamentali del modello, con l'annessa interrelazione al controllo di gestione, spiegando come molti aspetti del WCM possano trovare praticità e concretezza grazie ad attività di pianificazione, programmazione e controllo.

Infine, la terza sezione prende in analisi in termini generali gli aspetti sociali e ambientali del WCM, con particolare attenzione alla sostenibilità delle imprese odierne e alla capacità di quest'ultime di saper produrre rispettando l'ambiente e l'ecosistema.

CAPITOLO 1: ORIGINE ED EVOLUZIONE DEL WORLD **CLASS MANUFACTURING**

1.1 Un nuovo modello di impresa

In un mondo economico e imprenditoriale in costante evoluzione, nel quale la corrente del valore è messa in difficoltà dal continuo cambiamento dei rapporti economici internazionali, è fondamentale chiedersi se possa esistere un modello di impresa esemplare, e che risulti, in ogni epoca storica, funzionale. La risposta è sicuramente negativa, ma nel corso degli anni ci sono stati diversi modelli imprenditoriali di gestione aziendale che hanno spostato gli equilibri e che hanno riscontrato un impatto notevole sul mercato, non solo su scala locale, bensì internazionale, o in alcuni casi, globale (Schonberger, 1987). Punto focale è da tempo la ricerca di competitività (per un prodotto, materia o servizio), che possa portare vantaggi economico-finanziari, ma anche strategici (Schonberger, 1987).

La crisi economica degli anni 70' fu l'albore di questo schema di esigenze e futuri obiettivi; in quel decennio, protagonista fu sicuramente lo "shock petrolifero" e la conseguente inflazione, accompagnata dalla richiesta di maggiore autonomia economica dei paesi medio-orientali e africani che creò non poche difficoltà di affari ai paesi europei. Molte pedine furono mosse in realtà dalla situazione economica degli Stati Uniti: a partire dalla Guerra del Vietnam, che fece salire il debito pubblico americano a livelli preoccupanti; fino a quando, all'epoca presidente degli Usa, Richard Nixon, decise di alleviare questa pericolosa crescita debitoria con l'abolizione della convertibilità in oro del dollaro (*Gold Exchange Standard*), e scelse la stampa di moneta come soluzione principale. Attraverso questa politica riuscì parzialmente ad

alleggerire il debito pubblico, mettendo in circolo denaro e facendo diminuire il suo valore intrinseco e gli interessi. La conseguenza più grave di questa scelta fu tuttavia l'inflazione che ne scaturì, e che coinvolse tutte le altre monete occidentali portando ad un lungo periodo di recessione e di crisi economica. La produzione risentiva di prezzi altissimi e ad essere colpito fu soprattutto il PIL della maggior parte delle grandi potenze.

Da tutta questa serie di eventi emerge un contesto economico in cui gli investimenti da parte delle industrie di tutto il mondo non sono più in grado né di generare profitti, né di mantenere i livelli precedenti di crescita e sviluppo. Il mercato mondiale entra nella cosiddetta "crisi di valorizzazione dei capitali", alla quale le grandi imprese decisero di rispondere, in primo piano con una delocalizzazione della produzione, dove per la prima volta ad emigrare, furono le aziende con le loro tecnologie (attirate anche da una manodopera a prezzi molto bassi, data la mancanza di norme a tutela del lavoro, e di standard di vita precari). L'ingranaggio, composto dallo squilibrio tra campagne povere ed aree ad alta concentrazione di distretti industriali, alimentava la migrazione, generando un'eccessiva offerta di forza lavoro.

In secondo luogo, vi fu la scelta di una semplificazione del processo produttivo attraverso una considerevole automazione della produzione, cercando inoltre di standardizzare i processi di produzione e i costi del lavoro.

La chiave che risiede in queste politiche consiste difatti nella necessità, per i nuovi modelli di impresa, di sfruttare anche le cosiddette aree geografiche "difficili", in modo tale che possano con il tempo diventare anch'esse sedi di sviluppo meccanico-industriale, di contesti trasformativi e progressivi nel medio-lungo termine (Schonberger, 1987).

Politiche aziendali virtuose, ricerca di strategie industriali, organizzazione su

larga scala, sono questi gli obiettivi dei nuovi modelli di impresa, i percorsi da intraprendere per raggiungere e stabilizzarsi in un contesto internazionale ormai soggetto a continui cambiamenti. L'ottica è dunque quella di porre alla base del business aziendale, motivazioni, strategie e modelli con prospettive internazionali.

1.2 I promotori del WCM: il Toyotismo e le società statunitensi

Affinché i progetti di questa linea globale non pongano le aziende in situazioni scomode, fu ed è oggi necessaria un'attività di valutazione che riesca a monitorare la qualità del prodotto o servizio, cercando di garantire una convenienza continuativa nel tempo dal punto di vista economico, strategico e finanziario (Schonberger, 1987). Basti pensare alla crucialità di una corretta valutazione dei costi complessivi del prodotto, dei flussi e dei lead time di consegna, o ad esempio ad un'efficace attività di sperimentazione tecnologica del prodotto e di tutti gli impatti economici derivanti da attività supplementari ad esso collegate come collaudi, rifiniture, ecc. (Amadio, 2017).

È fondamentale considerare anche un processo di networking, che garantisca un collegamento affidabile tra le zone di approvvigionamento e quelle di lavorazione, soprattutto nelle aree geograficamente "difficili" o nei paesi *off-shore*. Un riferimento locale d'altronde funge da cuscinetto per operazioni fiscali, giuridiche e burocratiche (Amadio, 2017).

