

# OPERATIONS MANAGEMENT

L'operations management non entra in contatto con il consumatore, ma si occupa solo dei rapporti B2B.

Le operations, in senso molto stretto, sono il cuore dell'impresa e quindi ciò che riguarda la produzione dei beni e dei servizi. In Italia questo termine è stato tradotto in "produzione". Non ci occupiamo solo dell'aspetto produttivo, ma anche delle relazioni che si sviluppano tra le operations delle imprese (=supply chain).

Operations management in italiano viene spesso tradotto gestione delle operazioni e dei processi ma non è sostanzialmente corretto, in quanto il termine operations è un termine non traducibile, e le imprese di grosse dimensioni stanno cercando di introdurre questa funzione aziendale, individuandola all'interno delle aziende collocandola al centro dell'organigramma. Si occupa della parte dell'organizzazione che ha il compito di definire la finalità dell'impresa, vale a dire la produzione di un mix di beni e servizi attraverso lo svolgimento di processi che si collocano all'intersezione di più funzioni aziendali, quindi che attraversano l'organizzazione aziendale trasversalmente (insieme delle funzioni di un'impresa coinvolte nella messa a disposizione per il cliente di un determinato prodotto o servizio).

Tutte le imprese hanno una funzione operations, ma non tutte usano questo termine. Spesso viene utilizzato il termine produzione, e in alcuni casi l'operations management prende il nome dalla specifica attività che l'azienda svolge. D'altra parte però bisogna considerare che la produzione non interessa solo la funzione operations, l'azienda non produce solo l'output finale, ma tutte le funzioni aziendali realizzano un output destinati all'interno dell'impresa (diverso da quello che viene poi destinato al consumatore finale). Tutte le funzioni aziendali quindi hanno processi al loro interno. Ciò significa che la conoscenza di questa materia aiuta nella gestione di ogni parte di impresa, contribuendo anche a mettere a sistema le singole parti.

## **Definizione di operations e processi.**

In italiano spesso fraintendiamo i due termini perché traduciamo operations con operazioni e questo ci fa pensare che siano i processi che contengono le operazioni, ma non è così. I processi sono le componenti delle operations e le operations sono l'insieme di tutti i processi e sotto-sistemi di processi che vengono sviluppati all'interno dell'impresa. I processi sono un insieme di risorse con le quali le aziende trasformano gli input in output idonei a soddisfare i bisogni dei clienti (interni e esterni). I processi sono l'unità minima, la cellula per la realizzazione degli output, e vengono gestiti dalle operations.

Il cliente esterno è colui a cui viene venduto il prodotto/servizio. Il cliente interno è colui che all'interno della stessa azienda lavora in una funzione diversa.

Data una prima definizione del termine operations possiamo collegarlo ad un altro concetto: il posizionamento competitivo scelto da un'impresa. Nel momento in cui vengono gestite le operations è necessario sapere il posizionamento competitivo in cui opera l'impresa. Le aziende di tutti i tipi hanno delle "operations" perché tutte le aziende realizzano un mix di prodotti e servizi. Le differenze nelle operations all'interno di una categoria di azienda sono spesso maggiori delle differenze tra le singole aziende.

## **Evoluzione della disciplina.**

1. All'inizio la gestione delle operations era considerata un'attività legata al settore manifatturiero. Si parlava di gestione della produzione o del manufacturing e si occupava dell'attività di fabbricazione dei prodotti fisici. Quindi, inizialmente le operations erano l'insieme delle attività produttive interne ad un'azienda manifatturiera.
2. A partire dagli anni 60-70 si diffonde il termine "operations management", che riflette due grandi cambiamenti: i) evidenziare che molte metodologie e tecniche potevano essere estese all'ambito dei servizi e, ii) espandere la disciplina a tutto ciò che ruota attorno alla produzione in senso stretto (acquisti, distribuzione, assistenza post-vendita).
3. Più recentemente è stata introdotta l'espressione "gestione delle operazioni e dei processi" per indicare l'ampliamento dell'area di competenza fino ad includere l'intera organizzazione aziendale: i) funzione operations ambito manifatturiero, ii) funzione operations ambito servizi e iii) gestione dei processi e delle funzioni operative.

All'interno delle imprese hanno assunto particolare rilevanza le operations e tutti i ruoli manageriali che ruotano intorno alle operations. Nell'ambito di un'impresa gli organi importanti sono: *board directors* (consiglio di amministrazione), CEO - *Chief executive officer* - (rappresentante legale dell'azienda, top manager), CFO - *Chief financial officer* - (colui che è responsabile per la gestione finanziaria) e COO - *Chief operations officer* - (il responsabile di tutte le operations dell'azienda). Il COO spesso è considerato il vice del CEO, che lo sostituisce nel momento in cui ce n'è bisogno, in quanto è il soggetto che meglio conosce l'azienda in tutti gli aspetti, da quelli strategici a quelli operativi.

## **La prospettiva aziendale orientata ai processi.**

È un tema molto importante, in quanto un'azienda che adotta una prospettiva di questo tipo supera la concezione di un'impresa come un'organizzazione articolata in business unit o funzioni separate, ma si concepisce come un sistema di processi interconnessi che fluiscono trasversalmente nell'azienda in grado di contribuire al conseguimento delle finalità strategiche perseguite. Questo della centralità dei processi che fluiscono trasversalmente nell'organizzazione è un punto fondamentale che ci fa capire il collegamento che esiste tra il project management e il operations management perché anche i progetti nelle imprese fluiscono trasversalmente superando le barriere rappresentate dalle funzioni aziendali (società di consulenza). Quindi rappresentare i progetti come qualcosa di avulso rispetto all'azienda sarebbe sbagliato.

La rappresentazione dei processi aziendali e soprattutto dei processi manifatturieri: input che vengono immessi nei processi di trasformazione economica e produttiva (che sono le operations e i processi) per la realizzazione degli output. Quando si studiano le operations e i processi si entra nella black box e si va a vedere come questa funziona, la si spacchetta e si guarda come si sviluppano i processi di trasformazione che si sviluppano internamente all'impresa.

Un elemento aggiuntivo dato dall'operations management è quello di individuare due tipi di input: i) le risorse trasformate in output nel processo e ii) le risorse trasformanti che non vengono trasformate nel processo ma contribuiscono allo suo svolgimento. Le risorse trasformanti sono le strutture, gli edifici, le fabbriche, la tecnologia e le persone che realizzano, pianificano e realizzano e gestiscono l'attività operativa.

Questa è una rappresentazione pensata per l'azienda manifatturiera. Manca però una figura fondamentale se si ragiona in un'ottica delle imprese di servizi: questo elemento fondamentale è il cliente, in quanto tipicamente in un'azienda manifatturiera il cliente non entra all'interno del processo, mentre nei processi di erogazione dei servizi il ruolo del cliente è fondamentale, ed è per questo che è stato individuato una modalità differente della rappresentazione del servizio. In particolare, alcuni autori francesi hanno individuato il **sistema di servuction** che viene individuato in sintonia con la parola "production" facendo riferimento al servizio. Gli elementi fondamentali di questo sistema sono: i) personale di contatto e il supporto fisico che servono per erogare il servizio e ii) il cliente. L'elemento fondamentale è far interagire il personale di contatto e il supporto fisico con il cliente. Il personale di contatto potrebbe essere eliminato in quanto il cliente potrebbe provvedere alla fruizione del servizio con la sola presenza del supporto fisico. Le aziende di servizi hanno usato molto la valorizzazione del cliente per ridurre il costo del personale.

