

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria
della Produzione Industriale e dell'Innovazione Tecnologica

Tesi di Laurea Magistrale

I benefici attesi di una riorganizzazione della supply chain e del suo monitoraggio



Relatore

Prof. Ing. Maurizio SCHENONE

Candidato

Arnaud Pierre COTTA

Luglio 2020



Relatore

Prof. Ing. Maurizio SCHENONE

Candidato

Arnaud Pierre COTTA

Luglio 2020

Ringraziamenti

Prima di tutto, ringrazio il Professore Inge. Maurizio SCHENONE, per avermi guidato e supportato nella fase più importante del mio percorso accademico. Ringrazio anche il Politecnico di Torino e l'IPAG Business School per la mia formazione. Questa tesi segnerà infatti la fine di cinque anni di studi universitari. Da questa esperienza, conserverò molti ricordi e incontri indimenticabili.

Ringrazio la società EXSYMOL, per avermi dato la possibilità di svolgere il mio lavoro di tesi in un luogo interessante e dinamico, che mi ha permesso di mettermi in gioco e fare un'esperienza che sarà preziosa per il mio futuro.

Ringrazio la Sig. Sylvie SALEK, per essere il mio tutor di tirocinio e per avermi accolto nella società EXSYMOL. Tutto il tempo che ho passato con lei è stato molto gratificante.

Ringrazio anche i signori Romain GUIGOU, Olivier WINTERBERT e Remo LENTINO per l'aiuto che mi hanno dato durante il tirocinio.

Finalmente, ringrazio i miei genitori, mia sorella Clémence e i miei amici, in particolare Francesca, Mélina, Tors e Mike che mi hanno sostenuto durante i miei studi.

Sommario

<u>Indice delle figure.....</u>	<u>5</u>
<u>Indice delle tabelle.....</u>	<u>6</u>
<u>Introduzione.....</u>	<u>7</u>
<u>1I diversi modelli di supply chain.....</u>	<u>8</u>
1.1 Engineer to order (ETO).....	10
1.2 Make to order (MTO).....	12
1.3 Make to stocks (MTS).....	14
1.4 Assemble to order (ATO).....	15
1.5 Maintenance – Repair – Overhaul (MRO).....	17
<u>2Gli strumenti per migliorare le prestazioni e i benefici attesi.....</u>	<u>20</u>
2.1 Definire e misurare le performance globale della supply chain.....	20
2.1.1 Il servizio.....	21
2.1.2 I costi operativi (OPEX).....	23
2.1.3 Le scorte.....	23
2.1.4 Investimenti (CAPEX).....	24
2.1.5 Rispetto dell'ambiente.....	25
2.2 Padroneggiare la pianificazione della supply chain.....	26
2.2.1 La previsione della domanda.....	26
2.2.2 Sales and operations planning (S&OP).....	27
2.2.3 Processi di pianificazione.....	28
2.3 Controllare l'esecuzione della supply chain.....	30
2.3.1 Programmazione centralizzata.....	31
2.3.2 La gestione delle code.....	32
2.3.3 Kanban.....	32
2.3.4 Migliorare l'approvvigionamento di materie prime e la preparazione degli ordini.....	33
2.3.5 Modellazione dei costi di trasporto.....	34
2.3.6 Warehouse Management System (WMS).....	35