Affianco a tale obiettivo della delocalizzazione, negli anni 60'-70', un metodo organizzativo del tutto rivoluzionario fu il Toyota Production System, detto anche, Toyotismo. Taiichi Ono, suo fondatore, fu il primo a decidere di spostare il baricentro della produzione dall'offerta alla domanda, distaccandosi dalla rigida struttura del modello fordista, e spostando l'attenzione verso un miglioramento continuo, promuovendo la correlazione della variazione della

domanda reale alle quantità da produrre¹. Il nucleo di questo modello di management è la collaborazione, trasformando la fabbrica in un vero centro di ricerca e sviluppo. “Fare di più con meno”, questo è l’obiettivo primario che un’impresa deve porsi, cercare di incrementare energicamente la produzione della fabbrica utilizzando poche risorse disponibili (Schonberger, 1987).

Di conseguenza è facile intuire come i due pilastri del modello Toyota siano: miglioramento continuo e rispetto del personale. Tuttavia, il motore nascosto di questo metodo è il modello “snellente”, detto anche, “Just in Time”, basato sulla concezione di produrre nel momento esatto in cui arriva la domanda di un bene, evitando che ci siano eccessi di scorte, minimizzando gli sprechi, e rinnovando costantemente i prodotti o servizi in funzione della domanda stessa (Schonberger, 1987).

Questo mutamento dell’area produttiva fu oggetto di studio da parte di grandi studiosi dell’epoca, entusiasti dall’aspetto non culturale del successo giapponese, bensì da politiche e processi ingegnosi per il funzionamento delle imprese industriali; testimoni di una produzione con tempi drasticamente ridotti, tasso dei prodotti difettosi al minimo, e volumi di vendita triplicati, tra l’altro occupando meno superficie di lavorazione (Schonberger, 1987). Prove di questa filosofia vincente si registrarono nella Tektronix, nella Motorola, nella Apple e in molte altre aziende non solo di natura elettronica (Schonberger, 1987).

Nel 1986, le politiche, i principi, e le tecniche che caratterizzano il Toyotismo, suscitarono l’interesse di un noto autore e ricercatore statunitense, Richard J. Schonberger, ideatore del termine World Class Manufacturing. Ingegnere e docente all’università del Nebraska, nel suo testo *World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied*, dove mise in evidenza come le aziende

¹ https://it.wikipedia.org/wiki/Toyota_Production_System (ultimo accesso 27/04/2023)

americane di fine anni 80' iniziavano ad investire su "pilastri" propri del Toyotismo: JIT, miglioramento continuo, gestione della qualità, rapporti interpersonali aziendali; si accorse della nuova cultura industriale di cui erano alla ricerca le imprese americane, di un cambiamento del processo produttivo che incriminava la pseudo-efficienza del taylorismo e della fabbrica "per reparti" (Amadio, 2017).

Richard J. Schonberger non ha solamente rivoluzionato la teoria della produzione di fabbrica americana, ma anche la sua concreta praticità, cercando di dimostrare come le politiche sopra citate si possano attuare in tutti i settori industriali, dal campo farmaceutico all'alimentare, dal tessile all'elettronica, e in tutti i processi aziendali, senza soffermarsi necessariamente alla produzione. Espone, a dimostrazione delle proprie tesi, le storie di grandi colossi americani come General Motors e Harley-Davidson, adottanti la produzione JIT e TQC (Total Quality Control).

L'anno di svolta in America è il 1980, fu allora che grandi società come la General Electric, Kawasaki, New Hampshire, Sony, decisero di virare su due fini paralleli: JIT e qualità; attraverso una trasposizione delle metodologie giapponesi (Amadio, 2017).

Il World Class Manufacturing diventa il punto focale di una produzione basata su: coordinamento della fabbrica con metodi e tempistiche standardizzate, importanza della componente umana e miglioramento progressivo. In termini generali è possibile definire il World Class Manufacturing come una filosofia aziendale, che focalizza il suo orientamento al cliente, creando una produzione a flusso continuo e ricercando un'ottimizzazione del processo produttivo attraverso l'eliminazione degli sprechi, il miglioramento della qualità di prodotti o servizi, e la riduzione dei tempi di produzione, mantenendo sempre un occhio

di riguardo ad ulteriori aspetti quali: sicurezza, rispetto dell'ambiente e coinvolgimento del personale. Il suo punto di forza si dimostra essere è la duttilità della sua applicazione a tipologie produttive di varia natura, contagiando nel giro di pochi anni stabilimenti industriali in tutto il mondo e di diversa natura produttiva (Schonberger, 1987).

1.3 Il WCM in Italia

All'inizio degli anni 2000 il WCM inizia a perdere quel risalto che lo ha contraddistinto negli anni precedenti, temporaneamente messo da parte da nuovi modelli quali Lean Manufacturing, Six Sigma e Total Productive Maintenance (TPM), oltre che dalla metodologia Kaizen Management di Masaaki Imai, che spostò l'attenzione dalla qualità al miglioramento continuo (Amadio, 2017). A dare nuovamente luce al World Class Manufacturing, fu il gruppo FIAT (il cui nome della società holding è, ad oggi, Stellantis), che nel 2005 decise di importare questa strategia organizzativa in Italia. Claudio Marchionne, ex amministratore delegato e presidente di Fiat Chrysler Automobiles, FCA Italy e FCA US, fu il vero protagonista di questo cambiamento importando il rating nelle fabbriche italiane e ispirandosi alla filosofia Toyota, riuscì a modificare i processi industriali e organizzativi delle grandi aziende della penisola. La voce del WCM nel nostro paese ha dimostrato l'efficacia della metodologia giapponese raggiungendo livelli di qualità ed attendibilità molto più alti, con costi al di sotto della media e coinvolgendo tutti i lavoratori, dall'ingegnere all'operaio².

² <https://st.ilssole24ore.com/art/economia/2010-06-13/world-class-manufacturing-dietro-161700.shtml> (ultimo accesso 27/04/2023).

Con il passare degli anni, la forza del WCM in Italia è stata riuscir ad integrare al suo interno le migliori pratiche del mercato, dal Kaizen al JIT, dal Six Sigma al Kanban (metodo di lavoro focalizzato sull'ottimizzazione del flusso di lavoro) (Amadio, 2017).