L'erogazione del servizio richiede la partecipazione del cliente. Una caratteristica di questo sistema è che all'interno dell'azienda, oltre al cliente servito, sono presenti anche molti altri clienti che possono darsi fastidio nell'ambito della fruizione dei servizi. Quindi gli elementi del sistema devono collaborare in modo tale che il livello di soddisfazione del servizio non diminuisca anche in presenza di altri clienti. In caso di un picco, sarà necessario modulare la presenza e il ruolo del supporto fisico e del personale di contatto (supermercato nelle ore di punta in presenza di numerosi clienti, sarà necessario aumentare il numero di casse aperte).

È importante questa distinzione tra beni e servizi perché organizzare dei processi di erogazione di beni tangibili e processi di erogazione dei servizi è molto diverso. La principale distinzione riguarda la partecipazione del cliente che può essere attiva o passiva.

Bisogna tenere ben presente questa distinzione, ma bisogna ricordarci che sempre più le aziende stanno andando verso la produzione di output che hanno sia una componente tangibile sia una componente intangibile di servizio. In effetti, le aziende hanno seguito percorsi di produzione ed erogazione che si sono caratterizzati per elementi di convergenza: es. un'azienda che vende elettrodomestici ha iniziato a vendere anche una componente di servizio, come l'assistenza post-vendita. Anche le aziende di servizi hanno aggiunto componenti tangibili all'erogazione del servizio, lavorando sulla componente visibile della propria azienda in modo tale da creare un maggior valore differenziandosi. In questo modo, la distinzione tra beni e servizi è venuta meno e ad oggi è meglio parlare di output che hanno componenti sia tangibili che intangibili. Il problema emerge nel momento in cui l'impresa deve capire su quali elementi agire per creare valore. Sempre più il consumatore ha l'esigenza di utilizzare e sempre meno l'esigenza di possedere (se prima si vendeva l'auto, ad oggi si vende l'utilizzo della macchina, vendendo quindi un servizio).

La figura mostra aziende diverse: alcune erogano prodotti puri, altre servizi puri e una serie di aziende che corrispondono ad una situazione intermedia nella quale l'offerta riguarda output con componenti tangibili e intangibili (il livello di servizio aumenta sempre più fino a diventare l'unico elemento).

La componente intangibile ha a che fare con la personalizzazione dell'output. Siamo in un contesto in cui le aziende si differenziano tramite la mass customization, che consiste nell'offerta di prodotti ai clienti che possono essere personalizzati nell'ambito di un range limitato di scelte. La customizzazione di massa è un fenomeno che consiste nell'offrire al cliente un prodotto che viene personalizzato entro un certo limite di opportunità date al cliente stesso (i prodotti non sono totalmente personalizzabili). Anche in questo caso possiamo individuare diverse soluzioni: i) standardizzazione dei processi e dei prodotti (pura standardizzazione) e ciò che viene venduto è un prodotto su cui il cliente non ha nessun tipo di controllo, ii) customizzazione pura in cui la personalizzazione avviene già nella fase della progettazione, iii) standardizzazione segmentata nella quale l'azienda produce prodotti decisi da lei in una serie di varianti mettendo il cliente nella situazione di poter scegliere il modello che preferisce senza poter apporre modifiche in relazione alle sue esigenze, iv) standardizzazione customizzata in cui la personalizzazione avviene in fase di assemblaggio, v) customizzazione teilorizzata è la situazione in cui viene definito un prototipo a cui vengono apportate modifiche sulla base delle esigenze del cliente.

La mass customization consente di customizzare un prodotto da un certo punto in avanti, in cui il consumatore sceglie alcune componenti nell'ambito delle disponibilità dell'azienda; questo consente all'azienda di ottenere economie di scala sulle componenti ma di offrire un prodotto personalizzato.

Personalizzazione nei contesti industriali. La personalizzazione nei contesti industriali è molto importante. Le aziende sempre di più vendono solutions, piuttosto output. Vendere solutions vuol dire vendere beni con componenti sia tangibili che intangibili che hanno la caratteristica di essere compatibili con le esigenze dei consumatori, quindi fortemente personalizzati e customizzati. Il processo di vendita nell'ambito B2B è un processo nel quale chi vende deve individuare la soluzione corretta ai problemi del cliente che sta acquistando. La relazione che si instaura è di medio-lungo termine basata sulla fiducia e sulla correttezza. La vendita è un processo in base al quale la relazione venditore-clienti si sviluppa in modo continuo.

È importante sottolineare come il termine operations spesso venga tradotto come operativo. Il concetto di operativo può essere associato ad un qualcosa di pratico, ovvero a tutto quello che riguarda la decisione sul processo produttivo.

Le operations si occupano anche di tutta l'organizzazione più strategica della supply chain in cui si inseriscono.

Esistono vari livelli del management delle operations:

- i) Livello di network di fornitura (supply network/chain) → un supply network è un insieme integrato di operations. Bisogna conoscere il ruolo delle singole operations incluse nel network e la relazione tra esse (gestione strategica della supply chain in cui le operations si inseriscono);
- ii) Livello di operations dell'azienda → È necessario conoscere il ruolo dei singoli processi all'interno delle operations e la relazione tra di essi
- iii) Livello operativo di gestione dei singoli processi (anche quelli di funzioni non operative) → bisogna conoscere il ruolo delle singole unità di risorse all'interno del processo e la relazione tra esse.

Sostanzialmente tre ambiti, relazione delle operations delle altre aziende, di quelle dell'azienda stessa e di quelli dei singoli processi (che sono i componenti delle singole operations).

Ovviamente si tratta di livelli molto collegati.

L'azienda con le sue operations può far parte di più supply chain, quindi le operations devono entrare in relazione sincrona con più supply chain e non con una singola. Quando si dice che la maggior parte del vantaggio competitivo lo fa la supply chain in cui sei inserito è un'affermazione corretta, per cui è bene individuare in quale supply chain si è e quali sono gli attori che ne fanno parte.

**Esempio** → Bosh che fa elettrodomestici e parti di automobili fa già parte di più supply chain, quella degli elettrodomestici (in questo caso sta a valle) e quella delle automobili (in questo caso uno dei fornitori dell'azienda che poi assemblerà e venderà ai clienti).

Non esiste mai un'unica supply chain ma ne esistono di diverse.

