



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in
Economia e Commercio

Il Sistema di Produzione Toyota

The Toyota Production System

Relatore:

Prof. Giulianelli Roberto

Rapporto Finale di:

Nisi Nicolò

Anno Accademico 2025/202

INDICE

INTRODUZIONE.....	5
1. ORIGINI STORICHE DEL TOYOTISMO: GIAPPONE	
POSTBELLICO E CRISI DEL FORDISMO	8
1.1 IL GIAPPONE DOPO LA SECONDA GUERRA MONDIALE	8
1.2 LO SVILUPPO E I LIMITI DEL FORDISMO	10
1.3 LA NASCITA DEL MODELLO INDUSTRIALE TOYOTA.....	14
2. IL SISTEMA DI PRODUZIONE TOYOTA: PRINCIPI,	
STRUMENTI E LOGICA ECONOMICA.....	18
2.1 I PILASTRI DEL TOYOTA PRODUCTION SYSTEM.....	18
2.1.1 Il Just in Time	19
2.1.2 Il Jidoka.....	20
2.1.3 Qualità totale e miglioramento continuo	21
2.1.4 L'eliminazione degli sprechi	22
2.2 GLI STRUMENTI OPERATIVI.....	23
2.2.1 Il Kanban e la logica del flusso a richiesta	23
2.2.2 Il livellamento produttivo, la programmazione e il Tact-Time.....	24
2.2.3 Il controllo visivo, le 5 S e il PDCA	25
2.3 L'EFFICIENZA ECONOMICA DEL SISTEMA TOYOTA	27
2.3.1 Il flusso continuo, approvvigionamento e sincronizzazione con i fornitori	28
2.3.2 Flessibilità produttiva, mercato e rapporto tra qualità ed efficienza	29

3. IL SISTEMA TOYOTA COME MODELLO ORGANIZZATIVO E CULTURALE	31
3.1 LA FILOSOFIA DELLA PRODUZIONE SNELLA.....	31
3.1.1 Oltre la tecnica: la lean production come visione dell'impresa.....	31
3.1.2 Kaizen, standard e centralità del processo	33
3.1.3 Just in time e valore del presente	34
3.1.4 Spreco e valore.....	35
3.2 LAVORO, COMPETENZE E ORGANIZZAZIONE.....	37
3.2.1 Dal lavoratore-esecutore al lavoratore che pensa	37
3.2.2 Teamwork, flessibilità e apprendimento operativo.....	38
3.2.3 Jidoka e responsabilità nel processo produttivo	38
3.2.4 La trasformazione organizzativa: famiglie di prodotto, flussi e strutture di supporto	39
3.3 CULTURA INDUSTRIALE E RAZIONALITÀ GIAPPONESE	40
3.3.1 Il problema del “trapianto” del modello Toyota.....	40
3.3.2 Osservazione, genba e conoscenza del reale.....	41
4. DIFFUSIONE, LIMITI E TRASFORMAZIONI DEL SISTEMA TOYOTA NELL'ECONOMIA CONTEMPORANEA	43
4.1 DIFFUSIONE DEL MODELLO TOYOTISTA NEL MONDO	44
4.1.1 Dalla crisi del fordismo alla diffusione internazionale del toyotismo.....	44
4.1.2 Decentramento produttivo, subfornitura e reti di impresa.....	45

4.1.3 Un modello difficile da esportare integralmente: il caso degli Stati Uniti	47
4.2 CRISI E TRASFORMAZIONI DEL MODELLO	48
4.2.1 I limiti della strategia della riduzione permanente dei costi	48
4.2.2 La crisi del compromesso toyotista in Giappone.....	51
4.2.3 Intensificazione del lavoro, flessibilità e nuove forme di controllo	52
4.3 IL SISTEMA TOYOTA OLTRE L'INDUSTRIA	53
CONCLUSIONI.....	57
BIBLIOGRAFIA	59
RINGRAZIAMENTI.....	61

INTRODUZIONE

Il presente elaborato ha l'obiettivo di analizzare il toyotismo come uno dei modelli produttivi e organizzativi più rilevanti del Novecento, nato nell'esperienza industriale giapponese e divenuto, nel corso del tempo, un punto di riferimento per molte imprese a livello internazionale. Il sistema Toyota non rappresenta soltanto una tecnica di produzione automobilistica, ma un vero e proprio modo di concepire l'impresa, il lavoro, l'efficienza e il rapporto con il mercato. La sua importanza deriva dal fatto che esso si sviluppa in un contesto storico preciso, segnato dalla crisi del modello fordista e dalla necessità di trovare forme produttive più flessibili, capaci di rispondere a una domanda meno stabile e sempre più differenziata.

La tesi prende avvio dall'analisi del Giappone postbellico, poiché il toyotismo nasce all'interno di un Paese profondamente trasformato dalla sconfitta nella Seconda guerra mondiale. Dopo il 1945, il Giappone dovette affrontare una fase di ricostruzione politica, economica e sociale. Le riforme introdotte durante l'occupazione alleata, la riorganizzazione del sistema industriale, lo scioglimento degli zaibatsu, la riforma agraria e il riconoscimento dei diritti sindacali contribuirono a creare le condizioni per una nuova fase di sviluppo. In questo scenario, l'industria giapponese si trovava in una posizione di svantaggio rispetto a quella statunitense, molto più avanzata e produttiva. Proprio questa debolezza iniziale spinse Toyota a elaborare un modello alternativo, non fondato sull'imitazione pura della produzione di massa americana, ma sulla ricerca di una maggiore efficienza attraverso la riduzione degli sprechi e l'adattamento alla domanda reale.

Successivamente, si entrerà nel merito del Toyota Production System, analizzandone i principi, gli strumenti e la logica economica. Al centro del sistema si trovano due pilastri fondamentali: il *just in time* e il *jidoka*. Il *just in time* consente di ridurre le scorte, evitare accumuli inutili e collegare la produzione alla domanda

effettiva del mercato. Il *jidoka*, invece, introduce l'idea di un'automazione capace di fermarsi in presenza di anomalie, rendendo possibile un controllo immediato della qualità. A questi principi si affiancano la qualità totale, il miglioramento continuo e l'eliminazione sistematica degli sprechi. Il capitolo mostra inoltre il ruolo degli strumenti operativi del sistema Toyota, come il *kanban*, il livellamento produttivo, il *tact-time*, il controllo visivo, le 5S e il ciclo PDCA. Tali strumenti non sono semplici procedure tecniche, ma modalità concrete attraverso cui l'impresa cerca di rendere il processo produttivo più fluido, controllabile e coerente con le esigenze del mercato.

Si approfondirà poi il toyotismo come modello organizzativo e culturale. Il sistema Toyota, infatti non può essere compreso pienamente se viene ridotto a un insieme di tecniche produttive. Alla base della produzione snella vi è una vera filosofia dell'impresa, fondata sulla centralità del processo, sull'osservazione diretta dei problemi, sulla responsabilità diffusa e sul miglioramento continuo. Il concetto di *kaizen* esprime proprio questa tensione verso il perfezionamento costante, mentre il *genba* richiama l'importanza di osservare i fatti nel luogo in cui essi accadono. In questa prospettiva cambia anche il ruolo del lavoratore: l'operaio non è più soltanto un esecutore di compiti ripetitivi, ma diventa un soggetto chiamato ad osservare, segnalare anomalie, proporre soluzioni e partecipare alla qualità del processo. Il lavoro in team, la polivalenza e la responsabilità nel fermare la produzione in caso di errori rappresentano elementi centrali di questa trasformazione.

Infine, nell'ultimo capitolo, si analizzerà la diffusione internazionale del toyotismo, i suoi limiti e le sue trasformazioni nell'economia contemporanea. Il modello Toyota si è diffuso fuori dal Giappone soprattutto a partire dagli anni Settanta e Ottanta, quando molte imprese cercavano soluzioni più flessibili rispetto al fordismo. Tuttavia, la sua esportazione non è stata semplice né uniforme. In

diversi casi, come dimostra l'esperienza statunitense della NUMMI, il toyotismo ha dovuto adattarsi ai contesti locali, dando vita a forme ibride. Il capitolo metterà inoltre in luce le ambivalenze del modello: da un lato, esso valorizza la partecipazione dei lavoratori e la qualità del processo; dall'altro, può produrre intensificazione del lavoro, nuove forme di controllo e pressioni sui fornitori. La tesi si concluderà osservando come il sistema Toyota abbia superato i confini dell'industria automobilistica, influenzando anche i servizi, la pubblica amministrazione e più in generale le moderne pratiche di gestione della qualità.

ORIGINI STORICHE DEL TOYOTISMO: GIAPPONE POSTBELLICO E CRISI DEL FORDISMO

1.1 IL GIAPPONE DOPO LA SECONDA GUERRA MONDIALE

All'indomani della Seconda Guerra Mondiale, il Giappone venne investito da una profonda trasformazione, determinata dalla sconfitta militare e dalla definizione dei nuovi equilibri internazionali.

Dopo i bombardamenti atomici delle città di Hiroshima e Nagasaki, la resa del 2 settembre 1945 segnò la caduta del progetto imperiale e l'inizio di un processo di democratizzazione, imposto dall'esterno dai presidenti Winston Churchill¹, Harry Truman² e Josif Stalin³, i quali adottarono la dichiarazione di Potsdam⁴ con le linee guida per la redazione della nuova Costituzione giapponese. Questa apertura verso la democrazia era indispensabile per smantellare le strutture militari e a integrare una volta per tutte il Giappone nel blocco occidentale. Su questa prospettiva, il Paese venne inserito da Samuel Huntington⁵ nella cosiddetta “seconda ondata” di

¹ Winston Churchill (1874-1965), primo ministro del Regno Unito e figura centrale nella leadership alleata durante il secondo conflitto mondiale.

² Harry S. Truman (1884-1972), 33° presidente degli Stati Uniti, in carica dal 1945 al 1953.

³ Josif Stalin (1878-1953), segretario generale del Partito Comunista dell'Unione Sovietica e primo ministro dell'URSS.

⁴ La Dichiarazione di Potsdam (26 luglio 1945) fu l'ultimatum con cui Stati Uniti, Regno Unito e Cina intimarono al Giappone la resa incondizionata durante la fase finale della Seconda guerra mondiale.

⁵ Samuel P. Huntington (1927-2008), politologo statunitense, professore a Harvard, noto per la teoria delle ondate di democratizzazione.

democratizzazione, mentre Robert Ward⁶ definì l'occupazione giapponese come una delle più sistematiche operazioni di trasformazione politica dall'esterno della storia contemporanea.

Sul piano istituzionale, la nuova Costituzione introdusse principi democratici, ampliò i diritti civili e ridefinì il ruolo dell'imperatore Hirohito⁷, in un'ottica prevalentemente simbolica di capo della Nazione. Inoltre, il suffragio universale e la tutela delle libertà individuali divennero elementi centrali del nuovo ordine politico⁸.

Sul piano sociale, la società giapponese usciva dalla guerra in condizioni estremamente critiche. Infatti vaste aree urbane erano state distrutte, molte abitazioni risultavano danneggiate, la produzione industriale era stata convertita allo sforzo bellico e poi privata della sua funzione e la popolazione provava una diffusa sfiducia nei confronti del potere politico e militare. In questo contesto, l'Autorità di Occupazione, nota come SCAP⁹, avviò un ampio programma di riforme economiche e sociali che era volto a ricostruire il Paese. Innanzitutto vennero sciolti i grandi conglomerati industriali (chiamati zaibatsu¹⁰), come i gruppi legati a Mitsui¹¹ e Mitsubishi¹², che furono divisi in un elevato numero di imprese.

⁶ Robert E. Ward (1916-2009), politologo statunitense e studioso del Giappone, autore di importanti studi sull'occupazione alleata e sulle trasformazioni politiche del dopoguerra.

⁷ Hirohito (1901-1989), imperatore del Giappone dal 1926 al 1989; durante l'occupazione alleata mantenne il trono con funzioni prevalentemente simboliche nel nuovo ordinamento costituzionale.

⁸ G. Natalizia, *La politica del Giappone tra shock internazionali e comunicazione di potenza*, Nuova Cultura, 2014, pp. 85-88 - K. Henshall, *Storia del Giappone*, Mondadori, 2017.

⁹ Supreme Commander for the Allied Powers (SCAP), autorità di occupazione alleata guidata dal generale Douglas MacArthur tra il 1945 e il 1952, responsabile dell'amministrazione del Giappone e dell'attuazione delle principali riforme politiche, economiche e sociali del periodo postbellico.

¹⁰ Zaibatsu: grandi conglomerati industriali e finanziari a controllo familiare che dominarono l'economia giapponese prima del 1945.

¹¹ Mitsui, uno dei principali zaibatsu giapponesi, attivo in finanza, commercio e industria.

¹² Mitsubishi, importante zaibatsu giapponese con interessi nella cantieristica, nella finanza e nell'industria pesante.