Avanguardista dell'odierno WCM fu nell'ultimo decennio anche Luciano Massone, *head of WCM Emea & WCM development center* della Region Emea, il quale ha trasportato la metodologia dal Gruppo Fiat in Cnhi e Chrysler, gruppi industriali italo-statunitensi³. Nel 2014 la fusione tra Chrysler e Fiat dà vita al marchio Fiat Chrysler Automobilies (oggi Stellantis), che negli ultimi anni si è dimostrata essere la società interprete del WCM italiano, sviluppando la strategia su sette valori fondanti: sensibilità per la sicurezza; voce al cliente; passione per gli standard; riduzione assoluta di sprechi o perdite; rigore e fermezza sull'applicazione metodologica; visibilità delle anomalie e coinvolgimento delle persone.

È doveroso citare i casi dello stabilimento Stellantis di Cassino: il cui successo, dal 2016 ad oggi, è conseguenza di importanti investimenti in eco-sostenibilità ambientale e risorse umane; e dello stabilimento Stellantis di Melfi, che rappresenta una delle aziende automotive più innovative di tutta Europa, ottenendo riconoscimenti del WCM per best practice e implementazione tecnologica.

Oggi, si può affermare che il World Class Manufacturing sia nato in Giappone, teorizzato in America e ottimizzato in Italia.

³ <https://www.industriaitaliana.it/i-segreti-delle-fabbriche-fca/> (ultimo accesso 28/04/2023)

1.4 La filosofia della Lean Production

Perché la Lean Production ha inizialmente messo in crisi la diffusione del WCM, ostacolandone il potenziale e il suo utilizzo da parte delle aziende?

La Lean Production, o Lean Manufacturing, ha rivoluzionato in positivo l'approccio gestionale del WCM, che si è trovato costretto ad integrarla nel suo schema che ha fatto la fortuna delle fabbriche in tutto il mondo.

Letteralmente significa “produzione snella”, e dobbiamo questo modello di gestione all'ingegnere di Toyota, John Krafcik, citandola in un articolo intitolato “*The triumph of Lean production*” del 1988 (Schonberger, 1987). La Lean Production si configura come filosofia gestionale e manageriale che mira ad aumentare l'utile aziendale, in che modo? Aumentando la produttività e diminuendo sprechi, costi e tempi di produzione (Aggogeri, 2006).

Tra i concetti chiave di questo sistema di produzione vi sono la definizione del flusso di valore dal punto di vista del cliente (cioè intuire cosa il cliente sia davvero disposto a pagare); l'identificazione delle azioni per la realizzazione del prodotto o servizio (flusso di valore); far fluire tutte le attività realizzandole attraverso processi (senza break o interruzioni); dare un'impostazione “Pull” (Amadio, 2017) alle attività (ovvero realizzare un'attività solo quando il processo lo richiede) e infine perseguire l'eccellenza attraverso il miglioramento continuo (Kaizen, KAI-cambiamento, ZEN-buono, migliore).

Nonostante le divergenze tra la Lean e il WCM, il quale risulta essere più strutturato e che, come accennato, ha alla base della sua applicazione le risorse umane, l'ambiente, il rapporto costi-benefici, la qualità ecc.

I due modelli di gestione dimostrano di poter convivere grazie ai comuni spunti di riferimento dal Toyota Production System, e dalla lotta all'assorbimento delle risorse che non producono valore, promuovendo a tal proposito, il lavoro di

squadra e le competenze dei lavoratori. Entrambi puntano indirettamente ad un flusso continuo produttivo, dove si cerca di produrre quotidianamente e per tipologia le quantità vendute in quel medesimo giorno; e se questa sembra esser una regola chiave del WCM, produrre quotidianamente più di quanto si possa vendere è al tempo stesso un costo e uno spreco (Amadio, 2017).

Come per il WCM, anche il concetto di Lean finisce col diventare di efficacia tale da non limitarsi ad una applicazione esclusiva alla produzione, ma diviene un vero e proprio modo di “pensare” l’azienda, detto “*Lean Thinking*”, il quale si esplicita in “*Lean Organization*” nel momento in cui i principi chiave sopra citati vengono applicati a tutti i processi aziendali, creando un quadro di gestione *lean* di tutte le attività, secondo un flusso di creazione del valore.

CAPITOLO 2: I PILASTRI TECNICI DEL WCM

2.1 I 10 pilastri tecnici

Negli ultimi anni il World Class Manufacturing si è dimostrato un modello gestionale ancora integro, attraversando un profondo percorso funzionale è riuscito a cogliere spunti e tecniche proprie di altri schemi gestionali, primo su tutti, il Toyota Production System. Nonostante le diverse fonti di ispirazione affrontate nel precedente capitolo, è riuscito a modellare i propri mezzi, passando da un'ottica di miglioramento non più solo processuale, bensì di completezza aziendale, creando una sua identità ben strutturata, che funge da colonna portante a tutte le attività pratiche e teoriche della fabbrica. La strutturalità del modello d'altronde è una caratteristica fondante, la quale dimostra, al contrario della Lean Production, non solo l'esistenza di una filosofia volta all'eccellenza, ma di un autentico meccanismo consolidato, articolato in dieci pilastri tecnici (Amadio, 2017).

Si consideri che, a sostegno di questi pilastri, vi sono i cosiddetti “sette step del WCM” e altri dieci pillar manageriali (detti “*tool*” del WCM): i primi agevolano l'applicazione del modello, occupandosi dell'implementazione e controllo, preparazione, raccolta dati e dimensionamento dei costi, identificazione e valutazione dei MUDA (si rimanda la spiegazione di essi al cap.3) e altri ulteriori step che conducono ogni pilastro all'ottimizzazione del risultato; i pillar manageriali o gestionali sono invece strumenti di gestione in mano ai lavoratori e ai team leader, ai quali vi si avvalgono per raggiungere i miglioramenti preventivati in fase progettuale (Amadio, 2017).