2.4	Diagnosticare e migliorare le prestazioni della supply chain.....	36
2.4.1	<i>Il metodo di risoluzione dei problemi</i>	36
2.4.2	<i>Il Value Stream Mapping (VSM)</i>	37
2.4.3	<i>Analisi ABC</i>	39
2.4.4	<i>Controllo della quantità in magazzino</i>	41
2.4.5	<i>Griglie di controllo</i>	43
2.4.6	<i>Modellazione dei problemi</i>	43
3	Case study: riorganizzazione di Exsymol	45
3.1	Presentazione dell'azienda	45
3.2	Processo produttivo attuale della società.....	48
3.2.1	<i>I flussi logistici di Exsymol</i>	49
3.2.2	<i>Attività aziendale durante la crisi del COVID-19 e il contenimento</i>	51
3.3	Obiettivi.....	52
3.3.1	<i>Obiettivi generali</i>	52
3.3.2	<i>Obiettivi specifici per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile</i>	53
3.3.3	<i>Obiettivi della ristrutturazione dell'organizzazione</i>	54
3.4	Le diverse fasi della riorganizzazione.....	55
3.5	Risultati ottenuti ed attesi.....	59
4	Supply chain e crisi globale del Covid-19	62
4.1	L'impatto del virus sulle industrie e sulle popolazioni	63
4.2	L'impatto del virus sulla supply chain.....	66
4.2.1	<i>Diminuzione dell'offerta</i>	66
4.2.2	<i>Un brusco cambiamento nella domanda</i>	67
4.2.3	<i>La presenza del «Bullwhip effect»</i>	68
4.2.4	<i>Imprese che adattano la loro produzione</i>	68
4.3	Le varie soluzioni per le aziende.....	68
5	Conclusioni e sviluppi futuri	71
6	Bibliografia	72
7	Sitografia	73
8	Allegati	74

Indice delle figure

Figura 1: Rappresentazione semplificata della supply chain

Figura 2: Rappresentazione più realistica della supply chain

Figura 3: Diverse fasi del ETO realizzate per ogni progetto

Figura 4: Il modello MTO

Figura 5: Il modello MTS

Figura 6: Il modello ATO

Figura 7: Il modello MRO

Figura 8: Rappresentazione dell'affidabilità delle previsioni della domanda nei diversi settori

Figura 9: Fase 1 della VSM

Figura 10: Fase 2 della VSM

Figura 11: Fase 3 della VSM

Figura 12: Analisi ABC

Figura 13: Diagramma di Pareto

Figura 14: mappa dei diversi distributori di Exsymol

Figura 15: Vecchio organigramma di Exsymol

Figura 16: Nuovo organigramma di Exsymol

Figura 17: Flussi logistici di Exsymol

Figura 18: I valori di Exsymol

Figura 19: Vecchia mappatura dei processi

Figura 20: Nuova mappatura dei processi

Figura 21: Nuova mappatura dettagliata dei processi

Figura 22: Mappa dei paesi colpiti dal virus

Figura 23: Evoluzione del numero di paesi affetti dalla COVID-19 e della quota del PIL mondiale persa

Figura 24: Variazione del volume degli ordini settimanali in Cina

Figura 25: Variazione del volume delle transazioni settimanali nel mondo

Indice delle tabelle

Tabella 1: Corrispondenza tra OTIF e il fattore K

Introduzione

“La supply chain è la rete che include tutti gli individui, le organizzazioni, le risorse, le attività e le tecnologie coinvolte nella creazione e nella vendita di un prodotto: dall’acquisto dei materiali dal fornitore, fino alla consegna del prodotto finito all’utente finale.”

Ecco una possibile definizione della supply chain data dal sito: www.entersoftware.it che ha il vantaggio di presentare la totalità del processo.

Attualmente, con l'accelerazione della globalizzazione e lo sviluppo di nuove tecnologie, i rapporti tra le aziende e i terzi (che sono clienti e fornitori) sono diventati più complessi. Per essere il più competitivo possibile, le aziende devono raggiungere i più alti livelli di performance possibili. Per farlo, le aziende possono riconsiderare la loro strategia e la loro gestione. Ci sono un gran numero di azioni che possono essere implementate dalle aziende per aumentare le loro prestazioni. Ad esempio, le aziende possono delocalizzare geograficamente i loro siti produttivi, cambiare la loro struttura finanziaria o ristrutturare la loro supply chain.

In questa tesi si discuterà i benefici previsti per le aziende che vogliono riorganizzare la loro supply chain.

Questa tesi è stata scritta durante il periodo di stage della mia Laurea Magistrale. Ho fatto il mio stage nella società EXSYMOL a Monaco. EXSYMOL progetta, produce e vende principi attivi per l'industria cosmetica e farmaceutica. Questa azienda vuole riorganizzare la sua supply chain per guadagnare in efficienza e quindi in performance.