Venne riorganizzato il sistema bancario, tramite la fusione delle banche commerciali e la modifica delle attività e dei ruoli di varie banche specializzate. Inoltre venne promossa una riforma agraria che aveva il compito di ridurre di molto la concentrazione della proprietà fondiaria, attraverso la vendita da parte del governo delle terre eccedenti ai contadini affittuari. Infine, vennero riconosciuti nuovi diritti sindacali mediante una legislazione sul lavoro che, da un lato, mirava a tutelare l'organizzazione dei lavoratori, lo sciopero e la contrattazione collettiva e, dall'altro, puntava a penalizzare i datori di lavoro se non riconoscevano i vari sindacati¹³.

L'insieme di queste trasformazioni, realizzate in un quadro di crisi e di trasformazioni istituzionali e sociali, pose le basi per la ricostruzione economica del Giappone e del successivo sviluppo del modello produttivo che caratterizzò il Paese nel dopoguerra.

1.2 LO SVILUPPO E I LIMITI DEL FORDISMO

Prima di procedere con l'analisi del Giappone, è utile concentrarsi sul caso degli Stati Uniti nei primi anni del Novecento, perché proprio in quel periodo si svilupparono alcuni modelli produttivi e organizzativi che rappresentarono le basi indispensabili per analizzare gli sviluppi economici che caratterizzeranno il Giappone nel dopoguerra.

Il fordismo rappresenta una tappa decisiva nello sviluppo del capitalismo industriale del Novecento. Henry Ford era un imprenditore statunitense che perfezionò e applicò su larga scala il sistema della catena di montaggio all'interno della Ford Motor Company. Con il fordismo, la fabbrica diventa il centro principale dell'organizzazione economica. Infatti il lavoro veniva scomposto in operazioni

¹³ G. C. Allen, *Il Giappone dal feudalesimo alla grande industria (1867-1960)*, Giannini, Napoli, 1973, pp. 263-288.

elementari e ripetitive, fortemente coordinate dalla macchina che non è più uno strumento nelle mani dell'operaio, ma l'elemento che ne determina tempi e ritmi. Il lavoratore, in questa configurazione, diventa un'appendice del macchinario ed è subordinato a un sistema produttivo sempre più automatizzato e centralizzato.

Tale sistema di produzione fu adottato da imprese di grandi dimensioni, che erano verticalmente integrate, nelle quali la casa madre controllava l'intero processo produttivo, dall'acquisto dei fattori produttivi fino alla distribuzione del prodotto finale.

Un presupposto fondamentale del fordismo era la stabilità della domanda. Infatti, solo in presenza di un mercato di massa relativamente stabile è possibile standardizzare i prodotti e sfruttare pienamente le economie di scala. La standardizzazione comporta una gamma ridotta e prodotti uniformi: celebre è il caso della Ford Model T. Il focus della produzione era quindi orientato all'efficienza produttiva: più si produce, più si abbattano i costi, più si riducono i prezzi e più si riesce ad ampliare il proprio mercato. In questo modo il fordismo riusciva a coniugare produzione di massa e consumo di massa.

La nuova organizzazione dei fattori produttivi, da un lato, generava tassi di crescita della produttività del lavoro molto elevati e, dall'altro, poneva un problema cruciale, ovvero il rischio della sovrapproduzione. All'inizio del Novecento, i salari non erano sempre sufficienti a garantire l'assorbimento delle grandi quantità di beni prodotti. In questa situazione, l'intuizione di Ford fu quella di aumentare i salari dei propri operai, affinché potessero diventare consumatori dei prodotti che loro stessi avevano contribuito a realizzare.

Il fordismo, tuttavia, non si limitava a trasformare la fabbrica, in quanto la sua logica si estendeva all'intera società. La produzione di massa modificava la distribuzione della popolazione, favorendo le migrazioni dalle campagne alle città industriali. Allo stesso tempo, imponeva nuovi modelli di consumo e nuovi stili di

vita. Basti pensare all'automobile, che diventò un bene accessibile a fasce di popolazione sempre più ampie oppure alla casa che si trasformò da simbolo di status a spazio funzionale al godimento dei beni di consumo, favorendo la nascita di un individualismo moderno¹⁴.

Il fordismo, quindi, non deve essere visto solo come un modello produttivo ma un vero e proprio fenomeno economico e culturale che segnò in profondità l'intero assetto delle società industriali del Novecento.

L'entrata in crisi del fordismo matura progressivamente nel corso degli anni Settanta del Novecento, quando vengono meno alcune delle condizioni che ne avevano garantito il successo come la stabilità della domanda e la prevedibilità dei mercati. L'evento principale che segna questo passaggio è la crisi petrolifera del 1973, innescata dall'aumento del prezzo del greggio deciso dall'OPEC¹⁵. Tale crisi energetica colpì fortemente le economie industrializzate, abituate a considerare l'energia come un fattore produttivo abbondante e a basso costo e mise in discussione la sostenibilità di un modello fondato sulla produzione di massa e sulle economie di scala¹⁶.

In realtà, i segnali di difficoltà erano già emersi negli anni precedenti. Il fordismo, con la sua organizzazione rigida e fortemente gerarchica, aveva generato profonde trasformazioni sociali già citate come l'urbanizzazione accelerata, la marginalizzazione delle aree rurali e l'uniformità dei comportamenti di consumo. Quindi se una parte della popolazione si era integrata nel nuovo sistema produttivo, un'altra ne era rimasta esclusa o disorientata. Contemporaneamente, aumentava la

¹⁴ Per individualismo moderno si intende l'affermazione di un modello culturale e sociale in cui l'individuo diventa il principale riferimento delle scelte economiche, dei consumi e degli stili di vita, progressivamente svincolato dai legami tradizionali di comunità, famiglia e territorio.

¹⁵ OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries), organizzazione intergovernativa fondata nel 1960 che riunisce i principali Paesi esportatori del petrolio, con l'obiettivo di coordinare le politiche petrolifere e influenzare i prezzi del greggio sul mercato internazionale.

¹⁶ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 3-4.

conflittualità operaia all'interno delle grandi fabbriche, dove la standardizzazione del lavoro e la subordinazione ai ritmi della macchina alimentavano tensioni sociali.

Il 1973 rappresenta quindi uno spartiacque: proprio mentre si raggiunge il culmine dell'espansione industriale del dopoguerra, inizia una fase di rallentamento dell'occupazione manifatturiera e di progressiva crescita del settore terziario e dei servizi. La combinazione di shock esterni, come l'aumento dei costi energetici, la saturazione dei mercati e l'instabilità della domanda, riduce l'efficacia delle economie di scala, pilastro fondamentale del modello fordista. La grande fabbrica verticalmente integrata, efficiente in un contesto di domanda stabile e prevedibile, si rivela troppo rigida in un ambiente economico caratterizzato da incertezza e rapidi cambiamenti.

A livello internazionale, tutte le economie che avevano costruito il proprio sviluppo sul modello fordista iniziano ad avvertire la necessità di un ripensamento. La parola d'ordine che si afferma è "flessibilità", intesa sia nei processi produttivi, sia nel lavoro e sia nell'organizzazione d'impresa. Si assiste così al progressivo superamento del modello della fabbrica totalmente integrata e al ricorso crescente al decentramento produttivo. Le imprese cominciano a esternalizzare alcune fasi della produzione, riducendo la complessità interna e cercando di contenere i costi. Il decentramento consente di adattarsi più rapidamente alle variazioni della domanda e di frammentare il rischio, inaugurando una nuova fase dell'organizzazione capitalistica, che si allontana dalla rigidità del fordismo e prepara il terreno ai modelli produttivi post-fordisti¹⁷.

¹⁷ A. Bagnasco, M. Barbagli, A. Cavalli, *Corso di sociologia economica*, il Mulino, 1967, pp. 466-470 - C. Trigilia, *Sociologia economica*, il Mulino, 1967, pp. 181-221.

1.3 LA NASCITA DEL MODELLO INDUSTRIALE TOYOTA

A livello internazionale, iniziano ad affacciarsi modelli organizzativi alternativi a quello fordista. La produzione fordista, basata su grandi quantità e su una domanda di mercato stabile, aveva mostrato nel tempo una serie di limiti che si erano andati palesando con particolare evidenza nel momento in cui la domanda di mercato era divenuta instabile. Tra le questioni più rilevanti vi erano gli scarti di produzione e la sovrapproduzione, due elementi che rappresentavano un problema strutturale per il sistema industriale.

La questione degli scarti di produzione era rilevante sia in Italia che in altri Paesi. L'unica nazione ad avere pochi scarti di produzione era il Giappone. Questo Paese negli anni Settanta si era industrializzato in maniera repentina, diventando una potenza economica sorprendente. In questo contesto, comincia a delinearsi un modello produttivo diverso, capace di evitare i problemi emersi nel periodo di crisi del fordismo.

Il toyotismo è stato teorizzato da Kiichiro Toyoda. Fu proprio lui a definire i seguenti presupposti per la produzione automobilistica: “fornire vetture alla grande massa della popolazione; perfezionare l'industria dell'automobile da trasporto passeggeri; costruire auto di prezzo ragionevole; subordinare la produzione alla vendita; creare un'industria su basi solide”¹⁸.

I giapponesi, all'interno delle procedure produttive, introdussero il recupero della partecipazione operaia, facendo partecipare gli operai delle fabbriche ai processi di organizzazione della produzione, dato che erano proprio gli operai, i più qualificati a segnalare eventuali malfunzionamenti delle macchine. In questo modo, gli operai riuscirono a recuperare un minimo di autonomia. La partecipazione operaia prevedeva un premio per gli operai che prendevano parte all'organizzazione

¹⁸ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola biblioteca Einaudi, Torino, 2004, p. 114.

del processo produttivo e, ricevendo dei premi, erano più invogliati ad impegnarsi facendo abbattere i costi alla fabbrica¹⁹.

Nel frattempo, nell'epoca toyotista, si sviluppò anche la cibernetica, che era in grado di governare macchine sempre più complesse, permettendo un grande recupero di produttività. Lo sviluppo della cibernetica sarà però un problema a livello occupazionale, perché questo tipo di innovazioni tecnologiche sono labour saving, dunque tendono a sostituire il lavoro con la tecnologia. Il nuovo modello si inserì quindi in un contesto di trasformazione profonda dei processi produttivi e del rapporto tra innovazione, redditività e occupazione.

Un altro pilastro fondamentale del toyotismo è il principio del *just in time*. Queste nuove forme di produzione operavano all'interno di mercati ormai instabili e più competitivi, a differenza del fordismo che operava all'interno di mercati dove la domanda di mercato era stabile. Se la domanda di mercato è instabile, devono cambiare le tecniche di pianificazione e programmazione della produzione. *Just in time* significa proprio iniziare a produrre in funzione della ciclicità del mercato, cioè seguendo il ciclo economico²⁰. Una fabbrica che applica il principio del *just in time* è una fabbrica che produce i quantitativi in base ai cicli economici, producendo in funzione di quanto serve in quel determinato momento storico. Quindi la produzione *just in time* rappresenta una sorta di tentativo di legare i livelli produttivi alla dinamica ciclica e instabile della domanda per evitare la sovrapproduzione che nel medio-lungo termine porta al fallimento del mercato. Con il fordismo, si era abituati a produrre in grandi quantità e il sistema si basava sulla speranza che la domanda di mercato assorbisse l'offerta. Nel momento in cui la domanda scende

¹⁹ Ivi, pp. 12-14 - V. Mascherpa, *Lean philosophy dallo zen al metodo Toyota per una nuova cultura d'impresa*, Guerini e associati, Milano, 2018, pp. 109-121.

²⁰ Per ciclo economico si intende l'andamento alternato dell'attività economica nel tempo, caratterizzato da fasi di espansione con aumento della produzione e della domanda, seguite da fasi di recessione, fino a una successiva ripresa.

sensibilmente, si va incontro a una crisi di sovrapproduzione. Quest'ultima rappresenta una situazione in cui l'invenduto è più grave del problema dello scarto produttivo²¹.

Il modello toyotista cominciò ad essere imitato anche in occidente. La situazione venutasi a creare nel decennio tra anni Ottanta e Novanta del Novecento richiama la teoria di Schumpeter²² chiamata "distruzione creatrice". Il capitalismo non è destinato all'equilibrio, ma è sottoposto a una serie di cicli di crisi innescati dalla funzione innovativa imprenditoriale. L'innovazione cambia i criteri di competizione e, attraverso il processo di imitazione, il sistema permette di fare un salto di qualità²³.

A cavallo tra gli anni Ottanta e Novanta del Novecento si ha il decennio del Giappone, che mette in pericolo la centralità economica degli Stati Uniti per la produzione dell'automobile e dei microchip. Per quanto riguarda la fabbricazione delle automobili, con la crisi petrolifera (a quella del 1973-74 si aggiunge la seconda crisi nel 1979-80), il petrolio costava di più e gli americani continuavano a produrre auto di grande cilindrata che consumavano molto carburante. Il Giappone, dal canto suo, cominciò invece a produrre macchine di piccole dimensioni, introducendo la city-car. La repentina ascesa del Giappone a potenza economica nella seconda metà del Novecento fu strettamente legata ai risultati ottenuti nell'esportazione di automobili²⁴.