Ragionando con le operations (e di conseguenza supply chain) è possibile andare oltre alla singola catena del valore di Porter, per cui è necessario mettere insieme le catene del valore delle altre aziende. Questo sia in orizzontale (utile controllare le catene del valore sia più avanti, sia più indietro rispetto alla posizione dell'azienda anche perché in caso di presenza di errori dovranno andare a vedere i clienti ed i fornitori per risolverli).

Concentrarsi solo sulla catena del valore non permette di riuscire a capire dove ottenere un vantaggio competitivo, per cui la catena del valore riflette un po' il concetto di azienda autonoma.

Bisogna ricordarsi come le attività di supporto della catena di Porter non devono essere considerate come funzioni secondarie in quanto sono fondamentali per la creazione di valore.

Il cliente interno è un concetto che emerge nell'analisi dell'azienda al suo interno, e non emerge quando si guarda la catena del valore.

#### **La gestione delle operations ha un impatto strategico.**

Per gestire le operations bisogna capire quale strategia adotta l'impresa ed in particolare il posizionamento nei business in cui opera. Molto spesso il termine viene confuso erratamente con il termine "operatività", ma invece le operations devono essere gestite a livello sia operativo che strategico. L'impresa deve capire l'impatto strategico che ha la gestione delle operations, in termini di incremento dei costi, riduzione dei ricavi, di investimenti più efficaci e di miglioramento delle competenze nel lungo termine.

La letteratura sulle OM individua quattro variabili "4 V dei processi". I processi sono potenzialmente unici, nel senso che tutti differiscono dagli altri in termini di domanda, competenze, tecnologia e dimensione. Al fine di gestirli sono state individuate quattro variabili che hanno un impatto significativo sul modo di gestire i processi. Queste 4V servono ad orientare coloro che devono gestire i processi per prendere decisioni ed organizzare al meglio tutta l'impresa (sono variabili che hanno un impatto significativo sulle modalità di gestione dei processi). Le 4V sono:

- i) Il **volume** dell'output.
- ii) La **varietà** dell'output. È una variabile nuova ed ha a che fare con il fatto che l'impresa produce un output che si presenta diverse varianti.
- iii) La **variabilità** della domanda per output. È una variabile non controllabile dalle imprese e che sta assumendo particolare importanza. Per le imprese sarebbe ideale che questa fosse stabile, ma oggi giorno è presente un clima di incertezza.
- iv) Il grado di **visibilità** dei cliente sulla produzione dell'output. Vuol dire quanto i processi sono visibili dai clienti; è interessante in quanto nell'ambito manifatturiero i processi sono invisibili (il cliente non entra nelle fabbriche), mentre i processi di produzioni sono visibili nelle aziende che erogano servizi. Le aziende di servizi stanno lavorando per renderli più visibili: es. al ristorante si vedono molto spesso le cucine mentre si cucina. I processi visibili però implicano elevati costi.

#### **IL VOLUME DELL'OUTPUT.**

Il volume dell'output è un aspetto molto importante in quanto ha a che fare con il conseguimento da parte dell'impresa di economie di scala.

I processi che comportano elevati volumi di output hanno un elevato grado di ripetibilità e ciò consente la sistematizzazione delle attività attraverso la codifica di procedure standard e la redazione di manuali di istruzioni su come ogni attività vada svolta (ne consegue la specializzazione del personale e della tecnologia).

#### **LA VARIETA' DELL'OUTPUT.**

Consiste nell'offrire un prodotto che presenta diverse varianti. La scelta di offrire diverse varianti di uno stesso prodotto deve essere presa dall'impresa, in quanto l'offerta di più versioni di uno stesso output permette di raggiungere un più elevato numero di clienti, ma allo stesso tempo questo comporta un aumento di costi; per tale ragione l'impresa può cercare di conseguire economie di scala.

I processi ad alta varietà sono più costosi e complessi di quelli a bassa varietà (abbastanza intuibile perché la realizzazione di un prodotto sempre uguale richiede un unico processo). Implicano un'ampia gamma di attività eterogenee, con passaggi frequenti da un'attività all'altra. Richiedono un ampio ventaglio di competenze e tecnologie di tipo "general purpose" per poter affrontare tutte le attività ed essere flessibili per passare dall'una all'altra.

Esempio: il taxi è un esempio di elevata varietà in quanto offre tanti percorsi quanti ne sono richiesti dal cliente, a differenza di un autobus che segue sempre lo stesso percorso ma questo costerà meno sia all'impresa stessa, sia al cliente.

#### **LA VARIABILITA'.**

La variabilità riguarda la domanda.

Il processo è più facile da gestire se la domanda è costante, mentre se la domanda è variabile le risorse vanno adeguate nel tempo. Se la domanda è imprevedibile il processo deve prevedere delle risorse aggiuntive per creare una nuova riserva di capacità in grado di assorbire una domanda inattesa.

#### **LA VISIBILITA'.**

Indica la parte di processo visibile al cliente. I processi ad alta visibilità prevedono costi più elevati rispetto a quelli a bassa visibilità. In tutti i processi altamente visibili il cliente partecipa attivamente.

Esempio dell'aeroporto:

- i) Alta visibilità: check in, information desk, ristoranti, controllo passaporti.
- ii) Bassa visibilità: movimentazione dei bagagli, carico, imbarco pasti, pulizia.

La variabile volume ha un andamento contrario rispetto alle altre tre variabili: le operations riducono i costi aumentando i volumi, ma allo stesso tempo riducendo i costi si riduce la variabilità, visibilità e varietà. Quindi queste quattro variabili agiscono sui costi in maniera differente.

Alti volumi: l'azienda tenderà avere processi standardizzati e ripetibili, alta specializzazione delle mansioni e bassi costi unitari.

Tendenzialmente la varietà tenderà ad essere bassa, questo perché si lavora molto sui volumi (non esistono quasi le imprese che non producono varianti degli output offerti).

A seconda del servizio offerto cambiano le caratteristiche dei processi che vengono sviluppati.

Un'azienda può avere al suo interno operations che corrispondono a variabili diverse, le quali dovranno essere gestite diversamente.

#### **La matrice prodotto-processo.**

È una matrice che classifica i processi produttivi sulla base della relazione tra il prodotto e il processo.

Nell'asse orizzontale troviamo una variabile che spiega il prodotto (nello specifico la varietà del prodotto), mentre sull'asse verticale vi è la flessibilità del processo (quanto i processi produttivi devono essere flessibili, adattandosi alle varie esigenze).

Sull'asse orizzontale vi sono quattro posizioni: si parte dall'alta standardizzazione (output unico e standardizzato) alla bassa standardizzazione (più varietà dell'output). Nel mezzo troviamo altre due situazioni: i) pochi prodotti principali (pochi prodotti di prodotto), ii) molti prodotti diversi (più variabili di prodotto).

Le opzioni sull'asse verticale, riferite alla flessibilità del processo, sono: i) flusso continuo automatizzato, per cui procede in modo continuo ed in autonomia senza interruzioni, ii) linea connessa, iii) linea con cicli alternativi o fasi poco sconnesse in cui è presente un flusso dominante, iv) cicli con molte alternative.