Questa tesi è divisa in quattro parti. Nella prima parte saranno presentati i diversi tipi di supply chain. Nella seconda parte saranno presentati gli strumenti da utilizzare per migliorare le prestazioni e i benefici attesi. La terza parte sarà un caso di studio sulla riorganizzazione della supply chain della società EXSYMOL. Infine, la quarta parte si concentrerà sugli effetti del Covid-19 sulla supply chain.

1 I diversi modelli di supply chain

Cos'è la supply chain?

Il termine supply chain è abbastanza recente, ed è apparso per la prima volta nei primi anni '80.

La supply chain è una rete composta dai vari attori coinvolti nella produzione, consegna e vendita di un prodotto ad un cliente. I diversi attori sono quindi i fornitori, le fabbriche, i distributori/grossisti e i clienti.



Figura 1: Rappresentazione semplificata della supply chain

Le supply chain hanno di "chain" solo il nome. In realtà, nella maggior parte dei casi sono composte da una rete molto più complessa di quella mostrata nella Figura 1. Una rappresentazione più realistica sarebbe la Figura 2.

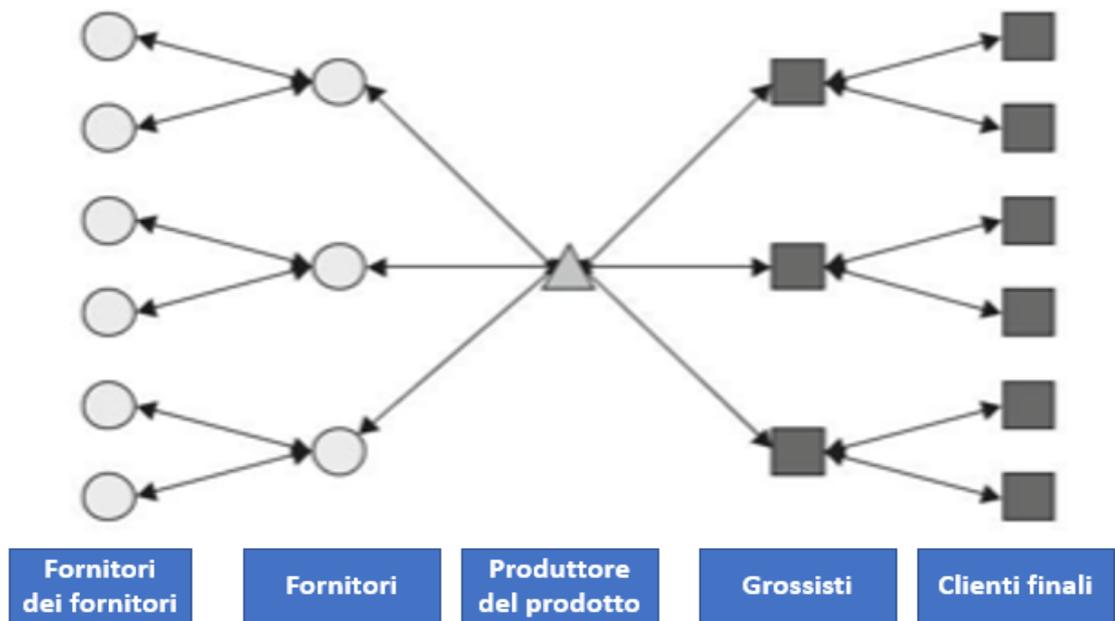


Figura 2: Rappresentazione più realistica della supply chain

Come si può vedere nella Figura 1 e nella Figura 2, gli attori sono collegati da flussi.

La supply chain è composta da tre diversi flussi. Il primo è il flusso fisico. Corrisponde al trasporto e allo stoccaggio delle merci. Corrisponde sia al trasporto tra i diversi fornitori e l'azienda produttrice che al trasporto tra l'azienda e i grossisti e i clienti. Poi c'è il flusso di informazioni. Come indica il suo nome, include tutte le informazioni, sui prodotti, sui fornitori, sui clienti... Permette di fare funzionare il flusso fisico. L'ultimo flusso è il flusso finanziario. Corrisponde a tutti i flussi di capitale verso i partner, i fornitori e i subappaltatori e all'interno dell'azienda.