²¹ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 7-8.

²² Joseph A. Schumpeter (1883-1950) è stato un economista austriaco, noto per la teoria dello sviluppo economico fondata sul ruolo dell'innovazione e dell'imprenditore e per il concetto di "distruzione creatrice", secondo cui il capitalismo è caratterizzato da cicli di crisi generati dall'introduzione di nuove innovazioni tecnico-produttive.

²³ G. Pisani, J. Decorte, *Saggio breve, da Schumpeter all'impresa sociale. L'apertura e la relazionalità alla base della creatività e dell'innovazione*, p. 1.

²⁴ Cfr. L.Neal, R. Cameron, *Storia economica del mondo*, il Mulino, 2016, p. 524.

Per quanto riguarda invece la produzione di microchip, gli Stati Uniti facevano in generale più fatica, perché i microchip giapponesi erano più efficienti e meno costosi. A quel punto gli Stati Uniti risposero al Giappone avviando la Silicon Valley²⁵ e puntando sui software²⁶.

²⁵ La Silicon Valley è un'area della California, nella zona meridionale della Baia di San Francisco, divenuta, a partire dalla seconda metà del Novecento, il principale polo mondiale per l'innovazione tecnologica, lo sviluppo dei software e l'industria del microchip.

²⁶ A. Bagnasco, M. Barbagli, A. Cavalli, *Corso di sociologia*, il Mulino, 1967, pp. 466-470 - C. Trigilia, *Sociologia economica*, il Mulino, 2009, pp. 181-221.

IL SISTEMA DI PRODUZIONE TOYOTA: PRINCIPI, STRUMENTI E LOGICA ECONOMICA

2.1 I PILASTRI DEL TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

Il sistema di produzione Toyota nacque nel periodo successivo alla Seconda guerra mondiale. A seguito della sconfitta del Giappone nel 1945, l'industria nazionale si trovava in una situazione di forte svantaggio rispetto a quella americana, la quale era caratterizzata da livelli di produttività molto più elevati. In questo contesto, Kiichiro Toyoda, futuro presidente della Toyota Motor Company, affermò che l'industria automobilistica giapponese avrebbe dovuto raggiungere quella americana nel giro di tre anni per poter sopravvivere²⁷.

Uno dei principali protagonisti in questo contesto fu Taiichi Ohno, il quale comprese il motivo per cui la produttività giapponese fosse significativamente inferiore rispetto a quella americana: la differenza non dipendeva tanto dalla maggiore capacità lavorativa degli operai americani, quanto piuttosto dalla presenza di numerosi sprechi nei processi giapponesi. Da questa intuizione, nacque l'idea centrale del sistema Toyota: l'eliminazione sistematica degli sprechi come condizione per aumentare la produttività e migliorare l'efficienza aziendale²⁸.

²⁷ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 5-6.

²⁸ Ivi, pp. 6-7.

Il Toyota Production System si fondava su due pilastri fondamentali: il *Just in Time* e il *Jidoka*, ai quali si affiancava una forte attenzione alla qualità totale e al miglioramento continuo dei processi produttivi²⁹.

2.1.1 Il *Just in Time*

Il principio del *Just in Time* prevedeva che ogni componente necessario alla produzione arrivi alla linea di montaggio esattamente nel momento in cui era richiesto e nella quantità strettamente necessaria. In questo modo diventava possibile ridurre fortemente le scorte di magazzino e limitare i costi legati allo stoccaggio dei materiali.

L'obiettivo di questo sistema era quello di realizzare un flusso produttivo continuo, in cui i materiali si muovevano lungo la catena di montaggio senza accumuli intermedi. Tuttavia, nel caso di prodotti complessi, composti da migliaia di pezzi, come le automobili, l'applicazione del *Just in Time* richiedeva un elevato livello di coordinamento tra le diverse fasi del ciclo di lavorazione.

Tradizionalmente, nei sistemi di produzione di massa, ogni fase del processo veniva pianificata indipendentemente dalle altre. Questo approccio portava spesso alla produzione di grandi quantità di componenti non immediatamente necessari, generando accumuli di scorte e riducendo la redditività dell'impresa.

Per superare questo problema, Ohno, invece di considerare la produzione come un flusso che procede da monte verso valle, introdusse un sistema in cui la richiesta parte dalla fase finale del processo e si trasmetteva progressivamente alle fasi precedenti. In questo modo, ogni stazione produttiva richiedeva alla fase precedente soltanto i componenti di cui aveva bisogno e soprattutto nel momento esatto in cui essi erano necessari.

²⁹ Ivi, p. 7 - A. Galgano, *Fare qualità*, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 37-38 e p. 41.

Questo meccanismo consentiva di sincronizzare le diverse attività produttive e di creare un sistema più flessibile, capace di adattarsi meglio alle variazioni della domanda di mercato³⁰.

2.1.2 Il *Jidoka*

Il secondo pilastro del sistema Toyota era rappresentato dal *Jidoka*, termine che poteva essere tradotto come “automazione con intervento umano” o “autoattivazione della produzione”. Questo principio prevedeva che le macchine fossero progettate in modo tale da arrestarsi automaticamente quando si verificava un’anomalia, evitando che venissero prodotte grandi quantità di pezzi difettosi.

L’origine di questo principio risaliva all’invenzione di un telaio automatico da parte di Sakichi Toyoda, fondatore dell’azienda. Il macchinario era dotato di un dispositivo in grado di fermare automaticamente la lavorazione quando si verificava un problema nella trama o nell’ordito del tessuto. Questo sistema permetteva di evitare difetti nel prodotto finale e di migliorare la qualità della produzione.

Nel TPS, lo stesso principio veniva applicato agli impianti industriali. Le macchine erano dotate di dispositivi di controllo in grado di individuare eventuali anomalie e di interrompere immediatamente il processo produttivo. In questo modo gli operai potevano intervenire rapidamente per individuare e correggere la causa del problema.

Il *Jidoka* aveva importanti implicazioni anche per l’organizzazione del lavoro. Poiché le macchine erano in grado di fermarsi automaticamente in caso di guasto, un singolo operatore poteva controllare più macchine contemporaneamente, aumentando l’efficienza complessiva del sistema produttivo³¹.

³⁰ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 7-10.

³¹ Ivi, pp. 10-13.

Inoltre, il principio del *Jidoka* era strettamente collegato alla gestione della qualità. Nel sistema Toyota la produzione doveva essere interrotta ogni volta che emergeva un problema, in modo da affrontarlo immediatamente e impedire che si trasformasse in un difetto nel prodotto finale³².

2.1.3 Qualità totale e miglioramento continuo

Accanto ai due pilastri del *Just in Time* e del *Jidoka*, un ruolo fondamentale nel sistema Toyota era svolto dalla qualità totale (*Total Quality Management*). Toyota iniziò a introdurre sistematicamente i principi della qualità totale all'inizio degli anni Sessanta. Nel 1965 ricevette il prestigioso Premio Deming, riconoscimento assegnato alle imprese giapponesi che si distinguono nell'applicazione delle tecniche di gestione della qualità.

Nel sistema Toyota la qualità non era considerata una fase separata del processo produttivo, ma un elemento che doveva essere integrato in tutte le attività aziendali. Ogni lavoratore era responsabile della qualità del proprio lavoro e aveva il compito di individuare e segnalare eventuali problemi che emergevano durante il processo produttivo³³.

Per raggiungere l'obiettivo dello zero difetti, Toyota adottò un approccio basato sulla prevenzione degli errori. Infatti, in ogni processo produttivo gli errori possono verificarsi, ma, se vengono individuati e corretti tempestivamente, si evita che si trasformino in difetti nel prodotto finale³⁴.

Uno degli strumenti principali per individuare le cause dei problemi era la tecnica dei "cinque perché", che consisteva nel chiedersi ripetutamente quale fosse la causa di una determinata anomalia fino a individuare la sua origine più profonda.

³² Ivi, pp. 13-14 - A. Galgano, *Fare qualità*, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 61-63.

³³ A. Galgano, *Fare qualità*, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 37-38 e pp. 58-59.

³⁴ Ivi, pp. 65-66.

Questo metodo consentiva di adottare soluzioni che agivano direttamente sulle cause del problema, prevenendone la ripetizione in futuro³⁵.

2.1.4 L'eliminazione degli sprechi

L'intero sistema Toyota era orientato alla riduzione degli sprechi, considerati la principale causa di inefficienza nei processi produttivi³⁶.

Secondo la filosofia Toyota, per migliorare l'efficienza era necessario distinguere tra il lavoro che creava valore e le attività che non contribuivano direttamente alla realizzazione del prodotto. In questa prospettiva, la capacità produttiva di un sistema poteva essere interpretata come la somma del lavoro utile e delle perdite generate dagli sprechi. Ridurre tali perdite significava aumentare l'efficienza complessiva del sistema produttivo.

Gli sprechi principali individuati da Toyota erano generalmente classificati nelle seguenti categorie:

- sovrapproduzione;
- tempi di attesa;
- trasporti inutili;
- lavorazioni non necessarie;
- eccesso di scorte;
- movimenti inutili degli operatori;
- produzione di pezzi difettosi.

L'eliminazione sistematica di questi fattori consentiva di migliorare in modo significativo le prestazioni dell'intero sistema produttivo³⁷.

³⁵ Ivi, pp. 71-73 - T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 27-28.

³⁶ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 6-7.

³⁷ Ivi, pp. 29-31.

2.2 GLI STRUMENTI OPERATIVI

Per rendere concreto il funzionamento del sistema Toyota non bastavano i principi generali, ma servivano strumenti operativi capaci di tradurli nella pratica quotidiana della produzione.

2.2.1 Il *Kanban* e la logica del flusso a richiesta

Un ruolo centrale era svolto dal *Kanban*, cioè il sistema informativo che collegava tra loro le diverse fasi del processo produttivo e permetteva di trasmettere con precisione le informazioni su cosa produrre, quanto produrre e quando farlo. Il *Kanban* nacque come mezzo per rendere possibile il *Just in Time* e consisteva, in forma essenziale, in un cartellino di carta, messo in una busta, che viaggiava insieme ai componenti durante le varie fasi del processo produttivo. In esso erano contenute le istruzioni operative:

- un ordine di prelievo che indicava quali pezzi dovessero essere presi dal magazzino o dalla fase precedente;
- un ordine di trasferimento che indicava dove dovessero essere spostati;
- un ordine di produzione che indicava cosa si dovessero produrre e in quale quantità.

In questo modo, le informazioni circolavano sia all'interno dell'impresa, sia tra Toyota e i fornitori, rendendo possibile un coordinamento molto più preciso delle attività produttive³⁸.

L'idea alla base del *Kanban* fu sviluppata osservando il funzionamento dei supermercati americani. In un supermercato, infatti, il cliente prende soltanto ciò di cui ha bisogno, nella quantità desiderata e nel momento in cui ne ha necessità. Dopodiché, lo scaffale viene rifornito.

Toyota trasferì questa logica alla produzione industriale:

³⁸ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 42-45.

- il processo a valle era la fase più vicina al prodotto finito, cioè il momento in cui si chiedevano i pezzi che servono, proprio come farebbe un cliente al supermercato;
- il processo a monte, invece, era la fase precedente, la quale riforniva la fase successiva, un po' come il supermercato rimette sugli scaffali i prodotti che sono stati presi dai clienti³⁹.

Di conseguenza, il reparto successivo richiedeva solo i pezzi necessari e il reparto precedente produceva solo quanto era stato effettivamente prelevato. Questo schema consentiva di avvicinarsi in modo concreto all'obiettivo del *Just in Time*, anche se la sua applicazione richiese un lungo periodo di sperimentazione e adattamento prima di essere compresa e accettata da tutta la fabbrica⁴⁰.

2.2.2 Il livellamento produttivo, la programmazione e il *Tact-Time*

Per funzionare correttamente, il *Kanban* richiedeva però alcune condizioni organizzative precise. Innanzitutto, i processi produttivi dovevano essere impostati in modo da garantire la massima continuità possibile nel flusso. Inoltre, la produzione doveva essere il più possibile livellata e svolta nel rispetto di standard operativi chiari⁴¹. Se, infatti, il reparto successivo prelevava materiali in modo irregolare, quello precedente era costretto a dotarsi di manodopera e attrezzature aggiuntive per far fronte alle oscillazioni della richiesta. Per evitare questi problemi, Toyota sviluppò il principio del livellamento produttivo, volto a ridurre i picchi, rendere il flusso più regolare e avvicinare il sistema a una condizione di scorrimento continuo. Questo assetto si rivelò più adatto del modello di produzione di massa,

³⁹ Ivi, pp. 40-42.

⁴⁰ Ivi, pp. 42-45 e p. 53.

⁴¹ Ivi, pp. 50-51.

soprattutto in un mercato automobilistico caratterizzato da una domanda sempre più differenziata⁴².