Safety

Il pillar Safety propone il miglioramento continuo dell'ambiente lavorativo e l'eliminazione delle condizioni che possano aumentare la probabilità di incidenti o infortuni. Garantire il benessere e l'integrità fisica dei lavoratori nello svolgere le loro attività, contribuisce al successo aziendale, tuttavia, la cultura della sicurezza va diffusa nelle varie postazioni, e in questo caso il ruolo dei manager diviene cruciale. Essi, sensibilizzano i lavoratori alla sicurezza, avvalendosi spesso di strumenti statistici che quantifichino gli eventi anomali, quali ad esempio *“La piramide di Heinrich”*, basata sulla famosa legge nota come *“Legge di Heinrich Bird”*, che afferma: *“In un luogo di lavoro, per ogni incidente mortale, ci sono 10 infortuni che causano lesioni gravi, 30 che causano lesioni minori e 600 incidenti che non causano lesioni (incidenti-mancanti)”*⁴. In ogni paese ci sono normative specifiche per quanto riguarda la sicurezza e la tutela sul posto di lavoro (comprese sanzioni anche di natura penale nel caso siano violate); in Italia regola la salute e la sicurezza sul lavoro il *“Testo Unico sulla sicurezza”* coincidente con il D. Lgs 81/2008⁵.

Cost Deployment

Il Cost Deployment, conosciuto con l'acronimo CD, è una logica di gestione dei costi che consente di analizzare le relazioni tra i vari fattori di costo, gli sprechi e le perdite; collega i costi derivanti da inefficienze alle cause e individua piani di miglioramento attraverso analisi costi-benefici, riuscendo ad accertare i benefici economici potenziali e attesi (Fiat Group, 2007).

⁴ <https://www.orgnumeri.com/dalla-piramide-di-heinrich-bird-al-diamante-della-prevenzione/> (ultimo accesso 29/04/2023)

⁵ <https://meleamspace.com/sanzioni-previste-sicurezza-sul-lavoro/#:~:text=Il%20D.,ruoli%20che%20ricoprono%20in%20Azienda.> (ultimo accesso 30/04/2023)

Si tratta per lo più di un metodo analitico e di diagnosi dei costi aziendali. Parafrasando significa “distribuzione dei costi”, e fornisce una cornice di essi nell’area produttiva dell’azienda, contribuendo ad individuare il modo in cui organizzare i budget.

Focus Improvement

Testualmente si traduce in “miglioramento focalizzato”. Questo pillar si dedica all’eliminazione delle voci di perdita individuate dal Cost Deployment, evitando oneri e risorse verso problematiche non preminenti. Opera attraverso un’analisi dei vincoli, eliminandoli al fine di velocizzare le performance del sistema aziendale.

Vi sono diverse tipologie di vincoli, in particolare si distinguono vincoli reali da falsi vincoli, il cui miglioramento è generatore di attività che assorbono risorse senza produrre valore per l’impresa (Muda). È necessaria, di conseguenza, una corretta identificazione dei vincoli reali e la continua ricerca di elevazione delle prestazioni fino al punto necessario corrispondente alla domanda. Il Focus Improvement opera in linea associativa con la “Teoria dei vincoli” elaborata da M.Eliyahu Goldratt nel suo libro “The Goal” del 1984 (Amadio, 2017), e costituisce un processo di accertamento di vincoli appartenenti a sistemi indipendenti, con l’obiettivo di minimizzare i costi unitari e migliorare necessariamente tutto il sistema aziendale.

Autonomous maintenance

Detta anche “auto-manutenzione”, consiste nell’ interazione fra operatori macchina, tecnici e manutentori, cercando di condurre l’impresa ad un utilizzo più efficace ed efficiente delle attrezzature industriali. Si sviluppa ispirandosi

alla manutenzione autonoma produttiva (“Total Productive Maintenance”) ideata e sviluppata da Seiichi Nakajima, ex direttore tecnico in Toyota, il quale gettò le basi della gestione operativa degli impianti, e dimostrò come la manutenzione preventiva fosse uno dei capisaldi per un’impresa che vuole inseguire un percorso di eccellenza produttiva e non solo (Amadio, 2017). Questa tecnica di produzione si realizza attraverso il lavoro in gruppi, che si compongono di un leader, affiancato da tecnici con conoscenze specifiche, e da specialisti in analisi ed elaborazione dati. Mira a neutralizzare ed eliminare tutte le inefficienze tecniche attraverso uno specifico indicatore denominato Overall Equipment Efficiency (OEE), e monitora le prestazioni di manutenzione, cercando di ridurre preventivamente perdite per inattività, velocità o difetti (Amadio, 2017).

Professional maintenance

La Professional maintenance mira ad incrementare l’efficienza tecnica degli impianti attraverso un processo di eliminazione di guasti e danneggiamenti che precludono il corretto e sicuro utilizzo dei macchinari (Fiat Group, 2017).

Può anche non essere un insieme di azioni correlate al guasto, bensì precauzionali, al fine di limitare danni considerevoli. Questo pillar si compone di due fasi: manutenzione ordinaria e straordinaria. La manutenzione ordinaria comprende le riparazioni, rinnovamenti o sostituzioni che consentono un livello efficiente di funzionamento degli impianti.

La manutenzione straordinaria fa invece riferimento a tutte quelle operazioni finalizzate ad aumentare gli standard di funzionamento del bene (azioni migliorative, preventive e correttive)⁶.

Logistics & customer service

Questo pillar del WCM si occupa dell'ottimizzazione dei flussi logistici interni ed esterni, avendo come target la consegna del prodotto corretto al giusto posto, e che rispetti i requisiti di quantità e qualità richiesti e pattuiti.