Sulla linea di corrispondenza naturale si individuano quattro modalità di organizzazione dei processi:

##### **i) Job Shop.**

Corrisponde ad una situazione composta da alta flessibilità e bassa standardizzazione. Immaginandosi la fabbrica con diverse postazioni di lavoro e semilavorati utilizzati per la produzione vengono spostati da una postazione all'altra, in base alla specifica commessa che l'industria sta soddisfacendo.

Una fabbrica job shop è quindi organizzata in questo modo: vi sono delle aree composte da varie postazioni formate a loro volta da particolari macchine, attrezzature ed i vari spostamenti possono avvenire nella maniera che serve alla produzione.

Sapendo il concetto di fordismo ed i suoi relativi vantaggi, si possono definire gli svantaggi della fabbrica Job shop: aumento dei tempi, aumento dei costi e aumento del traffico di spostamento. Il vantaggio è invece dato dalla possibilità di adottare cicli produttivi diversi a seconda delle esigenze del prodotto che si vuole ottenere. Infatti, la varietà dei cicli di lavorazione è di solito molto grande perché è grande il numero di oggetti differenti che possono essere realizzati.

Una volta terminata un'operazione, l'output viene trasferito in genere, tramite contenitori, ad un altro centro per l'operazione successiva. Una caratteristica di tali sistemi è quindi la presenza di semilavorati in attesa delle lavorazioni presso i vari reparti.

La disposizione planimetrica (layout) tipica di questi sistemi produttivi è quella funzionale: le diverse macchine sono raggruppate per omogeneità tecnologica.

##### **ii) Batch (a lotti).**

Il batch è la tipica produzione a lotti, dove il lotto può essere definito come una quantità di produzione “standard”, limitata. Il concetto di lotto è importante perché ha a che fare con la variabilità. È una produzione che consente di ottenere una buona varietà dell’output e richiede processi produttivi particolarmente flessibili.

Ciascun lotto può avere caratteristiche differenti. I volumi sono più elevati rispetto ai job shop (il singolo lotto è prodotto in quantità limitato, il volume è elevato se vengono sommati tutti i lotti).

Ha caratteristiche intermedie tra i processi caratterizzati da flussi lineari (processi in linea e continui) ed i processi caratterizzati da flussi erratici (processi per reparti).

La produzione a lotti, nella matrice, è una produzione dove la varietà è superiore rispetto alla produzione per assemblaggio, in quanto i lotti sono limitati a fronte del fatto che l’impresa riesce a produrre una maggiore varietà di prodotti (abbigliamento, pasta per cui ne serve una gran quantità ma allo stesso tempo presenta una certa varietà in quanto ne esistono di vari modelli).

Es. Produzione di elicotteri militari, se fosse un elicottero standard sarebbe una produzione in linea.

### iii) Produzione in linea (catena di montaggio-Henry Ford).

Nella linea le attrezzature ed i centri di lavoro sono disposti in linea, ossia in frequenza secondo le operazioni previste a ciclo, e collegate tra di loro con tubazioni o passerelle per il transito dei materiali. La linea è un processo produttivo più standardizzato di quello a lotti, perché le produzioni si sviluppano secondo una sequenza che è sempre la stessa.

Le varianti del prodotto sono rigidamente codificate: il singolo cliente non può chiedere modifiche non previste dal costruttore.

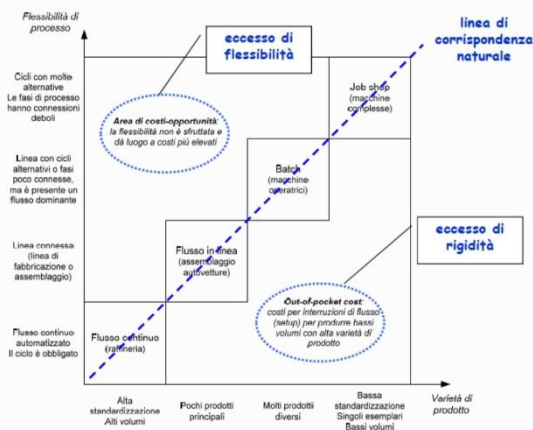
Es. Produzione sacchi di cemento.

### iv) Produzione continua.

Vi è la produzione di un prodotto standard in modo continuo. C’è un prodotto altamente standardizzato, con processi produttivi continui ed automatizzati con lavoro umano molto limitato. Il prodotto è standardizzato (es. produzione di cemento, raffineria).

Nell’ambito della produzione continua i processi produttivi sono molto rigidi.

Presenta impianti di grandi dimensioni, che richiedono grossi investimenti di capitale, ma riescono a realizzare grandissimi volumi, il che rende possibile andare a sfruttare grandi economie di scala. Chi produce con questa metodologia non tende ad analizzare e studiare le dinamiche della domanda di breve termine.



Questa matrice classifica i processi produttivi mettendo in relazione tra di loro la flessibilità del processo e la varietà del prodotto: aumentando la varietà del prodotto, bisogna fare in modo che il processo divenga sempre più flessibile.

Nella classificazione successiva, vi è una terza variabile da prendere in considerazione, essa tiene conto della differenza derivante dal fatto che la produzione sta avvenendo per propria volontà, oppure produzione a seguito del ricevimento di un ordine dal cliente.

Importanti le due aree nella matrice del prodotto-processo in cui non bisognerebbe trovarsi, in quanto l’obiettivo principale sarebbe quello di andare ad organizzare l’attività produttiva stando sulla linea tratteggiata.

**Area di costi opportunità:** situazione in cui la flessibilità dell’azienda non viene sfruttata in quanto la varietà dell’output è bassa. L’impresa per risolvere la situazione dovrebbe cercare di rendere più rigido il processo produttivo.

**Out of pocket cost:** costi per interruzioni di flusso (setup) per produrre bassi volumi con alta varietà di prodotto: fanno riferimento ai costi che l’impresa deve sostenere per interrompere il processo per la produzione di output diversi.

### La classificazione dei processi di Wortmann

Si tratta di un’ulteriore modalità di classificazione dei processi che cerca di rispondere alla domanda “la produzione è fatta su previsione producendo scorte o su commessa al momento dell’ordine?”.

Per rispondere a questa domanda sono state create diverse modalità di produzione (come si può vedere da grafico).

### Make to stock (MTS).

Risulta necessaria una previsione, magari basata sull’utilizzo di dati storici, anche se è doveroso prestare una grande attenzione per non cadere in grossi errori: è quella più utilizzata dalle imprese in quanto si produce su previsione senza aspettare l’ordine, creando

delle scorte. È la cosa più semplice da fare, anche perché si mettono prodotti in magazzino e ci saranno i manager di marketing, della comunicazione che si occuperanno dello smaltimento del magazzino. Una volta si produceva per cercare di fare scorte, oggi si sa che le scorte sono un costo per l'impresa (oltre che un rischio) in termini economici in quanto vi sono tutte le spese in termini di gestione da considerare, potenzialmente potrebbero diventare perdite nel caso in cui non si riuscisse a vendere i prodotti ed avere troppe scorte sia di materie prime, sia di prodotti finiti significa avere flussi finanziari complicati.