Accanto al livellamento, un altro strumento essenziale era rappresentato dalla programmazione della produzione. Produrre in risposta alle richieste del mercato non significava mancare di pianificazione. Al contrario, l'azienda predisponeva un piano annuale e un piano mensile con il numero complessivo di vetture da realizzare e, sulla base di questi, schede giornaliere che incorporavano il livellamento produttivo. L'intero sistema informativo doveva quindi essere strettamente connesso ai programmi di produzione, così da garantire regolarità e coerenza tra domanda e attività operative⁴³.

In questo quadro assumeva grande importanza anche il *Tact-Time*, cioè il tempo necessario a produrre un singolo pezzo in funzione della domanda quotidiana. Esso si calcolava dividendo le ore di lavoro giornaliero per il numero di pezzi richiesti nello stesso arco di tempo.

$$tact\ time = \frac{ore\ di\ lavoro\ giornaliero}{pezzi\ richiesti}$$

Il *Tact-Time* permetteva quindi di stabilire il ritmo della produzione partendo dal fabbisogno reale del mercato e costituiva uno strumento fondamentale per evitare la sovrapproduzione e realizzare i pezzi uno per uno nel momento in cui servono⁴⁴.

2.2.3 Il controllo visivo, le 5 S e il PDCA

Un altro elemento operativo decisivo era il controllo visivo. Nello stabilimento Toyota, gli operai dovevano poter vedere facilmente le regole e le modalità corrette di lavoro, così da comprendere immediatamente la situazione produttiva. In questa

⁴² Ivi, pp. 54-59.

⁴³ Ivi, pp. 71-72.

⁴⁴ Ivi, p. 87.

logica, si inseriva l'*Andon*, il tabellone luminoso che segnalava eventuali arresti o anomalie lungo il processo produttivo, consentendo di richiedere assistenza e intervenire rapidamente sul problema emerso. Il controllo visivo rendeva quindi il processo più trasparente, facilitava il coordinamento tra i lavoratori e permetteva di individuare con maggiore immediatezza i punti critici del sistema⁴⁵.

Tra gli strumenti più noti del sistema Toyota rientrava anche la tecnica delle "5S", che mirava da un lato a rendere i problemi visibili e dall'altro a rendere più fluido il flusso di materiali, pratiche e informazioni. Le cinque fasi erano:

1. *seiri*, cioè separare le cose utili da quelle inutili;
2. *seiton*, ossia ordinare ciò che serve in modo semplice e accessibile;
3. *seiso*, cioè la pulizia dell'ambiente, intesa anche come attività di controllo di eventuali anomalie;
4. *seiketsu*, vale a dire standardizzare e comunicare correttamente le modalità operative;
5. *shitsuke*, cioè la disciplina necessaria per far sì che il rispetto delle regole diventi un'abitudine stabile⁴⁶.

Infine, tra gli strumenti operativi del sistema Toyota va ricordato il ciclo PDCA. Questa metodologia, ispirata al metodo scientifico diffuso in Giappone da Deming⁴⁷, si articolava in quattro momenti:

1. *plan*, cioè individuare in modo analitico i problemi e le possibili soluzioni;
2. *do*, ovvero attuare il piano;
3. *check*, cioè verificare con metodo i risultati ottenuti;

⁴⁵ Ivi, pp. 33-34 - A. Galgano, *Fare qualità*, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 61-63.

⁴⁶ A. Galgano, *Fare qualità*, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 77-80.

⁴⁷ W. Edwards Deming (1900-1993) fu uno statistico e consulente statunitense, noto per aver diffuso in Giappone, a partire dal 1950, i metodi di controllo statistico della qualità e del miglioramento continuo, esercitando un'influenza decisiva sull'organizzazione industriale giapponese.

4. *act*, che consiste nel correggere, standardizzare il nuovo metodo e riprendere nuovamente il ciclo.

Il PDCA consentiva quindi di trasformare il miglioramento in un processo continuo, ordinato e verificabile⁴⁸.

2.3 L'EFFICIENZA ECONOMICA DEL SISTEMA TOYOTA

Nel sistema Toyota il tema dell'efficienza economica occupava una posizione centrale. Mentre nell'industria moderna e nel mondo degli affari in generale, l'efficienza veniva generalmente associata alla riduzione dei costi, e per un'impresa che opera in mercati competitivi, tale obiettivo diventa essenziale per la sopravvivenza⁴⁹, Toyota collegava il miglioramento dell'efficienza non a un aumento indiscriminato della produzione, ma alla capacità di produrre solo ciò che serve, utilizzando la minima quantità possibile di lavoro e di risorse.

Da questo punto di vista, l'efficienza aveva senso soltanto se portava a una reale diminuzione dei costi. Per questo motivo, il TPS riteneva necessario osservare sia l'efficienza del singolo lavoratore e della singola linea produttiva, sia quella dell'intero impianto. Il miglioramento, infatti, non doveva riguardare solo le singole parti considerate isolatamente, ma l'insieme complessivo del sistema produttivo.

Ohno esprimeva questa idea con una formula molto semplice:

$$\textit{capacità attuale} = \textit{lavoro} + \textit{perdita}^{50}$$

In questa impostazione, solo il lavoro strettamente necessario era considerato lavoro reale, mentre tutto il resto rappresentava perdita. Il vero progresso dell'efficienza si realizzava allora quando le perdite venivano ridotte fino ad annullarsi e la capacità disponibile veniva impiegata sempre di più in attività utili.

⁴⁸ Ivi, pp. 97-99.

⁴⁹ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004, pp. 14-15.

⁵⁰ Ivi, pp. 29-30.

L'efficienza economica del sistema Toyota si fondava quindi sulla riduzione sistematica delle attività che non creavano valore⁵¹.

2.3.1 Il flusso continuo, approvvigionamento e sincronizzazione con i fornitori

Una delle condizioni fondamentali per raggiungere questo risultato era la costruzione di un flusso produttivo costante e continuo. Nel secondo dopoguerra, durante la fase di elaborazione del TPS, Toyota si trovò a dover risolvere problemi di sincronizzazione tra l'arrivo dei componenti e le esigenze dell'assemblaggio finale. Questo comportava rallentamenti, accumulazione di pezzi e forti squilibri nel lavoro mensile. Per superare tali difficoltà, divenne essenziale rendere regolare sia il flusso interno di produzione sia il sistema di approvvigionamento esterno. Toyota iniziò quindi ad affrontare il problema prima all'interno dell'impresa e poi nei rapporti con i fornitori, chiedendo loro la collaborazione a una produzione livellata e coerente con la domanda del mercato.

L'efficienza economica del sistema Toyota dipendeva dunque anche dalla capacità di coordinare l'intera rete produttiva. Quando si avviava una collaborazione con un nuovo fornitore, gli veniva richiesto di consegnare i componenti con modalità e tempi compatibili con il ritmo produttivo richiesto dal mercato. In questo modo, il vantaggio economico non derivava solo dall'organizzazione interna della fabbrica, ma anche dalla sincronizzazione tra impresa capofila e fornitori⁵².

⁵¹ Ivi, pp. 30-31.

⁵² Ivi, pp. 20-25.

2.3.2 Flessibilità produttiva, mercato e rapporto tra qualità ed efficienza

Sempre in questa direzione, Toyota decise di interrompere la logica dell'invio automatico dei pezzi da monte a valle e di ripensare anche la disposizione delle macchine all'interno del processo produttivo. L'obiettivo era eliminare le perdite connesse all'immagazzinamento e ottenere un flusso più regolare. L'efficienza economica veniva quindi cercata non nella massimizzazione delle quantità prodotte, ma nella costruzione di un sistema capace di scorrere con continuità, senza accumuli inutili e senza interruzioni non necessarie⁵³.

A questo si aggiunge un secondo aspetto rilevante: un sistema produttivo efficiente deve essere anche capace di adattarsi alla domanda. Il livellamento produttivo si rivelava vantaggioso proprio perché consentiva di rispondere meglio a un mercato automobilistico sempre più diversificato rispetto al modello rigido della produzione di massa pianificata. Tuttavia, nell'esperienza di Toyota emerse che la ricerca di un flusso produttivo regolare e la crescente varietà della domanda non risultavano automaticamente compatibili. Per questo motivo il sistema richiedeva continui aggiustamenti e sconsigliava il ricorso a macchinari e attrezzature troppo specializzate e poco flessibili, che avrebbero reso più difficile l'adattamento ai cambiamenti del mercato⁵⁴.

Infine, l'efficienza economica del sistema Toyota era strettamente legata alla capacità di far emergere subito i problemi e di intervenire immediatamente. Un flusso continuo, possibilmente a pezzo singolo o comunque in lotti molto piccoli, consentiva infatti di individuare più facilmente gli inconvenienti e di correggerli prima che si traducevano in costi maggiori. Quando il problema emerge subito, il processo può essere fermato e corretto con maggiore rapidità. Quando invece resta nascosto, tende a generare sprechi, difetti e ulteriori inefficienze. Anche per questa

⁵³ Ivi, pp. 24-25.

⁵⁴ Ivi, pp. 54-59.

ragione, nel sistema Toyota qualità ed efficienza economica non erano aspetti separati, ma elementi strettamente collegati⁵⁵.

⁵⁵ A. Galgano, *Fare qualità*, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 58-59 e 61-63.

IL SISTEMA TOYOTA COME MODELLO ORGANIZZATIVO E CULTURALE

Il sistema Toyota non può essere interpretato soltanto come un insieme di tecniche produttive. Ridurlo a strumenti come il *just in time*, il *kanban*, la standardizzazione o la riduzione degli sprechi significa coglierne solo la parte più visibile. Alla base del toyotismo, infatti, vi è una concezione più profonda dell'impresa, del lavoro e dell'organizzazione. Una visione dove la produzione snella si presenta prima di tutto come una filosofia, ovvero come un modo di pensare e di guardare la realtà produttiva⁵⁶.

Taiichi Ohno insistette spesso su questo punto, affermando che “il sistema di produzione Toyota rappresentava una rivoluzione nel pensiero, poiché ci richiede di cambiare il nostro modo di pensare nei suoi punti cruciali”⁵⁷. In questa prospettiva, il sistema Toyota non fu solo un modello di efficienza industriale, ma anche un modello organizzativo e culturale fondato su responsabilità diffusa, attenzione al processo, osservazione diretta dei fatti e miglioramento continuo.

3.1 LA FILOSOFIA DELLA PRODUZIONE SNELLA

3.1.1 Oltre la tecnica: la *lean production* come visione dell'impresa

Ridurre il toyotismo a un insieme di strumenti operativi significa coglierne soltanto il profilo esteriore. La produzione snella, infatti, non coincide

⁵⁶ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, Guerini e Associati, 2014, pp. 11-14.

⁵⁷ T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Einaudi, Torino, 2004, p. 106.

semplicemente con pratiche come la riduzione degli sprechi, la gestione del flusso o il miglioramento continuo, ma rinvia a una più ampia concezione dell'impresa e dell'azione organizzativa. In questa prospettiva, la *lean* non va intesa come una mera tecnica di efficientamento, bensì come un modo di pensare che orienta la progettazione dei processi, la soluzione dei problemi e il ruolo attribuito alle persone dentro l'organizzazione. La stessa tradizione toyotista, del resto, ha insistito sul fatto che il cambiamento richiesto non è soltanto operativo, ma anzitutto mentale e culturale⁵⁸.

In questa chiave, la filosofia della produzione snella precede logicamente i suoi strumenti. Catena del valore, flusso, standardizzazione, lotta agli sprechi e miglioramento non esauriscono il significato del *lean thinking*, ma ne costituiscono piuttosto le manifestazioni concrete. Il rischio di molte letture occidentali è di essersi concentrate sulle forme visibili del modello giapponese (procedure, tecniche, assetti organizzativi...) senza interrogarsi sufficientemente sulla matrice culturale e concettuale che le ha rese possibili. La differenza tra comprendere davvero il sistema Toyota e limitarci a imitarne alcune pratiche consiste proprio in questo: non basta riprodurre le forme esteriori del modello, ma occorre comprenderne la logica interna. Ne deriva una ricezione parziale del toyotismo, spesso trasformato in repertorio di strumenti replicabili, ma privo di quella "sostanza" teorica che ne garantisce coerenza ed efficacia. Per questo motivo, la *lean production* va letta come una filosofia dell'azione. Essa non invitava semplicemente a lavorare di più o più velocemente, ma a lavorare meglio, con maggiore consapevolezza del processo, con più attenzione alla realtà concreta con una più forte partecipazione di tutti i soggetti coinvolti⁵⁹.

⁵⁸ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, Guerini e Associati, 2014, pp. 11-14 - T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, Einaudi, Torino, 2004, p. 106.

⁵⁹ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, Guerini e Associati, 2014, pp. 11-14.

3.1.2 *Kaizen*, standard e centralità del processo

Uno dei cardini della filosofia snella era il *kaizen*, normalmente tradotto come “miglioramento continuo”. Tale espressione, tuttavia, rischia di essere fraintesa se letta in senso puramente lineare, come successione di obiettivi via via più elevati. Nella prospettiva *lean*, il miglioramento non è tanto il passaggio da uno stato A a uno stato B, quanto una condizione che tende al perfezionamento. Ciò significa che l’attenzione non era concentrata solo sul risultato finale, ma soprattutto sul processo che conduceva da una situazione all’altra⁶⁰.