La sfida per la supply chain è quella di coordinare e gestire con successo questi tre flussi al fine di ottenere la migliore redditività possibile.

Qual è il suo ruolo in azienda?

La supply chain ha tre ruoli principali. Ha un ruolo strategico perché deve gestire la definizione dell'offerta. Ha un ruolo tattico. Infatti, deve scoprire quale organizzazione impostare per essere il più efficiente possibile e quindi raggiungere i vari obiettivi. Infine, ha anche un ruolo operativo perché deve gestire i vari flussi presenti (fisici, informativi e finanziari).

Avere una supply chain efficiente determina molti vantaggi per le aziende. Ad esempio, permette alle aziende di avere una buona crescita e di ridurre i vari costi come quelli di produzione, di stoccaggio, di trasporto e di consegna. Le aziende devono scegliere tra i diversi modelli quale soddisfa di più i clienti mantenendo i costi più bassi possibile.

Pochi studi sulla supply chain si occupano dei diversi modelli organizzativi. Eppure, questi modelli organizzativi sono fondamentali. In effetti, questi modelli hanno un forte impatto sulla funzione supply chain. Tra i diversi modelli esistenti, il ruolo, le responsabilità, il processo di produzione e la sua organizzazione variano. Tutti i tipi di aziende possono e devono chiedersi se hanno il modello più adatto. La ricerca del modello migliore può essere utile in vari casi.

Ad esempio, le aziende meno mature (cioè quelle più recenti) potrebbero voler implementare una funzione di supply chain. Queste aziende devono considerare dove la funzione della supply chain deve essere inserita.

Altre aziende potrebbero voler trasformare il loro modello organizzativo per migliorare le prestazioni.

Per le aziende più consolidate, la maggior parte effettua un benchmarking per determinare il modello più adatto. Benchmarking significa ricercare e analizzare i metodi gestionali e organizzativi di altre aziende per trarne ispirazione. Tuttavia, questo metodo ha i suoi limiti. Infatti, le differenze di struttura tra le diverse aziende non sempre consentono di utilizzare lo stesso modello.

Nel contesto di una riorganizzazione della supply chain, un'azienda può decidere di cambiare la propria strategia di produzione.

In questo primo capitolo vi presenterò le diverse strategie di produzione. Ogni parte consisterà in una descrizione del modello, i diversi vantaggi e infine quali tipi di aziende sono più adatte ad utilizzarlo.

1.1 Engineer to order (ETO)

Il modello Engineer to Order (ETO) è utilizzato dalle aziende che producono prodotti complessi. Questi prodotti non possono essere progettati completamente fino a quando

l'ordine del cliente non viene ricevuto. Ciò che caratterizza questo modello è il coinvolgimento del cliente durante tutto il processo.

La produzione viene avviata solo dopo tre fasi. Nella prima fase, attraverso il suo ingegnere commerciale, l'azienda è alla ricerca di potenziali clienti. Poi si svolgono le fasi di pre-studio e di negoziazione. Durante il pre-studio, l'azienda prepara la sua offerta commerciale. Subito dopo c'è la negoziazione del contratto tra l'azienda e il cliente. Una volta che gli appaltatori sono d'accordo, l'azienda inizia la fase di studio e produzione. Queste fasi saranno descritte in dettaglio in seguito. Infine, c'è il servizio post-vendita che corrisponde al follow-up del prodotto una volta consegnato e installato presso il cliente.