Perché va meno bene oggi produrre facendo scorte? Perché oggi, molto più che in passato, la domanda è meno stabile (più variabile, riferimento alle V dei processi).

L'ordine del cliente si rivolge allo stock finale di prodotti finiti.

In particolare, con questa modalità, vi è la raccomandazione che si possa produrre su previsioni (queste ultime devono essere realistiche, ma non è sempre così, anzi oggi la domanda è molto meno prevedibile in quanto i gusti dei consumatori variano ed un determinato prodotto potrebbe non piacere più, oppure è anche molto probabile che sul mercato possa entrare un concorrente che tolga clienti all'impresa).

In questo caso vi sono scorte di prodotti finiti (make to stock MTS significa produrre con processi continui o in linea).

Alcuni esempi possono essere: prodotti di consumo (anche durevole), lampadine, elettrodomestici.

### **Assemble to order (AtO).**

L'ordine del cliente risale fino al punto di montaggio del prodotto finito e si hanno quindi due modalità gestionali distinte.

Con tale modalità si incomincia a guardare l'ordine del cliente, mentre nel Make To Stock non avviene questo; l'ordine viene guardato per permettere una personalizzazione tramite delle componenti prodotte nel momento in cui si riceve l'ordine.

L'impresa inizia ad assemblare il prodotto finito quando arriva l'ordine, dal punto di vista dei magazzini è un costo, in quanto dovrà tenere a disposizione un grande numero di pezzi.

Nell'assemble to order fino al momento dell'assemblaggio la produzione viene realizzata su previsione, mentre dalla fase dell'assemblaggio in avanti si aspetterà l'ordine.

È possibile personalizzare il prodotto nell'assemblaggio, per cui è utile il riferimento alla must customization (possibilità di dire al cliente: se aspetti qualche mese ti posso offrire una variante, quindi possibilità di personalizzare).

La produzione è una produzione di parti, quindi di sottogruppi standard e su commessa dei prodotti finali (in ogni caso qualche pezzo in magazzino bisogna averlo).

Sono costituite scorte non di prodotto finito, ovviamente, ma di materiali.

Le componenti, in caso di variazione della domanda, possono essere utilizzate su un altro prodotto finito

Esempi classici: automobili e computer.

### **Make to order (MtO).**

È quel tipo di modalità di organizzazione della produzione in cui l'ordine del cliente risale fino alla fase di fabbricazione delle parti componenti il prodotto finito. Questo significa che lo stesso fornitore dell'azienda di riferimento, non produce componenti fino a quando non arriva l'ordine (qui ovviamente il tempo per ottenere il prodotto tende a dilungarsi notevolmente). Parlando di fornitore dando per scontato che produca componenti, ma potrebbe essere l'industria stessa.

I prodotti sono tali per cui la loro produzione non può iniziare se non al momento dell'acquisizione dell'ordine del cliente, solo allora possono essere attivate le operazioni di produzione.

Il MtO viene utilizzato nella produzione di commesse che non sono uniche e completamente nuove, ma riguarda la produzione di un bene di costo elevato che viene prodotto solo nel momento in cui si ha la sicurezza che questo bene verrà venduto: quali attrezzature industriali, componenti elettronici complessi. Man mano che ci spostiamo dal make to stock in avanti i costi e i tempi di consegna diventano sempre più alti.

### **Engineer/purchase to order (EtO/PtO).**

Viene messo insieme ma sono due aspetti differenti. Tutto parte solo nel momento in cui arriva l'ordine, infatti è analogo al caso del Make to Order, con la sola differenza che l'ordine del cliente risale fino all'attività di progettazione/ingegnerizzazione/acquisto dei fattori produttivi che non possono essere anticipate rispetto al momento dell'acquisizione dell'ordine, per esempio perché i disegni del prodotto o le specifiche di qualità di produzione sono fornite dal cliente al momento dell'ordine (personalizzazione completa). Produzione per commesse singole impianti, macchinari complessi.

Perché vengono individuate tutte queste modalità di organizzazione della produzione? Per rispondere meglio alle esigenze della domanda, per non rischiare l'inventario, non fare scorte o magari farle fare a chi sta a monte della filiera, però la contropartita è che si rischia di non soddisfare le richieste in termini di tempo (oggi come oggi la velocità sta diventando sempre più importante, per soddisfare il cliente ed il consumatore).

Vi sono varie esigenze, per cui le imprese vorrebbero risalire sempre più indietro ed oggi sempre di più si parla di supply chain agile o operations agile.

Nella produzione snella tipica del toyotismo si fanno scorte? Sì, ci sono ma sono sicuramente ridotte (proprio per la modalità just in time, per cui il materiale arriva quando serve).

Ma la domanda è stabile? È stato pensato per una domanda stabile o una domanda variabile? Questo tipo di produzione è stata pensata per una domanda stabile, anche per il fatto che è stata ideata intorno agli anni '50/'60 per cui era un periodo in cui la domanda era stabile, se non addirittura crescente.

Una delle motivazioni per cui la lean production viene messa in discussione è dovuta al fatto che siamo in un periodo in cui la domanda non è più stabile, per cui è necessario aggiornare spesso.

N.B: la snellezza non è l'agilità (quest'ultimo si riferisce alla rapidità/reattività).

La classificazione di Wortmann ci insegna che i processi produttivi possono essere classificati sulla base del posizionamento del cosiddetto CODP (Customer Order Decoupling Point, ovvero punto di disaccoppiamento tra l'ordine del cliente e la produzione su previsione). Tutto i processi produttivi che avvengono prima del CODP sono su previsione, tutto ciò che avviene dopo sono su commessa.

Il punto CODP individua la posizione delle scorte all'interno del flusso produttivo.

### **L'innovazione di processo nell'esperienza industriale del XX secolo**

L'aspetto fondamentale del metodo Toyota non è tanto legato alla gestione della qualità, ma alla relazione con i fornitori.

Mentre Ford si basava, almeno in teoria, sull'integrazione verticale (quindi cercava di internalizzare tutte le attività), la Toyota è andata a cambiare l'approccio adottandone uno legato alla relazione con i fornitori. Quest'ultimo modello ha essenzialmente insegnato a migliorare la gestione dei fornitori.

Sono due modelli diversi che non vanno concepiti in contrapposizione, ma è utile considerarli in una logica di continuità per riuscire a trovare soluzioni per il futuro.

Gli americani, vedendo la crescita del Giappone e delle fabbriche, decisero di andare a studiarlo, in particolare si concentrarono sullo studio della produzione snella (lean production). La ricerca nelle fabbriche venne fatta, principalmente, da tre studiosi:

Womack, Jones, Roos. Un aspetto interessante è come la lean production è una tipologia di fenomeno giapponese, ma è un fenomeno che i giapponesi stessi non hanno in realtà mai definito così (gli americani diedero il nome a questo fenomeno).