Anche lo standard, in questo contesto, assumeva un significato diverso da quello tradizionalmente attribuitogli nell’impresa fordista. Nella logica toyotista, esso non rappresentava una gabbia rigida da rispettare passivamente, ma uno strumento provvisorio che svolgeva una duplice funzione:

1. consolidare i risultati già ottenuti;
2. evidenziare con chiarezza la situazione attuale, così da rendere possibile un ulteriore avanzamento.

Lo standard, pertanto, non chiudeva il miglioramento, ma lo rendeva possibile. In questo senso, il focus della produzione snella non ricadeva tanto sul risultato finale quanto sul processo che lo rendeva possibile, secondo una razionalità che attribuiva valore all’apprendimento operativo e alla trasformazione continua del lavoro. Il sistema Toyota attribuiva inoltre un valore positivo ai problemi. Nelle organizzazioni tradizionali, l’assenza di criticità viene considerata un segnale di buon funzionamento. Nella logica *lean*, invece, il problema rappresentava un’occasione di apprendimento, perché rendeva evidente un punto debole del processo e offriva l’opportunità di correggerlo prima che producesse danni maggiori. Da qui derivava anche l’attenzione verso i segnali deboli, i *warusa-kagen*,

⁶⁰ Ivi, pp. 56-63.

cioè quelle anomalie ancora piccole che tuttavia potevano anticipare difficoltà future⁶¹.

3.1.3 *Just in time* e valore del presente

Tra i principi più rappresentativi del toyotismo abbiamo detto che rientra il *just in time*, da non interpretare soltanto come una tecnica di gestione delle scorte, ma come criterio generale di organizzazione della produzione. Produrre solo ciò che serve, quando serve e nella quantità necessaria implicava, infatti, una precisa concezione del tempo, del mercato e del lavoro. In tale ottica, le scorte non erano inefficienti semplicemente perché costose, ma anche perché irrigidivano l'impresa, vincolandola alle decisioni passate e riducendone la capacità di risposta al mutamento della domanda (logica *push*). Il *just in time*, al contrario, mirava a costruire un'organizzazione leggera, capace di adeguarsi rapidamente alle richieste effettive del cliente e di coordinare l'intero flusso produttivo secondo una logica *pull*⁶².

La rilevanza del *just in time* dipendeva anche dal fatto che esso mostrava una forte concentrazione sul presente. La produzione snella si fondava su una particolare attenzione all' "adesso": il problema andava affrontato quando si manifestava, lo spreco andava individuato nel momento in cui emergeva, la decisione andava presa nel luogo e nel tempo in cui il fatto accadeva. Da qui la critica alla procrastinazione, all'accumulo di scorte di sicurezza e alla tendenza a rinviare la soluzione delle criticità. Il presente non era, dunque, soltanto una coordinata temporale, ma il luogo concreto in cui si manifestava la capacità dell'impresa di apprendere e di correggersi⁶³.

⁶¹ Ivi, pp. 58-63 - M. Imai, *Kaizen. La strategia giapponese del miglioramento*, p. 45.

⁶² V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 70-71 - T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, p. 24 - Y. Wakamatsu, *I 10 insegnamenti di Taiichi Ohno*, p. 39.

⁶³ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 74-78 - T. Ohno, *Lo spirito Toyota*, p. 24 - Y. Wakamatsu, *I 10 insegnamenti di Taiichi Ohno*, p. 54.

Il *just in time* rendeva l'impresa più efficiente perché riduceva le scorte, ma al contempo la esponeva a eventuali defezioni da parte dei fornitori. Il caso Aisin serve a mostrare entrambe le cose: fragilità e forza organizzativa del modello Toyota. Nel 1997 un incendio colpì uno stabilimento di Aisin Seiki, importante fornitore del gruppo Toyota, che produceva le P-valves, cioè valvole legate al sistema frenante utilizzate nei veicoli Toyota. Poiché il TPS lavorava secondo la logica del *just in time*, non disponeva di consistenti scorte di sicurezza: quindi il blocco di quel fornitore rischiava di far arrestare l'intera produzione automobilistica. Tuttavia, Toyota e la sua rete di fornitori reagirono molto velocemente: varie imprese del gruppo e della rete di subfornitura collaborarono per produrre temporaneamente quei componenti, riconvertendo macchinari, mobilitando tecnici e riorganizzando la produzione. In questo modo, un evento che avrebbe potuto bloccare gli stabilimenti per settimane fu superato in pochi giorni⁶⁴.

3.1.4 Spreco e valore

L'individuazione degli sprechi costituiva una delle pratiche più tipiche del sistema Toyota. La classificazione dei 7 *muda*⁶⁵ (sovrapproduzione, lavorazioni inutili, rilavorazioni, giacenze, trasporti inutili, movimenti superflui e tempi di attesa) consentiva di leggere il processo produttivo non in termini di mera saturazione delle risorse, ma di effettiva creazione di valore. Tuttavia, anche in questo caso la lettura toyotista si distingueva da quella puramente economica: ciò che non aggiunge valore non è solo ciò che costa troppo, ma ciò che non contribuisce in modo reale al soddisfacimento del bisogno del cliente o all'integrità del processo. Un episodio attribuito a Taiichi Ohno chiarisce bene questa concezione dello spreco. Durante un'attività legata al *kaizen*, Ohno chiese a un

⁶⁴ T. Nishiguchi e A. Beaudet, Case Study The Toyota Group and the Aisin Fire, Sloan Management Review, 1998.

⁶⁵ Il termine *muda* può essere tradotto in italiano con la parola "spreco".

giovane collaboratore di seguirlo nel reparto produttivo portando con sé una cassetta vuota. Al termine del giro, notando che la cassetta era rimasta vuota, Ohno gli fece osservare che lungo il percorso erano presenti diversi componenti caduti a terra. Il giovane rispose di averli visti, ma di non averli raccolti perché nessuno glielo aveva ordinato. La reazione di Ohno fu severa: gli impose di ripercorrere il reparto e di raccogliere tutti i pezzi abbandonati. Quando il giovane tornò con la cassetta piena, Ohno prese alcuni componenti e gli chiese se ne conoscesse il costo. Di fronte alla sua esitazione, iniziò a indicare il valore dei singoli pezzi, mostrando come anche elementi apparentemente trascurabili potessero rappresentare una perdita significativa per l'impresa. L'importanza dell'episodio, tuttavia, non risiede soltanto nel calcolo economico. Il prezzo del componente non è ciò che lo rende degno di attenzione, ma ciò che ne rende visibile il valore. Anche un singolo bullone, se abbandonato o sprecato, rileva una mancanza di cura verso il processo. Inoltre, il suo valore non può essere determinato in modo assoluto: se quel pezzo fosse indispensabile per completare una lavorazione e non fosse immediatamente disponibile, la sua importanza aumenterebbe enormemente. In questa prospettiva, la lotta allo spreco non nasce solo dall'esigenza di ridurre i costi, ma da una più profonda educazione dello sguardo: imparare a vedere ciò che normalmente passa inosservato e riconoscere che ogni risorsa, anche minima, partecipa all'equilibrio complessivo del sistema produttivo⁶⁶.

In questa prospettiva, il valore non coincideva integralmente con la sua monetizzazione. Il riferimento economico serviva soprattutto a rendere visibile un valore che esisteva già in sé. Un componente caduto a terra non era importante soltanto perché aveva un costo, ma perché rappresentava comunque una risorsa degna di attenzione. La lotta allo spreco era quindi, prima ancora che un calcolo di convenienza, un esercizio di consapevolezza organizzativa: imponeva di vedere ciò

⁶⁶ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 85-89.

che normalmente restava invisibile e di riconoscere che anche il minimo scarto poteva rivelare un problema di processo⁶⁷.

3.2 LAVORO, COMPETENZE E ORGANIZZAZIONE

3.2.1 Dal lavoratore-esecutore al lavoratore che pensa

Uno degli elementi più innovativi del toyotismo rispetto ai modelli precedenti (taylorista e fordista) riguardava il ruolo del personale operativo. Nel modello fordista l'operaio era soprattutto esecutore: riceveva istruzioni, compiva gesti standardizzati e lavorava entro compiti rigidamente separati. Nel sistema Toyota, invece, il lavoratore era considerato una risorsa intelligente, capace di osservare, segnalare problemi, proporre miglioramenti e assumersi responsabilità dirette. Questo aspetto rappresentava uno dei passaggi più difficili da realizzare nelle imprese occidentali: il miglioramento continuo non poteva essere delegato esclusivamente a dirigenti e staff tecnici, perché riguardava i dettagli dell'attività quotidiana e poteva quindi essere perseguito soltanto da chi operava concretamente nei processi. Ne derivava una ridefinizione della funzione dei quadri, chiamati non tanto a sostituirsi agli operai, quanto a sostenerli nello sviluppo delle capacità di osservazione, proposta e intervento⁶⁸.

Questa trasformazione del lavoro si collegava a una diversa idea di competenza. Nel toyotismo non era centrale soltanto la specializzazione puntuale su una mansione, ma la capacità di comprendere il flusso, individuare anomalie, collaborare alla soluzione dei problemi e assumersi responsabilità rispetto alla qualità del risultato. Per questo, Ohno valorizzava il lavoro in team, la polivalenza e il principio "un operatore, molti processi", ossia un modello organizzativo in cui

⁶⁷ Ibidem.

⁶⁸ A. Galgano, *Toyota: perché l'industria italiana non progredisce*, goWare, 2005, pp. 58-61 - V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 109-121.

il lavoratore presidiava più fasi del ciclo produttivo e contribuiva al mantenimento del flusso anziché limitarsi a una singola postazione isolata⁶⁹.

3.2.2 *Teamwork*, flessibilità e apprendimento operativo

La centralità del *teamwork* costituiva una delle innovazioni più profonde introdotte dal sistema Toyota. Taiichi Ohno ruppe l'organizzazione tradizionale fondata su ruoli rigidamente separati e sostituì gli specialisti addetti, per esempio, ai cambi stampo con piccoli team di operatori coordinati da un *team leader* che lavorava insieme agli altri. Questo tipo di organizzazione rese possibile una drastica riduzione dei tempi di cambio e contribuì a dimostrare che i piccoli lotti potevano essere più convenienti dei grandi lotti, purché il processo fosse progettato in modo flessibile⁷⁰.

Il *team*, inoltre, diventava il luogo in cui si sviluppa il *problem solving* quotidiano. Tecniche come i “cinque perché” non servivano solo a correggere un errore, ma anche a costruire una cultura condivisa dell'analisi delle cause. In questo modo la qualità non veniva affidata solo al controllo finale, ma nasceva lungo il percorso grazie alla partecipazione attiva degli operatori. Il toyotismo, dunque, non eliminava la razionalità tecnica, ma la ricollocava dentro un processo di apprendimento continuo che coinvolgeva direttamente il lavoro quotidiano⁷¹.

3.2.3 *Jidoka* e responsabilità nel processo produttivo

Il secondo pilastro del TPS, accanto al *just in time*, era il *jidoka*, cioè l'automazione con un “tocco umano”. Il principio si realizzava da un lato, attraverso dispositivi capaci di fermare automaticamente la macchina quando si verificava un'anomalia; dall'altro, attraverso il potere riconosciuto all'operatore di arrestare la

⁶⁹ A. Galgano, *Toyota: perché l'industria italiana non progredisce*, goWare, 2005, pp. 99-101.

⁷⁰ Ibidem.

⁷¹ Ivi, p. 58-61.

produzione in presenza di un problema. Si trattava di una rottura decisiva rispetto ai modelli industriali tradizionali, nei quali il personale di linea era normalmente tenuto a eseguire, mentre le decisioni restavano riservate ai livelli superiori. Nel toyotismo, invece, il controllo della qualità e la gestione delle anomalie diventavano parte integrante del lavoro operaio⁷².

Questa innovazione organizzativa presupponeva un'idea di forte responsabilità. Non si agiva correttamente soltanto perché un superiore lo imponeva o perché esisteva una procedura da rispettare, ma perché ciascun soggetto era chiamato a rispondere in prima persona del tratto di processo che presidiava. Questo aspetto può essere letto come segno di una diversa concezione dell'azione, in cui fare e assumersi la responsabilità del fare tendono a coincidere. Sul piano organizzativo, ciò significava promuovere operatori meno passivi, più coinvolti nel miglioramento e capaci di intervenire direttamente sulla qualità del lavoro svolto⁷³.

3.2.4 La trasformazione organizzativa: famiglie di prodotto, flussi e strutture di supporto

L'applicazione del sistema Toyota richiedeva, inoltre, una profonda revisione dell'assetto organizzativo. L'impresa doveva essere ripensata a partire dal flusso del valore, e non più dalla semplice somma di uffici, reparti o sottosistemi funzionali. Per questa ragione diventa centrale il concetto di famiglia di prodotto, intesa come insieme di beni che condividono processi a monte e attrezzature a valle. Organizzare la produzione per famiglie consentiva di separare i flussi, ridurre interferenze e sprechi e riallineare in modo coerente attività di marketing, progettazione, programmazione, produzione e approvvigionamento⁷⁴.