La logistica è sicuramente una componente chiave dell'attività strategica di un'azienda, ed è una parte della supply chain che pianifica, implementa e controlla la gestione dei flussi in ingresso e in uscita dei materiali, dei servizi e di tutte le informazioni correlate tra servizio e consumo, cercando quindi di soddisfare sempre le esigenze dei clienti.

Come si evince da questa spiegazione, la catena logistica deve esplicitarsi in un flusso eccellente al fine di soddisfare i clienti, contrarre i costi e migliorare il servizio lavorando sui fabbisogni, e minimizzando il più possibile il ricorso alle scorte (Cappetta, 2001). Questa catena di operazioni non è tuttavia univoca, ma dipende dalla volatilità e dai cambiamenti del mercato.

Early equipment management

Conosciuto con l'acronimo EEM, è un pillar creato per adeguare le aspettative di una specifica innovazione ai risultati conseguiti. Si tratta di un continuo monitoraggio dell'iter processuale, nel rispetto dei tempi e budget previsti, ed è fondamentale nello schema WCM odierno; difatti un programma di

⁶ <https://www.unidprofessional.com/manutenzione-ordinaria-e-straordinaria/> (ultimo accesso 3/05/2023)

investimento industriale è ben progettato se alla base di esso vi sono valutazioni preventive e analitiche dei suoi tempi di ritorno, e un'approfondita analisi delle esigenze gestionali. La tempistica si dimostra essere direttamente proporzionale alla riduzione di complicazioni e punti latenti; per tutte queste azioni di natura preventiva tale metodo è denominato anche “sistema di gestione anticipata”. Il punto cruciale su cui operare è il *pay-back*, ovvero il tempo di rientro degli investimenti, il quale è bene che rispetti il più possibile quello preventivato, portando in tal modo ad una completa coerenza tra il risultato di progetto e le aspettative (Amadio, 2017).

People Development

Il pilastro delle risorse umane è responsabile della connessione tra le conoscenze pratiche e teoriche del WCM e i dipendenti, contribuendo alla diffusione della cultura del Lean Manufacturing.

Rappresenta un modello di gestione di crescita del personale, focalizzandosi su aspetti quali assenteismo, intraprendenza e coinvolgimento dei lavoratori. Spesso l'importanza della componente umana viene sottovalutata o ignorata, e questo ha un'incidenza notevole sul successo dell'impresa. Una corretta gestione delle risorse umane è ingrediente necessario per progetti di piccola, media e grande portata ed è necessario saper creare le condizioni per tale gestione, il WCM a tal proposito, fornisce sei linee guida dette “*People World Class*” (PWC): *visioning, targeting, performing, improving, coaching, e team working*. Nel condurre questi pilastri nella gestione d'impresa sono presenti anche degli strumenti di monitoraggio: uno particolarmente valido è il *People Satisfaction*, un fattore di indagine e controllo che verifica il livello di soddisfazione del personale (Amadio, 2017).

2.2 Controllo di gestione: il volto pragmatico del WCM

Il World Class Manufacturing, come asserito nei precedenti paragrafi, poggia le basi su pilastri tecnici e manageriali, e comprende aspetti non solo intrinseci al sistema aziendale ma anche di natura essoterica, dalle persone all'ambiente. Tuttavia, vi sono molti aspetti del modello, declinabili nella realtà concreta della fabbrica, scartando quel velo di astrattezza che sembra offuscarne la sostanza. Strumento a sostegno di questo ragionamento è il controllo di gestione aziendale, quale insieme delle attività di pianificazione, programmazione e controllo, indispensabile per trasformare le idee in azioni (Chiucchi, 2021). Attraverso questo sistema, le idee imprenditoriali trovano concretezza in risultati, per mezzo di un processo che ha inizio con la definizione degli obiettivi e si conclude con il raggiungimento degli stessi (previa verifica) e il compiersi di azioni correttive (se necessarie).

L'aspetto fondante rimane, come spiegato, la produzione, che trova applicazione grazie al ruolo dei manager, responsabili delle aree aziendali e punto di riferimento delle unità organizzative (centri di responsabilità), oltre ad essere i veri attori del processo di budgeting (programma di azione in termini quantitativi, che copre un predefinito arco temporale). Oltre a queste figure professionali, vi sono anche dei veri e propri strumenti di processo che danno all'aspetto produttivo un background analitico e pratico: uno di questi è la Break Even Analysis (BEA): un modello di previsione degli andamenti economici dell'impresa, essenziale nel determinare i livelli di produzione e fatturato necessari ad ottenere determinati obiettivi di utile e il pareggio tra costi e ricavi (Chiucchi, 2021). Oppure, le misure di capacità: la capacità produttiva di un determinato fattore rappresenta infatti la quantità di attività produttiva che si può ottenere da quello stesso fattore in un certo periodo di tempo (Chiucchi, 2021).

Oltre al concetto di produzione, il controllo di gestione spiega anche ulteriori aspetti tipici del WCM; si considerino ad esempio i principi di efficacia, come rapporto tra obiettivo desiderato e risultato raggiunto, ed efficienza, che si esplica nel rapporto input-output (quante risorse si impiegano per unità di input). Essi appartengono al cosiddetto “controllo direzionale” dell’impresa (Modello di Antony), processo attraverso cui i manager si assicurano che le risorse siano ottenute e utilizzate in maniera efficace ed efficiente per il raggiungimento dei fini organizzativi (Chiucchi, 2021).

Uno dei pillar più importanti del WCM è il pilastro delle risorse umane: il sistema di controllo di gestione affronta tale componente tramite l’approccio “bottom up”, il quale avvalendosi di strategie, programmi e azioni indirizzate verso obiettivi promettenti, stimola i lavoratori ad impegnarsi nel raggiungimento di questi ultimi e a pensare al miglior modo per ottenerli, soffermandosi su un programma di responsabilizzazione che coinvolga figure sia di basso che di alto livello.