Prima di Ford i leader europei producevano automobili personalizzate, non sicure, che erano prodotti di lusso acquistati solo dai grandi ricchi (le fabbriche erano sostanzialmente identificabili come officine artigianali). Con Ford vi è il passaggio dalla produzione artigianale all'era della produzione di massa.

La forza lavoro era altamente specializzata in progettazione, lavorazioni meccaniche e montaggio. Molti auspicavano di aprire una officina in proprio, diventando appaltatori delle aziende di produzione finale. Le strutture decentrate erano collocate in zone limitrofe: pezzi e progettazione provenivano da officine meccaniche di una stessa città. Il sistema era coordinato da un imprenditore in contatto diretto con clienti, fornitori, dipendenti e coordinava tutto.

Utilizzo di macchine utensili generiche (l'industria automobilistica proviene da aziende che producono macchine utensili, oltre ad essere state durante le guerre, aziende di produzione militare).

Ovviamente la produzione di queste aziende era molto ridotta, non più di 1000 automobili l'anno di cui solo una cinquantina costruite sul medesimo progetto. Nessuna automobile era uguale ad un'altra, poiché le tecniche artigianali producevano implicitamente variazioni (i clienti erano ricchi, non interessati al costo, alla facilità di guida, alla manutenzione, ma alla velocità e fabbricazione su misura).

**La produzione di massa (Henry Ford) → Ford introdusse una serie di innovazioni, spiazzando tutti gli altri imprenditori.**

Sostanzialmente esso introdusse:

- Intercambiabilità completa dei pezzi → essi vengono lavorati meglio, perché le macchine sono sicuramente più precise;
- Semplicità dell'incastro dei pezzi → il tempo dedicato dagli operai diminuisce drasticamente;
- Linea di montaggio in movimento o continuo → le macchine si spostavano, mentre gli operai rimanevano nella propria postazione per effettuare i propri compiti (prima era il contrario, la macchina rimaneva ferma ed i vari operai andavano a progettare).

Il termine "mass production" venne coniato da Ford, mentre altri parlavano semplicemente di fordismo.

La fase cruciale era l'assemblaggio. Nel 1903 Ford introdusse i banchi di montaggio, su cui veniva costruita un'intera auto. Ogni operaio montava una parte consistente dell'auto, ripetendo le stesse azioni, poi si spostava a quella successiva. Poi Ford introdusse l'innovazione della consegna dei pezzi ad ogni stazione di lavoro.

Nel 1908 Ford raggiunse l'intercambiabilità perfetta dei pezzi (grazie all'uso dello stesso sistema di calibratura per ogni pezzo nel corso del processo produttivo) decise di assegnare al montatore un'unica mansione e di farlo muovere da vettura a vettura nel reparto di assemblaggio. Queste innovazioni hanno notevolmente ridotto i tempi di produzione, ed è un aspetto importante, in quanto il ciclo di lavoro del montatore passò da 514 minuti a 2.3 minuti tra il 1903 ed il 1908. È un aspetto importante per capire come il cambiamento del processo produttivo da una modalità ad un'altra abbia avuto un impatto fondamentale e l'importanza data all'innovazione in questo periodo ed in questo ambito (grande aumento della produttività → da un lato operaio con grande dimestichezza con la singola operazione che gli è assegnata, dall'altro alcune fasi sono eliminate in quanto i lavoratori si limitano ad inserire pezzi che combaciano in modo perfetto).

Adesso non sarebbe più possibile portare a differenze così forti in termini di riduzione del tempo.

Il problema era legato allo spostamento degli operai da un banco di montaggio all'altro che portava a ritardi. Nel 1913 Ford presso lo stabilimento di Detroit introdusse la linea di *montaggio in movimento*: due strisce di lamiera poste sotto le ruote della vettura che percorrono lo stabilimento per intero, in modo da far passare auto davanti all'operaio.

L'innovazione riduce il ciclo lavorativo da 2.3 a 1.19 minuti, grazie al tempo risparmiato dall'operaio ed al ritmo di lavoro più veloce imposto alla linea in movimento. La nuova tecnologia permette a Ford di ottenere un forte vantaggio competitivo: costa pochissimo, accelera la produzione, riduce le scorte dei pezzi in attesa di essere assemblati.

La strategia di marketing di Ford era quella di andare a produrre macchine con una meccanica molto bassa, addirittura esse venivano consegnate con un manuale di istruzioni al proprio interno (per il modello T). Questo permetteva agli operai stessi di acquistare la macchina, per questo motivo Ford cercò di aumentare la produzione per permettere anche ai propri operai di avere la disponibilità monetaria necessaria per l'acquisto. Ford produceva le macchine, dava uno stipendio ai lavoratori, manteneva il prezzo delle macchine stesse basso: con la propria produzione riusciva ad alimentare la domanda, e con la domanda sosteneva la produzione.

A Ford, si aggiungono le innovazioni di prodotto di Taylor che inquadrò la logica della catena di montaggio (sulla linea è facile da inserire la logica, per cui il singolo operaio compiva sempre la stessa mansione, ma sempre più velocemente).

La manodopera che aveva a disposizione Taylor era una manodopera molto ignorante, che spesso non conosceva l'inglese e la maggior parte dei lavoratori erano immigrati.

Di importante Ford arrivò ad introdurre le figure professionali indirette, specializzate in ambito produttivo. Uno degli aspetti centrali per cui la catena di montaggio è stata parecchio criticata, è rappresentata dal fatto che l'unico che poteva interrompere la catena di montaggio era il direttore.

Questa è una deresponsabilizzazione, la caratteristica della modalità di produzione era quella che non veniva mai interrotto il ciclo produttivo e nel caso in cui il prodotto risultasse difettoso, esso arrivava alla fine del processo difettoso. Per cui dovevano, successivamente, intervenire i manutentori ad aggiustare la macchina e questa era una fase estremamente costosa (dalla Toyota invece decisero che era necessario interrompere prima la produzione perché altrimenti un prodotto difettoso porta ad una grande spesa).

Ford, con l'introduzione nell'organizzazione le figure indirette, rese veramente pesante e costosa l'organizzazione stessa.

Era un grande accentratore, teneva tutto sotto il proprio controllo e quindi l'impresa di Ford era l'espressione della grande impresa integrata verticalmente (l'obiettivo era quello di arrivare a produrre tutto da sé). Esso raggiunse l'integrazione verticale completa soltanto una volta, nel 1931 nello stabilimento di Detroit. Era necessario perché non esistevano fornitori che potessero stare dietro alle proprie esigenze; infatti per i pezzi e le componenti, sia in termini di difetti, sia in termini di tempistiche, non aveva fornitori in grado di soddisfare le proprie richieste.

Ford si scontra con il resto del mondo, in quanto vi erano comunque dei limiti al proprio modello:

- Organizzazione interna era troppo burocratica e rigida;
- Difficoltà di gestione dei mercati esteri: Ford voleva produrre tutto a Detroit e portare le proprie auto in tutto il mondo ma i governi nazionali iniziarono ad imporre dazi. Questo portò Ford a decidere di disegnare, di progettare e di produrre i pezzi a Detroit, spostando l'assemblaggio all'estero. Inoltre, il prodotto standard non era adatto a tutti i mercati del mondo, ed i massicci investimenti esteri di Ford incontrarono il risentimento degli europei.