⁷² V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 109-121 - Y. Wakamatsu, *Hitozukuri e Monozukuri*, p. 238.

⁷³ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 109-121.

⁷⁴ A. Galgano, *Toyota: perché l'industria italiana non progredisce*, pp. 55-57.

A sostegno della trasformazione, era indispensabile la presenza di un forte agente di cambiamento, cioè di una figura capace di guidare il processo, sostenerlo nel tempo e diffonderne la logica a tutti i livelli dell'impresa. Nelle aziende più piccole questo ruolo coincide spesso con l'imprenditore o con il vertice aziendale. In quelle più grandi con un dirigente senior direttamente coinvolto nella trasformazione⁷⁵. Accanto a ciò, l'introduzione del TPS richiedeva anche strutture di supporto stabili, come il *Kaizen Promotion Office* (KPO), incaricato di seguire la formazione, pianificare le attività di miglioramento, assistere le settimane *kaizen*, curare la comunicazione interna e favorire il coinvolgimento dei fornitori. Anche sotto questo profilo emerge che il toyotismo non consisteva in un semplice insieme di strumenti, ma in un progetto di cambiamento organizzativo che richiedeva continuità, coordinamento e investimento⁷⁶.

3.3 CULTURA INDUSTRIALE E RAZIONALITÀ GIAPPONESE

3.3.1 Il problema del “trapianto” del modello Toyota

La ricezione del toyotismo in Occidente, come Stati Uniti e in alcune economie europee come Regno Unito, Francia, Germania e Italia, incontrava resistenze che non erano soltanto tecniche, ma culturali e manageriali. In particolare, vanno distinte barriere generali e barriere specifiche. Le prime dipendevano dal fatto che il sistema Toyota imponeva di andare contro il “buon senso” ereditato dalla produzione di massa: fermare una macchina può essere preferibile a continuare a produrre, rallentare può essere più efficiente che accelerare, un processo manuale ben progettato può risultare superiore a un'automazione introdotta troppo presto. Le seconde riguardavano invece la tendenza delle imprese tradizionali a privilegiare

⁷⁵ Ivi, pp. 61-62.

⁷⁶ Ivi, pp. 61-65.

macchine grandi, veloci e complesse, scorte di sicurezza, lotti ampi e apparati centrali di controllo, tutti elementi che ostacolavano la logica del flusso⁷⁷.

Per questa ragione, numerose aziende che dichiarano di aver adottato il TPS, come ad esempio General Motors⁷⁸, ne recepiscono in realtà solo alcuni strumenti isolati, senza trasformare davvero la propria cultura organizzativa. Molte imprese restano “amatori” del sistema Toyota: applicano alcune tecniche, ma non giungono a interiorizzare la logica del flusso, del *pull* e del miglioramento continuo. Il limite principale sta dunque nel tentativo di importare procedure senza modificare i presupposti mentali e organizzativi che dovrebbero sostenerle⁷⁹.

3.3.2 Osservazione, *genba* e conoscenza del reale

Un tratto distintivo della razionalità toyotista era il primato dell’osservazione diretta. Il *genba* (il luogo in cui i fatti accadono) non era soltanto lo spazio fisico della produzione, ma il punto da cui occorreva partire per comprendere i processi e individuare i problemi. “Vedere” nel pensiero *lean* non coincideva con un semplice guardare, ma con un esercizio di attenzione disciplinata capace di osservare la realtà concreta fino a comprenderla davvero⁸⁰.

Nella logica *genba*, assumeva grande rilievo l’osservazione diretta della realtà. Prima di applicare una teoria, bisognava vedere. Prima di giudicare, bisognava comprendere. Prima di decidere, bisognava andare nel luogo in cui il fatto avveniva. Il *genba* diventava quindi uno spazio materiale ma anche simbolico: era il punto in

⁷⁷ Ivi, pp. 36-40.

⁷⁸ General Motors (GM) è una storica casa automobilistica statunitense. Il suo rapporto con Toyota si concretizzò soprattutto nella *joint venture* NUMMI (New United Motor Manufacturing Inc.), avviata nel 1984 nello stabilimento di Fremont, in California. Per GM, tale esperienza rappresentò un’occasione per osservare e apprendere il Toyota Production System; per Toyota, invece, costituì un importante ingresso diretto nella produzione automobilistica nordamericana.

⁷⁹ Ivi, p. 40 - J.K. Liker, *The Toyota Way*, McGraw-Hill, 2004, richiamato in A. Galgano, pp. 38-40.

⁸⁰ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 99-105 - Y. Wakamatsu, *I 10 insegnamenti di Taiichi Ohno*, pp. 44-45.

cui l'astrazione incontrava la realtà e doveva misurarsi con essa. Questa attenzione al concreto da un lato, spiegava anche la diffidenza verso i “monumenti” tecnologici, cioè verso macchine sempre più grandi, veloci e complesse che spesso finivano per irrigidire il processo anziché migliorarlo; e dall'altro, illustrava la critica alla frammentazione organizzativa in uffici, reparti e sottoinsiemi separati, che costringevano poi l'azienda a ricomporre artificialmente ciò che era stato diviso. Il sistema Toyota cercava invece semplicità, continuità e leggibilità del flusso⁸¹.

⁸¹ V. Mascherpa, *Lean philosophy*, pp. 99-108 - Y. Wakamatsu, *I 10 insegnamenti di Taiichi Ohno*, p. 147.

DIFFUSIONE, LIMITI E TRASFORMAZIONI DEL SISTEMA TOYOTA NELL'ECONOMIA CONTEMPORANEA

Dopo aver analizzato le origini storiche del toyotismo, i suoi strumenti operativi e il suo significato organizzativo e culturale, è utile osservare come questo modello si sia diffuso fuori dal Giappone e quali trasformazioni abbia subito nel tempo. Il TPS, infatti, non è rimasto confinato all'industria automobilistica giapponese, ma ha influenzato profondamente l'organizzazione del lavoro su scala internazionale. La sua espansione è stata favorita dalla crisi del fordismo e dalla necessità, per molte imprese, di trovare soluzioni più flessibili in un contesto economico sempre più instabile e competitivo. Tuttavia, la diffusione del toyotismo non è avvenuta in modo uniforme né ha prodotto ovunque gli stessi risultati. In alcuni contesti, il sistema di produzione Toyota è stato applicato in modo parziale, limitandosi all'introduzione di alcune tecniche produttive senza una piena assimilazione della sua logica organizzativa. In altri casi, invece, il toyotismo è stato adattato alle specifiche condizioni produttive, istituzionali e culturali dei diversi paesi. Proprio per questo, il toyotismo va considerato non come un modello rigido e perfettamente esportabile, ma come una logica produttiva che si è modificata nel corso del tempo e che ha esteso la propria influenza anche oltre l'industria, arrivando ai servizi, alla pubblica amministrazione e perfino alle attività legate al lavoro digitale.

4.1 DIFFUSIONE DEL MODELLO TOYOTISTA NEL MONDO

4.1.1 Dalla crisi del fordismo alla diffusione internazionale del toyotismo

A partire dagli anni Settanta, e con maggiore evidenza negli anni Ottanta, il modello toyotista ha iniziato a diffondersi al di fuori del Giappone. Questa espansione è strettamente legata alla crisi del fordismo, che mostrava difficoltà crescenti nel rispondere a una domanda più variabile, a consumi meno standardizzati e a una concorrenza internazionale sempre più intensa. In tale scenario, il sistema Toyota è apparso più adatto a garantire rapidità di adattamento, contenimento degli sprechi e capacità di rispondere con maggiore elasticità alle richieste di mercato.

La diffusione del toyotismo, però, non va interpretata come una sostituzione improvvisa e totale del fordismo. In molti contesti il nuovo modello si è intrecciato con forme organizzative precedenti, modificandole ma senza cancellarle del tutto. In altre parole, il fordismo non è scomparso di colpo, ma ha convissuto con nuove logiche produttive fondate sulla flessibilità, sul controllo dei costi e sulla capacità di riorganizzare rapidamente la produzione.

Per questo motivo, il successo del toyotismo deve essere letto come una risposta storica alla crisi del sistema di produzione di massa, ma non come l'affermazione di un modello "puro" e valido in modo identico per tutti i paesi e per tutti i settori. La sua espansione ha assunto forme diverse a seconda delle condizioni economiche, delle culture industriali e delle strategie adottate dalle singole imprese⁸².

4.1.2 Decentramento produttivo, subfornitura e reti di impresa

Nel modello toyotista, il decentramento produttivo assumeva un ruolo fondamentale. A differenza del fordismo, fondato sulla grande fabbrica integrata e

⁸² R. Antunes, *Addio al lavoro? Le metamorfosi e la centralità del lavoro nell'era della globalizzazione*, Asterios Editore, Trieste, 2019, pp. 45-50.

sulla concentrazione delle diverse fasi produttive nello stesso stabilimento, il toyotismo si basava su un'organizzazione più snella, flessibile e articolata in rete. L'impresa principale, come Toyota, non realizzava internamente ogni componente del prodotto, ma affidava una parte rilevante delle attività produttive a una rete di fornitori e subfornitori esterni.

Questa struttura permetteva all'azienda centrale di ridurre la rigidità tipica della fabbrica fordista e di adattarsi più rapidamente alle variazioni della domanda. Toyota manteneva il controllo strategico del processo produttivo, ma distribuiva diverse fasi della produzione tra imprese collegate, spesso organizzate secondo rapporti stabiliti e gerarchici. In questo modo, la produzione non era più concentrata esclusivamente dentro un unico grande stabilimento, ma veniva coordinata attraverso una rete di imprese che collaboravano alla realizzazione del prodotto finale.

La subfornitura diventa quindi uno degli elementi essenziali del toyotismo. I fornitori non erano semplici soggetti esterni ai quali delegare compiti secondari, ma facevano parte di un sistema produttivo integrato. Essi dovevano rispettare tempi, standard qualitativi e modalità organizzative stabilite dall'impresa guida. Il decentramento produttivo, dunque, non comportava una perdita di controllo da parte della grande impresa, ma, consentiva a Toyota di controllare in modo più efficace l'intero processo produttivo, pur non concentrando tutte le attività all'interno della propria fabbrica.

Questo aspetto distingueva il toyotismo dal fordismo. Nel modello fordista, l'efficienza derivava soprattutto dalla standardizzazione, dalla produzione di massa e dalla concentrazione del lavoro nella grande fabbrica. Nel modello toyotista, invece, l'efficienza dipendeva dalla capacità di organizzare una produzione flessibile, riducendo scorte, sprechi e tempi morti. La rete di subfornitura

permetteva di rispondere più velocemente ai cambiamenti del mercato e di rendere più snella la struttura produttiva.

Tuttavia, questa organizzazione produceva anche importanti conseguenze sul lavoro. La frammentazione della produzione tra imprese diverse poteva indebolire la forza collettiva dei lavoratori, perché la manodopera non era più concentrata in un unico grande stabilimento, ma distribuita tra aziende differenti, spesso di dimensioni minori. Ciò poteva rendere più difficile l'organizzazione sindacale e poteva trasferire parte delle pressioni produttive sui fornitori e sui subfornitori. In questa prospettiva, le riflessioni di Murray⁸³ sul decentramento produttivo aiutano a comprendere un aspetto importante del toyotismo: la concentrazione del potere economico e decisionale non richiede necessariamente la concentrazione fisica della produzione. Anche quando le fasi produttive erano distribuite tra più imprese, l'azienda centrale poteva mantenere il controllo attraverso la tecnologia, la programmazione, gli standard qualitativi e i rapporti di fornitura.

Allo stesso modo, l'analisi di Harvey⁸⁴ sull'accumulazione flessibile permette di collocare il toyotismo nel più ampio passaggio dal fordismo a forme produttive più

⁸³ Fergus Murray analizza il decentramento produttivo come una trasformazione rilevante dell'organizzazione industriale tra anni Settanta e Ottanta. Nel suo studio, egli mostra come le grandi imprese abbiano progressivamente ridotto la concentrazione fisica della produzione, trasferendo alcune fasi lavorative verso piccole imprese, laboratori artigianali, subfornitori e lavoratori a domicilio. Tale processo non implica necessariamente una perdita di controllo da parte dell'impresa principale, ma segnala piuttosto una nuova modalità di governo della produzione, fondata sulla frammentazione del lavoro e sul coordinamento di unità produttive esterne.