Ulteriore aspetto riconducibile al controllo di gestione e di cui il WCM ha saputo integrarne l’applicazione, è il KAI-ZEN (miglioramento continuo). Il sistema di gestione d’impresa si ricollega a questo tema attraverso la “logica incrementale”, che considera in primo piano l’entità delle risorse assegnate nell’esercizio precedente, e di anno in anno assegna quelle per l’esercizio a venire, aggiungendo sempre una piccola percentuale (Chiucchi, 2021). Questa metodologia si usa soprattutto in quelle aree aziendali in cui è difficile trovare un legame effettivo tra le risorse impiegate e i risultati ottenuti, e dove di conseguenza risulta complicata l’attività stessa di budgeting. In realtà è possibile ricollegare al tema Kaizen anche tutto l’apparato dell’analisi differenziale; si pensi al confronto tra costi e ricavi relativi a corsi alternativi di azione, al fine di

definire un risultato scaturente da una decisione rispetto ad un'altra. Per un'impresa è fondamentale, per poter creare un flusso continuo di miglioramento, saper distinguere costi rilevanti (eliminabili) da quelli irrilevanti (non eliminabili); considerare ipotetici risultati che differenziano una scelta da un'altra, e soffermarsi sul binomio costi-benefici che portino ad una massimizzazione del risultato, anno dopo anno, cercando di scegliere sempre l'opzione che presenti meno costi per risultati maggiori, alla ricerca continua di una crescita progressiva (Chiucchi, 2021). A tal proposito l'analisi costi-benefici risulta protagonista sia nel pensiero Kaizen che nei pilastri Cost Deployment e Focus Improvement; in quanto mira anche ad eliminare eventuali future perdite o risultati sotto le aspettative, che precluderebbero l'avanzamento migliorativo dell'impresa.

Ancorati al WCM, si rintracciano ulteriori aspetti quali: riduzione degli sprechi, gestione della qualità e rispetto dell'ambiente, la cui spiegazione tecnica dei pillar si rimanda al capitolo 3. Ciò nonostante, si anticipa in questo il rapporto di interdipendenza pratica di essi alle tecniche di pianificazione e controllo dell'impresa. Si considerino in particolar modo i budget di acquisizione di materie, delle fonti e degli impieghi, dei costi commerciali o dei volumi di produzione; tutti questi prospetti consentono di evitare situazioni di sovrapproduzione, di accumulo di materie (che non verrebbero poi utilizzate), e la riduzione di costi non necessari. Ma soprattutto, questi prospetti (che sottendono programmi) mostrano la reale fattibilità finanziaria degli investimenti, individuando le sole risorse necessarie per gli obiettivi di esercizio, e creano il giusto collegamento tra fonti e fabbisogni. Alla base di tutto questo concetto c'è un vero e proprio lavoro di programmazione, il quale consente la corretta gestione delle risorse e delle materie, in modo da evitare la realizzazione

di prodotti non conformi alla qualità del mercato, o eccessivi, in quantità o qualità, rispetto alla domanda che il mercato stesso prospetta (Chiucchi, 2021).

CAPITOLO 3: ATTENZIONE ALL'AMBIENTE

3.1 Ambiente e Greenwashing

Il WCM si configura quale modello in grado di coprire tutti gli aspetti della vita di fabbrica, dalla sicurezza alla qualità del processo, dai risultati di business alla sostenibilità.

Perché negli ultimi anni la sostenibilità è diventata così importante per le aziende? Ambiente, sostenibilità, e impresa, sono parole che a primo avviso possono sembrare un ossimoro, eppure il lavoro svolto su questi temi da parte di molte società non è solo “*greenwashing*” (ecologismo di facciata); le imprese si stanno davvero impegnando per ridurre consumi energetici e l’utilizzo di sostanze inquinanti, cercando contemporaneamente di aumentare le quote di riciclo. Il *greenwashing* si manifesta in mancanza di dati a sostegno delle proposte presentate dalle società, di conseguenza è oggi fondamentale per le aziende avere a disposizione e manifestare un adeguato sistema di indicatori che dimostrino l’orientamento sostenibile che si vuol intraprendere, dando prova concreta della volontà dell’azienda nel voler tenere certi comportamenti, performance di lavoro, e un’attività produttiva rispettosi dell’ambiente e del benessere sociale ⁷.

Lo sguardo è come sempre rivolto al cliente, e la sensibilità verso tale prospettiva, in particolare dalle nuove generazioni, è cresciuta in maniera esponenziale negli ultimi anni.

In alcuni casi il pilastro WCM in questione prende il nome, più generico, di “Environment”, in altri, “Workplace Organization” (WO), limitandolo solo

⁷ <https://www.istat.it/it/files/2020/03/Imprese-e-sostenibilita-statistiche-sperimentali.pdf>
(ultimo accesso 30/04/2023)

apparentemente al caso fabbrica. Questo pillar, riconducibile facilmente ai principi della Lean Production affrontati nel capitolo 1 di questo elaborato, contribuisce ad eliminare perdite e sprechi, cercando di garantire al contempo nitidezza e ordine nelle attività operative aziendali. Il suo scopo è quello di ridurre il più possibile tutte le attività che non creino valore aggiunto al cliente o all'azienda (*NVAA- not value added activity*), e secondariamente, tutelare la conservazione degli impianti e l'ergonomia delle postazioni di lavoro (Schonberger, 1987), cercando di individuare ed eliminare movimenti inutili dei lavoratori tramite la cosiddetta "*Golden Zone*": postazioni di lavoro appositamente analizzate e organizzate in maniera preventiva al fine di ridurre ed eliminare le difficoltà delle mansioni, che consentono inoltre una riduzione del Lead Time di lavoro⁸ (Fiat Group, 2007).