**La mano visibile di Chandler** → Nel 1977 Alfred Chandler, storico dell'economia, conì il termine "mano visibile" per descrivere, in contrapposizione alla mano invisibile di Adam Smith, la grande impresa moderna, che deve espandersi, per cercare di assumere una dimensione tale da poter influenzare, se non sostituire il mercato (teoria dei costi di transazione), ovvero obiettivo sostituire le relazioni di mercato incerte, con relazioni interne.

Le decisioni di integrazione sono ispirate alla logica di sostituire alla mano invisibile del mercato, la mano visibile dell'organizzazione aziendale.

In particolare le peculiarità principali della produzione di massa sono due:

1. Le attrezzature → Ford investe moltissimo in macchine utensili ad alta precisione, se non automatizzate, capaci di effettuare il lavoro in quantità elevate ed a basso costo, in modo da ridurre al minimo il lavoro dell'operaio (che non doveva effettuare regolazioni, ma solo mettere in posizione il pezzo e spingere il pulsante);
2. Il prodotto → Ford offriva un solo prodotto, il Modello T per esempio era offerto in 9 linee diverse, costruite sullo stesso telaio. Il prezzo era in continua diminuzione grazie alle economie di scala della produzione di massa; il prodotto Ford si guastava spesso, ma piaceva perché era facilmente riparabile.

A Detroit vi era un grande cluster automobilistico, con tre grandi attori: Ford, General Motors e Chrysler.

**Alfred Sloan – La General Motors.** Anche la General Motors introdusse innovazioni, chiamando il manager Alfred Sloan per andare a riorganizzare sostanzialmente l'azienda. La General Motors aveva una dozzina di aziende automobilistiche che non erano per niente coordinate tra di loro, spesso con prodotti sovrapposti. Mentre Ford aveva creato delle figure gestionali indirette in ambito della produzione, Sloan invece decise di introdurre delle figure professionali nelle altre funzioni aziendali (divisione/specializzazione del lavoro completata → non è più solo relativa all'ambito produttivo, ma a tutte le funzioni aziendali). Sloan individuò due problemi critici: bisognava gestire in modo professionale le imprese in portafoglio ed offrire prodotti adatti alle esigenze del più ampio mercato.

Si concentrò su vari aspetti:



- Organizzazione → l'azienda viene organizzata in divisioni decentralizzate, amministrare da una sede centrale leggera: cinque divisioni automobilistiche e cinque divisioni della componentistica (le divisioni fornivano periodicamente report);
- Prodotto → sviluppo una gamma di 5 modelli, dall'auto economica all'auto di lusso, per incontrare il gusto dei clienti di tutte le fasce di reddito;
- Finanziamento → La cosa che Sloan fa (mentre Ford no) era attingersi al finanziamento delle banche, attraverso l'introduzione di linee di credito esterno;
- Nuove figure professionali per tutte le funzioni aziendali (vedi sopra).

Sloan riuscì a conciliare l'esigenza della standardizzazione (costo dei prodotti) e l'esigenza di adattare i modelli alle esigenze dei clienti (varietà): standardizzò i vari pezzi meccanici dell'intera produzione modificando ogni anno l'esterno dell'automobile ed introducendo una infinita serie di accessori. Sloan rivoluzionò il marketing dell'industria automobilistica, senza però modificare i paradigmi produttivi.

**L'inizio del declino della produzione di massa.** Grazie alle innovazioni tecnologiche, Ford poté offrire aumenti salariali e ridurre i prezzi dei prodotti. Gli aumenti salariali produssero il risultato di abbassare il turnover degli operai, che non sognavano più di lavorare in fabbrica per un periodo e poi aprire officina in proprio, ma si fermavano a lavorare in fabbrica per tutta la vita (le condizioni peggiorarono). La forza lavoro era un costo variabile, pertanto a fronte di rallentamenti nelle vendite gli operai venivano licenziati. Durante la Grande Depressione si sviluppò un movimento sindacale ed alla fine degli anni '30 i lavoratori firmarono accordi con le Tre Grandi di Detroit che sancivano diritti di anzianità e di impiego (oggi sono considerati una delle cause del fallimento del cluster automobilistico di Detroit).

Il 1955 costituisce l'anno di massimo splendore dell'industria automobilistica, ma iniziò anche il declino con la crescita delle importazioni di auto negli USA: la produzione di massa era ormai diffusa in tutto il mondo. All'inizio gli europei si specializzarono su due tipi di auto non prodotte in America: il maggiolino (economica) e Mercedes (sportiva, di lusso). Gli europei negli anni '60/'70 lavoravano su tante innovazioni, mentre gli americani diventano leader nei comfort. Con la crisi del 1973 e la crescita dei prezzi del petrolio, i consumatori americani iniziarono ad interessarsi alle auto europee. Dal punto di vista dei processi produttivi, l'Europa non fece altro che riproporre il sistema fordista, pertanto negli anni '70 l'industria europea comincia a vivere le stesse tensioni sindacali (che vengono affrontate con aumenti salariali e riduzioni dell'orario di lavoro).

#### **Produzione snella (o lean production).**

La produzione snella nasce in Giappone presso l'azienda automobilistica Toyota, sulla base dell'esperienza di Eiji Toyoda presso lo stabilimento di Rouge di Ford. È Toyoda che definirà il "Toyota production system". Il termine produzione snella non è infatti giapponese, ma è stato coniato da alcuni studiosi in contrapposizione alla produzione di massa.

La Toyota nel IX secolo era un'impresa produttrice di macchine tessili. Alla fine degli anni 30 del XX secolo l'impresa, sotto pressione del governo, entrò nel settore della produzione di automobili, specializzandosi nella produzione di autocarri militari. Alla fine della seconda guerra mondiale la Toyota volle entrare nel mercato di veicoli e autocarri commerciali ma, la situazione che le si presentava davanti è molto complessa, caratterizzata da:

- Mercato interno molto limitato, in grado però di coprire una vasta gamma di veicoli.
- I lavoratori erano più esigenti dal punto di vista delle condizioni lavorative rispetto agli USA.
- L'economia giapponese usciva devastata e sconfitta dal secondo conflitto mondiale e non deteneva capitali e valuta esterna per effettuare investimenti. D'altra parte lo Stato costituì una spinta al rilancio dell'economia giapponese.
- Il mercato estero era già ricco di produttori di automobili che volevano entrare nel mercato giapponese.

Da qui si vede una politica inflazionistica del governo Giapponese che, per aiutare l'impresa Toyota a lanciare la produzione automobilistica, vietò gli IDE nell'industria automobilistica e impose barriere fissando tariffe elevate per le importazioni (da qui le automobili estere divennero molto care, portando il produttore locale a raggiungere una posizione molto solida sul mercato interno in tempi rapidi).