⁸⁴ David Harvey interpreta le trasformazioni produttive successive alla crisi del fordismo come parte del passaggio verso un regime di "accumulazione flessibile". Secondo l'autore, a partire dalla crisi economica del 1973, le imprese hanno cercato di superare le rigidità della produzione fordista attraverso una maggiore flessibilità nei processi produttivi, nei mercati del lavoro, nei prodotti e nei modelli di consumo. In questo quadro si diffondono il ricorso al subappalto, all'esternalizzazione e alle reti di impresa. Il pensiero di Harvey consente quindi di collocare il toyotismo dentro una trasformazione più ampia del capitalismo contemporaneo in quanto il modello Toyota non rappresentava soltanto una tecnica organizzativa aziendale, ma una delle forme più significative della riorganizzazione postfordista della produzione.

flessibili. Dopo la crisi del modello fordista, le imprese cercarono nuove modalità organizzative per affrontare mercati più instabili e competitivi. Il toyotismo rappresenta una delle risposte più significative a questa trasformazione, perché combina grande impresa, innovazione organizzativa, produzione snella, subfornitura e reti di imprese⁸⁵.

4.1.3 Un modello difficile da esportare integralmente: il caso degli Stati Uniti

Sebbene il toyotismo abbia influenzato molte imprese nel mondo, la sua riproduzione integrale fuori dal Giappone si è rivelata complessa. Un esempio significativo è quello degli Stati Uniti, dove Toyota fu spinta a localizzare parte della produzione all'inizio degli anni Ottanta per continuare a espandere le proprie vendite. L'azienda si mosse con grande cautela e scelse inizialmente la strada della *joint venture*⁸⁶ con General Motors, dando vita alla NUMMI⁸⁷.

Questa esperienza mostra bene che il sistema Toyota non poteva essere semplicemente trasferito da un contesto nazionale a un altro senza modifiche. Negli Stati Uniti, infatti, Toyota riuscì a ottenere buoni risultati, ma dovette adattarsi alle condizioni locali, soprattutto nei rapporti con il sindacato e nell'organizzazione del lavoro. Il sindacato statunitense accettò una certa cooperazione sul tema della riduzione degli sprechi e dei tempi, ma in cambio ottenne impegni su salari, tutela dell'occupazione e confronto sugli orari e sui piani produttivi.

Non tutto, però, fu esportabile. Toyota non riuscì a trasferire integralmente il proprio sistema salariale, di promozione e di gestione del tempo di lavoro. Inoltre,

⁸⁵ Ivi pg. 49-51.

⁸⁶ Per *joint venture* si intende un accordo di collaborazione tra due o più soggetti economici, finalizzato alla realizzazione di un progetto o di un'attività comune, con condivisione di rischi e benefici.

⁸⁷ NUMMI (New United Motor Manufacturing, Inc.) era la *joint venture* costituita nel 1984 a Fremont, in California, da Toyota e General Motors per la produzione di autoveicoli negli Stati Uniti.

dovette introdurre scorte tampone⁸⁸ e spezzare maggiormente le linee produttive, attenuando così la rigidità del flusso teso. Ne derivò un modello ibrido: efficace, ma meno coerente e meno “autoalimentato” rispetto a quello sviluppato in Giappone. Questo dimostra che il toyotismo, pur essendo influente, non è un sistema facilmente replicabile in modo identico in tutti i contesti⁸⁹.

4.2 CRISI E TRASFORMAZIONI DEL MODELLO

4.2.1 I limiti della strategia della riduzione permanente dei costi

La strategia della riduzione permanente dei costi rappresentava uno degli elementi centrali per comprendere la nascita e lo sviluppo del toyotismo. Dopo la Seconda guerra mondiale, solo un'altra casa automobilistica adottò in modo esplicito questa impostazione: Peugeot. Tuttavia, mentre Peugeot abbandonò tale strategia nel corso degli anni Sessanta, Toyota riuscì a mantenerla nel tempo, trasformandola progressivamente nella base del proprio modello produttivo originale.

Tuttavia, questa strategia presenta anche dei limiti importanti. Essa poteva funzionare pienamente solo in determinate condizioni economiche e sociali. Da un lato, risultava adatta a contesti in cui la domanda automobilistica era ancora limitata e la manodopera accettava temporaneamente sacrificio sul piano del reddito e del tenore di vita. Dall'altro lato, poteva affermarsi in economie orientate all'esportazione, dove la competizione internazionale impone alle imprese di produrre veicoli di buona qualità a prezzi contenuti. In entrambi i casi, la pressione alla riduzione dei costi veniva giustificata dalla necessità di rendere l'impresa competitiva.

⁸⁸ Per scorte tampone si intendono quantità di materiali o componenti mantenute a riserva tra le diverse fasi produttive, al fine di compensare ritardi o disfunzioni e garantire continuità al processo.

⁸⁹R. Boyer e M. Freyssenet, *Oltre Toyota I nuovi modelli produttivi*, Università Bocconi editore, 2005, pp. 116-119.

Un primo limite riguardava il rapporto tra costo e qualità. La scarsa qualità comportava costi elevati, perché generava difetti, rilavorazioni, ritardi e perdita di fiducia da parte del cliente. Tuttavia, anche una qualità eccessiva, non percepita o non richiesta dal consumatore, poteva diventare uno spreco. Per questo motivo, l'impresa doveva individuare un equilibrio: offrire un livello di qualità sufficiente a soddisfare il mercato e a reggere la concorrenza, senza sostenere costi inutili.

Un secondo limite riguardava la concorrenza con le imprese che adottavano strategie diverse. Le aziende fondate sulla produzione di grandi volumi e su una maggiore varietà di modelli potevano ottenere riduzioni di prezzo più rapide sfruttando immediatamente le economie di scala. In questi casi, le imprese che puntavano su una riduzione graduale e continua dei costi rischiavano di trovarsi in difficoltà. È ciò che accade a Peugeot negli anni Sessanta, quando la sua strategia non riuscì a reggere il confronto con modelli produttivi più orientati al volume e alla diversificazione.

Un ulteriore problema emerse nei contesti in cui i redditi erano distribuiti in modo più concorrenziale e decentrato. In questi mercati, i consumatori chiedevano veicoli più innovativi e differenziati, mentre i lavoratori erano maggiormente interessati a opportunità di carriera, miglioramenti salariali e riconoscimento professionale. Per rispondere a tali esigenze, l'impresa doveva assumersi rischi finanziari, commerciali e sociali. Questi rischi, però, potevano entrare in contrasto con una politica aziendale basata sulla riduzione continua e programmata dei costi.

Nel caso Toyota, questa tensione era particolarmente significativa. Il successo del toyotismo dipendeva proprio dalla capacità di ridurre costantemente i costi senza compromettere la qualità, i tempi di consegna e la capacità di soddisfare il cliente. La politica di prodotto doveva quindi rispondere a bisogni ben individuati, seguire rapidamente le innovazioni apprezzate dal mercato e fidelizzare i clienti attraverso prezzo, qualità e puntualità. Quest'ultimo aspetto era particolarmente

importante, perché richiedeva un'organizzazione produttiva estremamente precisa e disciplinata.

L'organizzazione produttiva toyotista doveva infatti permettere economie in ogni ambito: nei tempi di lavorazione, nelle scorte, nei difetti, nei guasti, negli investimenti e nei finanziamenti. La riduzione dei costi non poteva essere affidata solo alle decisioni dei dirigenti o dei tecnici, ma doveva coinvolgere l'intera struttura aziendale. Per questo motivo, nel modello Toyota i lavoratori non erano semplicemente esecutori, ma partecipavano al miglioramento continuo del processo produttivo.

Questa impostazione richiedeva però anche un particolare rapporto tra impresa e lavoratori. Affinché la riduzione dei costi fosse continua, non bastava introdurre nuove tecniche produttive: era necessario che la manodopera collaborasse attivamente al miglioramento del processo produttivo, segnalando problemi, riducendo gli sprechi e adattandosi a mansioni più flessibili. Tale partecipazione doveva essere sostenuta da forme di incentivo, stabilità occupazionale e coinvolgimento negli obiettivi aziendali. In questo senso, la riduzione permanente dei costi non era soltanto una tecnica produttiva, ma implicava anche un preciso modo di organizzare il lavoro e di orientare il comportamento dei lavoratori all'efficienza complessiva dell'impresa.⁹⁰

4.2.2 La crisi del compromesso toyotista in Giappone

I limiti del modello emersero in modo chiaro in Giappone alla fine degli anni Ottanta. Il sistema Toyota si reggeva infatti su un equilibrio molto preciso: da un lato i lavoratori dovevano continuare ad accettare ritmi elevati, riduzione dei tempi standard e un impegno crescente; dall'altro i fornitori e le imprese terziste dovevano essere in grado di abbassare continuamente i propri prezzi. Quando queste

⁹⁰ Ivi, pp. 103, 105-107.

condizioni hanno iniziato a indebolirsi, anche il compromesso che sosteneva il modello è entrato in crisi.

Durante il periodo della bolla speculativa giapponese⁹¹, tra il 1986 e il 1990, la domanda interna di automobili aumentò fortemente. Toyota, però, ebbe difficoltà a reclutare un numero sufficiente di giovani lavoratori. In una situazione di pieno impiego, molti preferivano orientarsi verso settori meno gravosi dal punto di vista dell'orario e dell'intensità del lavoro. L'errore dell'azienda fu quello di rispondere a questa situazione aumentando ulteriormente le ore di straordinario, superando un limite che molti lavoratori non erano più disposti ad accettare.

Da quel momento si aprì una vera crisi del lavoro. Operai e capi reparto cominciarono a contestare non solo le condizioni concrete di lavoro, ma anche alcuni meccanismi fondamentali del sistema produttivo. Di fronte a questa rottura, la direzione Toyota, insieme al sindacato, dovette introdurre importanti cambiamenti: modifica del sistema salariale e delle promozioni, eliminazione dello straordinario giornaliero sui turni di lavoro di otto ore, riduzione della durata annua del lavoro e reintroduzione di scorte tampone tra alcune fasi produttive.

Queste trasformazioni mostrano che il toyotismo non è rimasto immobile. Per continuare a perseguire la riduzione dei costi, Toyota ha dovuto abbandonare almeno in parte la forma originaria del proprio compromesso interno. Da quel momento, la riduzione dei tempi standard non è stata più affidata direttamente ai lavoratori di linea, ma a squadre specializzate. Ciò segna il passaggio da un modello fondato sulla partecipazione diretta e intensiva del lavoratore a un modello più tecnicizzato e più prudente sul piano sociale⁹².

⁹¹ La bolla speculativa giapponese fu la fase di eccezionale rivalutazione di azioni e immobili in Giappone tra il 1986 e il 1990, alimentata dall'espansione del credito e da condizioni monetarie favorevoli, e conclusasi con il crollo degli asset all'inizio degli anni Novanta.

⁹² Ivi, pp. 116-119.

4.2.3 Intensificazione del lavoro, flessibilità e nuove forme di controllo

Nel modello toyotista la flessibilità non riguardava soltanto l'organizzazione tecnica della produzione, ma coinvolgeva direttamente anche la forza-lavoro. A differenza del taylorismo-fordismo, fondato sulla produzione di massa, sulla catena di montaggio rigida, sulla parcellizzazione delle mansioni e su una disciplina di fabbrica apertamente gerarchica, il toyotismo introduceva una forma di organizzazione apparentemente più partecipativa. L'operaio non era più soltanto esecutore di un compito semplice e ripetitivo, ma veniva inserito in gruppi di lavoro, veniva chiamato a essere polivalente, a collaborare al miglioramento della qualità e a contribuire all'efficienza complessiva del processo produttivo.

Questa maggiore partecipazione, tuttavia, non eliminava il controllo sul lavoro ma lo trasformava. Nel fordismo il controllo era esterno, visibile e diretto, esercitato attraverso la gerarchia, i tempi della catena di montaggio e la separazione netta tra progettazione ed esecuzione. Nel toyotismo invece, il controllo tendeva a interiorizzarsi. Attraverso concetti come "coinvolgimento", "collaborazione", "spirito di squadra"etc., il lavoratore era spinto a identificarsi con le esigenze dell'impresa. In questo senso, il toyotismo non riduceva l'alienazione del lavoro, ma la rendeva più sottile: il lavoratore doveva pensare e agire secondo la logica del capitale, della produttività e della competitività.

Un elemento centrale del sistema Toyota era la produzione flessibile, basata su un numero minimo di lavoratori stabili, integrato all'occorrenza da straordinari, lavoro temporaneo e subappalto. La forza-lavoro veniva quindi adattata alle oscillazioni del mercato. Questa organizzazione consentiva all'impresa di ridurre i costi fissi e aumentare la produttività, ma produceva anche un'intensificazione dei ritmi di lavoro. La flessibilità toyotista si presentava quindi come superamento delle rigidità del fordismo, ma questo superamento avveniva attraverso nuove forme di intensificazione. Il lavoro diventava più polivalente, meno rigidamente

parcellizzato, ma anche più esposto alla pressione dei risultati, della qualità totale e della produttività continua. I gruppi di lavoro e i circoli di controllo qualità, pur presentati come strumenti di partecipazione, potevano diventare meccanismi di sorveglianza reciproca. Come osserva Watanabe⁹³, nel sistema Toyota i gruppi di lavoratori assumevano funzioni che prima appartenevano alla direzione. Inoltre, se un membro del gruppo non raggiungeva gli obiettivi o si assentava, l'intero gruppo poteva subirne le conseguenze. Il controllo, quindi non scompare: viene trasferito dentro il gruppo e interiorizzato dai lavoratori stessi⁹⁴.