Ultimo pillar, ma non meno importante, soprattutto in questo tema, è il "Quality Control", il vero strumento che ha portato il Giappone alla sua massima affermazione come potenza industriale. Le industrie giapponesi hanno infatti saputo analizzare e far proprie le tesi sostenute dall'americano Armand Feigenbaum nel suo libro "Total Quality Control" (TQC), nel quale dimostra essere uno strumento di gestione di responsabilità di tutti, il cui miglioramento e mantenimento consentono la soddisfazione dei clienti, ai minimi costi (Schonberger, 1987). Il Quality Control permette non solo la garanzia di prodotti peculiari per i clienti e una buona formazione volta al problem solving dei difetti di essi, ma contribuisce contemporaneamente a diminuire i costi relativi a scarti e rilavorazioni, analizzando fattori di perdita e soffermandosi nel migliorare i metodi di mantenimento delle condizioni per zero difetti (Fiat Group, 2007).

⁸ <https://www.utekvision.com/it/blog/banco-da-lavoro-postazione-ergonomica.html> (ultimo accesso 30/04/2023)

L'analisi dei costi della qualità permette un'efficace valutazione del contributo che le attività offrono, dando la possibilità ai manager di individuare eventuali interventi correttivi, di riduzione dei costi, e programmazione delle attività per massimizzare il risultato economico (American Society for Quality Control, 1986). Tuttavia, il concetto di qualità nel WCM non è propriamente legato al controllo della qualità dei singoli prodotti (Muda), bensì all'individuazione e attuazione di metodologie che permettano l'esistenza di un sistema produttivo conforme alle richieste dei clienti. Ridurre i costi aziendali e focalizzarsi sul risparmio sono due punti chiave della sostenibilità odierna; i responsabili della qualità e i loro staff si occupano di gestire un percorso di crescita fatto di scelte a basso impatto ambientale per quanto riguarda progetti, strategie, ma anche per le mansioni di tutti i giorni. Ad oggi uno strumento chiave per le aziende sono le norme ISO 9000: delle linee guida che favoriscono mantenimento e gestione della qualità in tutti i processi aziendali. Le ISO 9000 creano un sistema di gestione della qualità all'interno della struttura organizzativa dell'impresa, con molteplici fini consequenziali come la riduzione dei costi superflui e l'aumento del tasso di produzione.

Realizzare prodotti qualitativamente validi non è interesse solo dell'azienda ma anche del cliente, funge difatti da fondamento sia per le grandi che per le piccole imprese, e garantisce l'appartenenza di quest'ultime a un sistema attendibile di stabilità dei processi, coordinamento dei gruppi gestionali e profitto derivante dalla fidelizzazione della clientela, la cui attenzione, come ribadito, è indiscutibilmente rivolta spesso alla qualità (American Society for Quality Control, 1986).

3.2 MUDA: allarme spreco

È un termine di derivazione giapponese che significa “spreco”, e con esso si intendono tutte le attività che non generano valore aggiunto e sono pertanto definite improduttive.

Ha origine dal Toyota Production System, tuttavia è parte integrante sia del Lean Manufacturing che del World Class Manufacturing; oggi tutti e tre i modelli sono sovrapponibili ai fini della sostenibilità.

La riduzione degli sprechi non è fine a sé stessa; migliora i bilanci delle aziende e permette un coinvolgimento coeso di tutti i dipendenti, cercando di diffondere l’assunto che le risorse non siano infinite, ma possano essere riutilizzate infinite volte (Schonberger, 1987). Attraverso i Muda le imprese possono indirizzare la propria politica aziendale verso un consumo circolare e non più lineare, diminuendo la produzione di rifiuti, di costi economici, ambientali e di smaltimento, con l’obiettivo di creare un flusso circolare in un mondo di risorse limitate. In merito all’economia circolare, sulla base di quanto riportato dal quotidiano *IlSole24Ore*: in Italia, il tessile risulta essere il settore più virtuoso poiché presenta il più alto numero di aziende che hanno attivato almeno una pratica di economia circolare (82% nel 2022)⁹. Nonostante sembri non avere voce in capitolo, tutto dipende anche in questo caso dal cliente, difatti è lui che decide il “valore”, essendo disposto a pagare un prezzo più alto per prodotti o servizi di maggior pregio.

In conclusione, l’importanza dei Muda risiede nell’eliminazione delle attività senza valore per poter consentire il flusso dei materiali nel processo produttivo. Si consideri invece che la totale eliminazione delle scorte non è quasi mai

⁹ https://www.ilsole24ore.com/art/economia-circolare-adottata-57per cento-imprese-italiane-2022-AE60EbOC?refresh_ce (ultimo accesso 30/04/2023)

possibile, nonostante, la loro riduzione rappresenta uno degli obiettivi cruciali di un sistema Lean.

CONCLUSIONI

Dalla ricerca condotta è emerso che, la metodologia WCM, attraverso tools di ispirazione quali Toyota Production System, la metodologia TPM (Total Productive Maintenance), le logiche proprie del Lean Manufacturing, e l'integrazione di concetti come TQM, Kaizen e MUDA, ha rivoluzionato il sistema produttivo aziendale e la gestione di tutte le problematiche interne ed esterne (di sicurezza, qualitative, logistiche ecc.) che contraddistinguono la vita di impresa. Tale metodologia è riuscita a diffondere la propria filosofia cercando di controllare e ridurre i costi di produzione, avvalendosi di strumenti analitici, sistemici e strutturali.

I principi tecnici e manageriali introdotti da questo modo di pensare l'impresa si dimostrano applicabili in aziende di piccole o grandi dimensioni, e, creano un principio di sviluppo dell'efficienza di tutte le aree e dei processi aziendali, con la simultanea attenzione agli sprechi e al rispetto dell'ambiente. Il suo successo, infatti, è dovuto al pieno coinvolgimento di tutto il personale, alla valorizzazione del *team working* e del *problem solving*.