Le differenze di contesto in cui si trova ad operare la Toyota rispetto alla Ford o alla General Motors sono:

- i) Volumi ridotti perché il mercato era di dimensioni molto contenute.
- ii) Il Giappone disponeva di spazi molto ridotti e da sempre ha avuto il problema delle scorte.
- iii) I lavoratori della Toyota avevano accettato condizioni molto particolari a fronte di una crisi aziendale: 1/4 di lavoratori furono licenziati ottenendo però la garanzia del posto di lavoro a vita e un sistema di premi legati all'anzianità invece che alla mansione.

Le innovazioni introdotte da Toyoda e Ohno riguardano il processo produttivo. Le innovazioni sono state introdotte a partire dall'esperienza della produzione di massa (produzione snella come evoluzione della produzione di massa). Infatti ciò che la Toyota introduce nel proprio modello, lo introduce a partire da quelli che vengono visti come limiti della produzione di massa, in primis gli sprechi che la produzione di massa genera.

Le innovazioni sono:

- i) Valorizzazione del team e del lavoro di squadra. Alla squadra, che doveva collaborare, vengono affidati una serie di fasi di montaggio. Anche il caposquadra doveva lavorare e collaborare con il team, sostituendo qualsiasi operaio assente.
- ii) La squadra doveva dedicare un po' di tempo a dare suggerimenti collettivi per il miglioramento del sistema. A tal proposito il principio di miglioramento continuo era kaizen.

- iii) Non era ammissibile che i difetti venissero rilevati solo a prodotti ottenuti. Nella produzione di massa solo il direttore della catena di montaggio poteva arrestare la linea di assemblaggio. Ohno fece sistemare un interruttore sopra ogni postazione di lavoro istruendo ogni operaio affinché possa interrompere la linea che non è in grado di risolvere. L'intera squadra interviene a questo punto per la risoluzione del problema, per il quale Ohno introduce il sistema del "cinque perché" con cui sostanzialmente si chiede agli operai di rintracciare la causa dell'errore o del difetto rilevato.

In un sistema di questo tipo rispetto alla catena di montaggio, la fase del ritocco assume un'importanza minima e questo consente di ottenere vantaggi di costi, anche a fronte di volumi produttivi minori.

Ciò di cui si rendono conto alla Toyota è che l'assemblaggio di un'automobile pesa solo il 15% del processo di fabbricazione di un'automobile. La parte più importante include la progettazione e la costruzione di migliaia di pezzi distinti e il relativo assemblaggio di questi pezzi in 100 componenti principali (motori, sterzo). La vera sfida degli assemblatori di automobili è quindi il coordinamento del processo: progettazione dell'auto e dei singoli pezzi e la costruzione dei pezzi distinti da assemblare in quei componenti che verranno poi assemblati nel momento in cui verrà realizzata l'auto. L'attenzione quindi è rivolta a quella fase che precede l'assemblaggio dell'automobile.

Nella produzione di massa Ford cercava invece di integrare l'intero sistema di produzione in un'unica struttura, con lo scopo di ridurre i tempi di produzione.

Per Ohno focalizzarsi sulla scelta di make or buy significava non aver capito il problema. La vera questione infatti era quella di capire come assemblatore e i fornitori potessero collaborare in armonia per ridurre costi, tempi e migliorare la qualità, indipendentemente dal rapporto che li vincolava.

Toyota sviluppò una relazione molto stretta con i fornitori di prima fascia, aziende semi-indipendenti, vale a dire aziende di cui Toyota detiene un pacchetto di azioni. Toyota favorisce anche la partecipazione incrociata tra fornitori. Inoltre, Toyota condivideva il personale con i fornitori, fornendo un certo numero di dipendenti per far fronte a picchi di lavoro e trasferiva i dirigenti più anziani in posti importanti nelle imprese fornitrici. Toyota funzionava anche da banca dei fornitori, finanziando l'acquisto di macchinari (ad esempio).

Anche con i concessionari Ohno voleva instaurare relazioni stabili di lungo termine, creando una relazione produttore-concessionario-consumatore inserendo il concessionario nel sistema di produzione ed il consumatore in quello di sviluppo dei prodotti. Il concessionario era il primo anello della catena e spediva gli ordini alla fabbrica. I concessionari quando la domanda calava attivavano la relazione diretta con i compratori. Toyota guidava il processo perché disponeva di un archivio clienti con informazioni molto dettagliate. I consumatori venivano contattati direttamente per partecipare al processo di sviluppo ed i clienti fedeli venivano trattati come membri della "famiglia Toyota" (fedeltà al marchio). Ovviamente questo bisogna immaginarla nel piccolo mondo giapponese di allora.

Oggi le supply chain vengono rappresentate come nella figura precedente per cui la sigla OEM sono gli assemblatori finali, che assemblano i vari pezzi e mettono il proprio marchio (quindi è l'azienda che il consumatore vede, per cui è necessario avere un buon marchio, una buona brand strategy). Dietro stanno i vari fornitori, ma non tutti i fornitori sono uguali: ci sono i fornitori di primo livello, poi i fornitori dei fornitori, risalendo fino ai produttori della materia prima.

In questo modo è possibile ricostruire una qualunque supply chain: questo è il motivo per cui si dice che oggi la supply chain può portare alla creazione di un vantaggio competitivo.

Ovviamente la supply chain non finisce con gli OEM, ma è formata da una parte ulteriore che sono i distributori.

Nel caso in cui gli OEM siano un'azienda molto forte che vende molto, può essere considerata come un'azienda dotata di grande potere che riesce ad andare ad influenzare la strategia delle altre.

I fornitori in genere lavorano su catene di fornitura di più settori (settore aerospaziale, motocicli, treni, camion, macchine tessili, elettrodomestici) dove possono agire anche come OEM.

Esempio aeromobile → Boeing per la prima volta prodotto in una logica snella, formata da singoli pezzi a loro volta prodotti da numerosissime aziende provenienti da molti paesi del mondo.

Quindi l'aeromobile è dell'azienda che l'ha prodotto, ma a sua volta ha dietro un insieme di aziende che producono i vari pezzi che vengono consegnati ed assemblati.

In una logica di questo tipo la differenza viene fatta nella scelta migliore per i fornitori (l'assemblaggio è importante ma meno rispetto allo riuscire a mantenere e coordinare al meglio le relazioni).

Ricapitolando, per Toyota la relazione con i propri fornitori era molto importante, tendenzialmente non era gestita nella logica fordista attraverso la competizione dai fornitori, ma questi venivano visti come una possibilità di sviluppo, di condivisione di partnership (vi era la visione di poter trasformare il fornitore in partner, quindi non voleva soltanto instaurare un rapporto di tipo commerciale).

La Toyota teneva sotto controllo anche la parte a valle della filiera, ovvero tutta quella parte dopo la OEM, in quanto è una situazione utile per la consegna in certi tempi, a determinate scadenze del prodotto ai consumatori finali.

La Toyota aveva proprio una relazione diretta con i concessionari, che a loro volta avevano una relazione con i clienti.

## **I pilastri del sistema Toyotista**