4.3 IL SISTEMA TOYOTA OLTRE L'INDUSTRIA

Il sistema Toyota può essere interpretato non soltanto come un modello di organizzazione della produzione industriale, ma anche come un vero e proprio metodo di gestione della qualità applicabile all'impresa, ai servizi e, più in generale, anche alla pubblica amministrazione. Al centro di questo sistema vi è l'idea che la qualità non dipenda esclusivamente dal controllo finale del prodotto o dalla capacità individuale dei lavoratori, ma dall'organizzazione scientifica dei processi, dal miglioramento continuo e dalla riduzione sistematica degli sprechi.

Nel contesto italiano, il tema della qualità totale e della produzione snella assunse particolare rilievo tra la fine degli anni Ottanta e gli anni Duemila, soprattutto nel settore automobilistico e metalmeccanico. Un caso significativo è quello di Fiat, che nel 1989 avviò un piano per la qualità totale in risposta alla crescente concorrenza giapponese e che, successivamente, sviluppò il modello del World Class Manufacturing. Tuttavia, questi percorsi mostrano che la soddisfazione del cliente non è sufficiente, da sola, a dimostrare un'elevata qualità

⁹³ Ben Watanabe è un dirigente sindacale giapponese, legato al sindacato dei lavoratori affiliato al Sōhyō (il consiglio generale dei sindacati giapponesi) e autore di scritti critici sul modello produttivo giapponese e sull'organizzazione del lavoro in Toyota.

⁹⁴ Ivi, pp. 28-35 e 57-65

nella gestione dei processi. Un'impresa può infatti mantenere una buona reputazione sul mercato, ma continuare a sostenere costi elevati legati a difetti, rilavorazioni, sprechi, inefficienze interne o mancanza di controllo organizzativo. Infatti, accanto alla soddisfazione del cliente, occorre considerare anche i costi della non qualità, cioè tutti quei costi generati da errori, difetti, inefficienze, rilavorazioni e mancanza di controllo dei processi⁹⁵.

Questo aspetto è particolarmente rilevante perché mostra una contraddizione: un'impresa può avere una buona reputazione e clienti complessivamente soddisfatti, ma allo stesso tempo sostenere costi elevati dovuti a inefficienze interne o a difetti nei propri prodotti e servizi. Nel settore industriale, ad esempio, rientrano tra i costi misurabili della non qualità le riparazioni a carico dell'azienda per danni dovuti al trasporto o alla movimentazione, il richiamo di prodotti difettosi, i resi da parte dei clienti, l'assistenza tecnica in garanzia e gli eventuali risarcimenti per danni provocati da prodotti non conformi. A questi si aggiungono conseguenze più difficili da misurare, ma spesso ancora più gravi, come la perdita di clienti, il calo degli ordini, il danno d'immagine e la perdita di quote di mercato.

È proprio su questo punto che il sistema Toyota mostra la sua importanza. La competitività della Toyota non derivava soltanto dalla capacità di produrre automobili efficienti e affidabili, ma dall'applicazione estesa del metodo scientifico a tutti i processi aziendali. La qualità totale, in questa prospettiva, poteva essere vista come l'applicazione del metodo scientifico alla gestione: osservare i problemi, individuarne le cause, sperimentare soluzioni, misurare i risultati e correggere continuamente il processo. Il miglioramento non è quindi affidato all'improvvisazione o al talento individuale, ma a un metodo rigoroso e condiviso.

⁹⁵ Andrea Chiarini & Emidia Vagnoni (2015) World-class manufacturing by Fiat. Comparison with Toyota Production System from a Strategic Management, Management Accounting, Operations Management and Performance Measurement dimension, International Journal of Production Research

Rispetto ai precedenti metodi industriali, in particolare al modello taylorista-fordista, il sistema Toyota introduceva una differenza fondamentale. Nel fordismo la qualità tendeva a essere controllata soprattutto alla fine del processo produttivo, attraverso verifiche e scarti. La produzione di massa puntava principalmente alla quantità, alla standardizzazione e alla velocità della catena di montaggio. Nel toyotismo, invece, la qualità doveva essere costruita dentro il processo stesso. L'obiettivo non era correggere l'errore dopo che si era prodotto, ma prevenirlo, individuando immediatamente le anomalie e intervenendo sulle cause.

Il principio può essere applicato non solo all'industria manifatturiera, ma anche ai servizi e alla pubblica amministrazione, dove inefficienze, ritardi, errori procedurali e duplicazioni di attività producono costi economici e organizzativi molto elevati.

Il sistema Toyota quindi non deve essere considerato soltanto come una tecnica produttiva nata nell'industria automobilistica giapponese, ma un metodo generale di gestione della qualità. La sua forza consiste nell'aver trasformato la qualità da semplice controllo del prodotto finito a principio organizzativo dell'intera impresa. Proprio per questo, il modello Toyota può essere considerato non soltanto come una tecnica produttiva nata nell'industria automobilistica giapponese, ma come modello organizzativo che ha contribuito a ridefinire il rapporto tra qualità, efficienza e controllo dei processi. Proprio per questo, la sua diffusione oltre l'industria manifatturiera va analizzata tenendo conto sia delle potenzialità sia dei limiti della sua applicazione in contesti diversi da quello originario, come le imprese di servizi e la pubblica amministrazione⁹⁶.

⁹⁶A. Galgano, Fare qualità Il sistema Toyota per Industria, Servizi, PA, Sanità, Guerini e Associati, Milano, 2006, pp. 43-44 e 49-51.

CONCLUSIONI

L'analisi svolta consente di affermare che il toyotismo rappresenta uno dei passaggi più importanti nella trasformazione dell'organizzazione produttiva contemporanea. Nato nel Giappone nel secondo dopoguerra, in un contesto segnato dalla scarsità di risorse, dalla necessità di ricostruire il sistema industriale e dal confronto con la superiorità produttiva statunitense, il sistema Toyota ha saputo elaborare una risposta originale ai limiti della produzione di massa. Il suo punto di forza non è consistito semplicemente nel produrre di più, ma nel produrre meglio, eliminando ciò che non creava valore, riducendo gli sprechi e costruendo un'organizzazione più attenta alla domanda reale del mercato.

Il confronto con il fordismo permette di comprendere con maggiore chiarezza la portata di questa trasformazione. Il modello fordista aveva fondato il proprio successo sulla standardizzazione, sulla catena di montaggio, sulle economie di scala e sulla stabilità della domanda. Tale sistema era coerente con un'economia in cui il mercato di massa poteva assorbire grandi quantità di prodotti uniformi. Quando però, a partire dagli anni Settanta, la domanda divenne più instabile, i consumi più differenziati e la concorrenza internazionale più intensa, la rigidità fordista iniziò a mostrare i suoi limiti. Il toyotismo si inserisce proprio in questa frattura storica: esso nasce come tentativo di rendere la produzione più flessibile, meno dipendente dalle scorte e più capace di adattarsi alle variazioni del mercato.

La chiave di lettura principale del toyotismo è quindi il passaggio da una logica della quantità a una logica del flusso. Nel fordismo, l'efficienza era legata soprattutto alla produzione di grandi volumi; nel sistema Toyota, invece, l'efficienza dipende dalla capacità di produrre solo ciò che serve, quando serve e nella quantità necessaria. Il *just in time* esprime bene questa impostazione, poiché riduce le scorte e collega ogni fase produttiva alla richiesta effettiva proveniente dal processo successivo o dal mercato. Il *kanban*, il *tact-time*, il livellamento produttivo

e il coordinamento con i fornitori traducono operativamente questa logica, trasformando la fabbrica in un sistema più leggero e interdipendente.

Alla luce di quanto analizzato, il toyotismo può essere considerato una risposta storica alla crisi del fordismo, ma anche una forma più generale di razionalizzazione del capitalismo contemporaneo. La sua forza consiste nell'aver ridefinito il rapporto tra efficienza e qualità: non si tratta più di controllare il prodotto solo alla fine, ma di costruire la qualità dentro il processo, prevenendo difetti, sprechi e inefficienze. Questo principio spiega perché il sistema Toyota abbia trovato applicazione anche oltre l'industria automobilistica, arrivando ai servizi, alla pubblica amministrazione e alle moderne pratiche di gestione organizzativa.

In conclusione, il toyotismo non deve essere letto né come un modello perfetto né come una semplice tecnica produttiva. Esso va interpretato come una trasformazione complessa, nata da condizioni storiche specifiche ma capace di incidere profondamente sull'economia mondiale. La sua attualità sta nella capacità di affrontare l'incertezza, ridurre gli sprechi, valorizzare il miglioramento continuo e collegare la produzione alla domanda reale. I suoi limiti, invece, emergono quando la flessibilità si traduce in intensificazione del lavoro, quando la partecipazione diventa controllo interiorizzato e quando la riduzione dei costi prevale sugli equilibri sociali. La chiave di lettura finale è dunque questa: il toyotismo ha rappresentato una svolta decisiva perché ha trasformato il modo di pensare la produzione, ma la sua efficacia dipende dal contesto in cui viene applicato e dal modo in cui si bilanciano efficienza economica, qualità del processo e condizioni del lavoro.

BIBLIOGRAFIA

Allen G. C., *Il Giappone dal feudalesimo alla grande industria (1867-1960)*, Giannini, Napoli, 1973.

Antunes R., *Addio al lavoro? Le metamorfosi e la centralità del lavoro nell'era della globalizzazione*, Asterios Editore, Trieste, 2019.

Bagnasco A., Barbagli M., Cavalli A., *Corso di sociologia economica*, il Mulino, Bologna, 1967.

Boyer R., Freyssenet M., *Oltre Toyota. I nuovi modelli produttivi*, Università Bocconi Editore, Milano, 2005.

Chiarini, A., Vagnoni, E. (2015), “*World-class manufacturing by Fiat. Comparison with Toyota Production System from a Strategic Management, Management Accounting, Operations Management and Performance Measurement dimension*”, International Journal of Production Research, vol. 53, n. 2, pp. 590–606, DOI: 10.1080/00207543.2014.958596.

Galgano A., *Fare qualità. Il sistema Toyota per Industria, Servizi, PA, Sanità*, Guerini e Associati, Milano, 2006.

Galgano A., *Toyota: perché l'industria italiana non progredisce*, goWare, Milano, 2005.

Henshall K., *Storia del Giappone*, Mondadori, Segrate, 2017.

Imai M., *Kaizen. La strategia giapponese del miglioramento*, Il Sole 24 Ore Management, Milano, 1986.

Liker J. K., *The Toyota Way*, McGraw-Hill, New York, 2004.

Mascherpa V., *Lean philosophy. Dallo zen al metodo Toyota per una nuova cultura d'impresa*, Guerini e Associati, Milano, 2018.

Neal L., Cameron R., *Storia economica del mondo*, il Mulino, Bologna, 2016.

Nishiguchi, T., Beaudet, A. (1998), “*The Toyota Group and the Aisin Fire*”, Sloan Management Review, vol. 40, n. 1, pp. 49–60.

Ohno T., *Lo spirito Toyota*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2004.

Pisani, G., Decorte, J. (2023), “*Da Schumpeter all'impresa sociale. L'apertura e la relazionalità alla base della creatività e dell'innovazione*”, Impresa Sociale, n. 2/2023, pp. 82–88, DOI: 10.7425/IS.2023.02.09.

Trigilia C., *Sociologia economica*, il Mulino, Bologna, 2009.

Wakamatsu Y., *Hitozukuri e Monozukuri, Saper fare azienda secondo il Toyota production System*, Franco Angeli, Milano, 2013.

Wakamatsu Y., *I 10 insegnamenti di Taiichi Ohno*, Franco Angeli, Milano, 2015

RINGRAZIAMENTI

Al termine di questo percorso, desidero rivolgere un ringraziamento speciale a mia mamma e a mio papà, che mi hanno sostenuto con amore, fiducia e sacrificio. Il loro aiuto, anche economico, è stato fondamentale per permettermi di affrontare questi anni con maggiore serenità e di raggiungere questo importante traguardo.

Un ringraziamento speciale va a una persona che è arrivata nella fase finale di questo percorso, ma che ha saputo essermi accanto con presenza, pazienza e discrezione. Grazie per aver condiviso con me gli ultimi momenti di questo cammino, tra tensioni, soddisfazioni e giornate non sempre semplici, rendendoli più sereni e meno pesanti.

Ringrazio i miei amici per la vicinanza, il sostegno e la capacità di alleggerire anche i momenti più difficili. La loro presenza ha reso questo cammino più semplice, più autentico e sicuramente più ricco.

Ringrazio il Professore Giulianelli, per avermi dato la possibilità di sviluppare questo lavoro di tesi e per la disponibilità dimostrata durante la sua realizzazione. Il suo supporto e la fiducia accordatami hanno rappresentato un contributo importante nel raggiungimento di questo traguardo.

Infine, grazie a tutti coloro che, anche solo con un gesto, una parola o un incoraggiamento, hanno contribuito a rendere possibile questo risultato.