Bilancia del sistema si dimostra invece essere la volontà del cliente e la richiesta del mercato, su cui va posta l'attenzione dell'impresa per una costante ricerca di miglioramento e massimizzazione dei risultati, rimanendo sempre competitivi nel mercato, adattandosi alle sue oscillazioni. Il controllo di gestione, attraverso strumenti di programmazione analitici e misurazioni, dà concretezza alle teorie, dimostrando la non esclusività del modello come argomento solamente tecnico o dottrinale.

Il World Class Manufacturing rappresenta oggi, un modello integrato, che "aggredisce" sistematicamente ogni tipo di spreco, coinvolgendo tutto il personale e facendo ricorso a standard e strumenti gestionali che garantiscano

un livello sempre più alto di efficienza ed eccellenza, con alla base la volontà di garantire un successo e una crescita perpetua delle imprese senza rinunciare alla sicurezza dei lavoratori, alla società, e alla voce dinamica del cliente. Il WCM è pertanto destinato ad essere condottiero delle imprese nazionali e multinazionali del presente, e fonte di ispirazione dell'economia circolare futura, disposto al cambiamento e alla sua trasformazione al fine di crescere insieme al sistema economico mondiale.

BIBLIOGRAFIA

- AGGOGERI, F. - GENTILI, E., *Lean Six Sigma: la nuova frontiera per la qualità*, FRANCO ANGELI (2006), MILANO.
- AMADIO.A (2017), *World Class Manufacturing: I pilastri, la dinamica e l'evoluzione di un modello eccellente orientato dalla Lean Manufacturing e dai costi*. FRANCO ANGELI.
- *AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY CONTROL* (1986). *I costi della qualità: definizione, controllo e riduzione*, Petrini editore, TORINO.
- CAPPETTA, M., *Manuale di gestione industriale*, Il Sole 24 ORE S.p.A. (2001), MILANO.
- CHIUCCHI M.S. - IACOVIELLO G. – PAOLINIA. *Controllo di gestione: strutture, processi, misurazioni*. G. Giappichelli editore – (febbraio 2021), TORINO.
- FIAT GROUP (2007), *World Class Manufacturing, Metodi e strumenti per il Fiat Auto Production System*, 1° Ristampa (ottobre 2007).
- SCHONBERGER R.J., *World class manufacturing: le nuove regole per una produzione di classe mondiale/ Schonberger Richard J*. FRANCO ANGELI (1987), MILANO.

SITOGRAFIA

- Anonimo. (2018). “Quali sanzioni sono previste per la Sicurezza sul Lavoro?”. *Meleamspa*, 4 Settembre 2018, <https://meleamspa.com/sanzioni-previste-sicurezza-sul-lavoro/#:~:text=Il%20D.,ruoli%20che%20ricoprono%20in%20Azienda>. (ultimo accesso 30/04/2023).
- Anonimo. (2022). “Economia circolare adottata dal 57% delle imprese italiane nel 2022”. *È il tessile il settore più virtuoso*, 12 Dicembre 2022. https://www.ilsole24ore.com/art/economia-circolare-adottata-57percento-imprese-italiane-2022-AE60EbOC?refresh_ce (ultimo accesso 30/04/2023).
- De' Francesco, M. (2019). “I segreti delle fabbriche Fca”. *Industria italiana*, 24 Settembre 2019, <https://www.industriaitaliana.it/i-segreti-delle-fabbriche-fca/> (ultimo accesso 28/04/2023).
- Elia S. (2022). “Manutenzione ordinaria e straordinaria: differenze ed elenco lavori”. *Unidprofessional*, 23 Marzo 2022, <https://www.unidprofessional.com/manutenzione-ordinaria-e-straordinaria/> (ultimo accesso 3/05/2023).
- Gatti S. (2020). “Banco da lavoro: come progettare una postazione in golden zone”. *Postazioni di lavoro ergonomiche golden zone*, 9 Settembre 2020, <https://www.utekvision.com/it/blog/banco-da-lavoro-postazione-ergonomica.html> (ultimo accesso 30/04/2023).
- Ōno, T. (1988). “Just-In Time for today and tomorrow”. *Productivity press*, Marzo 1988. https://it.wikipedia.org/wiki/Toyota_Production_System (ultimo accesso 27/04/2023).
- Riccardini F., De Santis S., Spinelli V., Tersigni S. (2020). “Comportamenti d’impresa e sviluppo sostenibile”. Istat statistiche sperimentali, 2020,

<https://www.istat.it/it/files/2020/03/Imprese-e-sostenibilita-statistiche-sperimentali.pdf> (ultimo accesso 30/04/2023).

- Uliana F. (2020). “Dalla piramide di Heinrich-Bird al “Diamante della prevenzione””. *Orgnumeri* 6 Gennaio 2020, <https://www.orgnumeri.com/dalla-piramide-di-heinrich-bird-al-diamante-della-prevenzione/> (ultimo accesso 29/04/2023).
- Vergnano, F. (2010). “C’è il World class manufacturing dietro la strategia di Marchionne per Pomigliano”. *Ilsole24ore*, 13 Giugno 2010, <https://st.ilsole24ore.com/art/economia/2010-06-13/world-class-manufacturing-dietro-161700.shtml> (ultimo accesso 27/04/2023).

“Il/La sottoscritto/a dichiara che il presente testo è stato redatto dal/la sottoscritto/a personalmente e con parole proprie. Citazioni e altri riferimenti a fonti esterne sono chiaramente segnalati come tali. Il/la sottoscritto/a è consapevole che l’uso improprio di materiale pubblicato in altri lavori o la parafrasi di materiale di questo tipo senza riferimento alla fonte verrà considerato plagio e, di conseguenza, verranno applicate le procedure previste della normativa vigente nonché dalla legge sui diritti d’autore (Legge 22 aprile 1941 n. 633 e s.m.i.). La fonte di qualsiasi immagine, mappa o altro tipo di illustrazione (pubblicati o trovati in lavori non pubblicati) è stata indicata.”