Figura 3: Diverse fasi del ETO realizzate per ogni progetto

I diversi passi effettuati dopo aver ricevuto un ordine da un cliente sono i seguenti:

1. Il punto di partenza è la fase di progettazione. Due attori fanno parte di questa prima fase: l'ufficio progettazione studia i prodotti richiesti dal cliente e l'ufficio metodi che fornisce i piani di produzione. Questa fase si occupa principalmente di emettere un preventivo, creando le specifiche in base alle esigenze del cliente, scegliendo le tecnologie da utilizzare.
2. Le funzioni di acquisto e di approvvigionamento devono poi ordinare e consegnare le materie prime e i componenti necessari alla produzione. I tempi di approvvigionamento variano a seconda dei materiali e dei componenti ordinati. L'azienda deve stare attenta ai componenti che hanno tempi di consegna lunghi perché sono fondamentali per il successo del progetto. L'azienda deve assicurarsi di poter disporre in tempo di tutti i componenti necessari per non accumulare ritardi.

3. Una volta ricevute le materie prime e i componenti, questi vengono messi a magazzino. Da lì, una parte dei pezzi viene utilizzata per la produzione interna e l'altra parte viene spedita ai vari subappaltatori.
4. Infine, viene avviata la produzione di parti o sottoinsiemi. La produzione può essere effettuata o dall'azienda (che è sempre meno frequente) o dal subappaltatore a partire da disegni inviati dall'azienda.
5. I pezzi prodotti vengono recuperati dall'officina di produzione o dal magazzino (nel caso di produzione con subappaltatori)
6. Poi avviene la fase di montaggio. Durante questa fase, i componenti vengono trasformati in sottoinsiemi che vengono poi assemblati per ottenere i prodotti finiti. Durante questa fase vengono effettuati molti test per verificare la conformità dei prodotti finiti. Infine, i prodotti vengono smontati per essere consegnati al cliente e infine riassemblati per l'installazione finale.
7. Infine, l'azienda calcolerà tutti i diversi costi ed esaminerà ciò che ha guadagnato.

Il ETO viene utilizzato in situazioni in cui il cliente ha bisogno di un prodotto adatto alle sue esigenze. Ad esempio, apparecchiature le cui misurazioni principali o altri parametri dipendono dalla precisa posizione o condizione d'uso, o la cui funzionalità non esiste ancora e deve essere sviluppata.

La varietà di prodotti offerti da ogni azienda che utilizza questo modello è spesso grande ma la quantità è piccola. Per poter attuare questo metodo di gestione, le aziende devono avere una forte capacità di reazione e un alto grado di flessibilità.

Secondo il supply chain magazine, l'8% delle aziende francesi utilizza questo modello.

1.2 Make to order (MTO)

Il concetto di Make To Order (MTO) definisce un tipo di strategia di produzione per un'azienda.

La produzione con questa strategia consiste nel produrre solo gli ordini dei clienti. La produzione inizia quindi solo quando l'azienda ha ricevuto l'ordine del cliente.

Ciò corrisponde ad una configurazione pull (al contrario di una configurazione push). Con questo tipo di produzione, l'azienda produrrà un prodotto standard o poco personalizzato. Per poter utilizzare questo modello di produzione, l'azienda dovrà avere un alto grado di reattività in termini di approvvigionamento o dovrà disporre di scorte sufficienti per poter avviare la produzione al momento della ricezione dell'ordine.

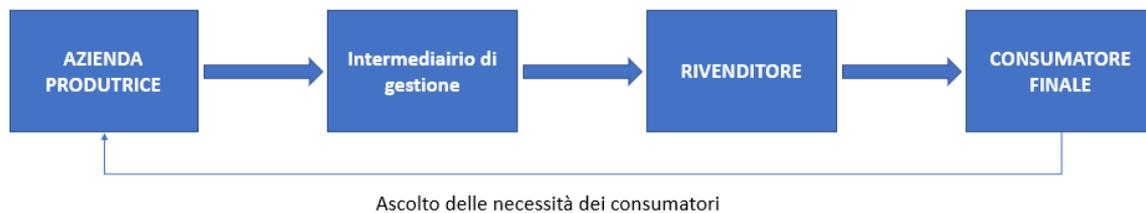


Figura 4: Il modello MTO

I vari vantaggi dell'utilizzo di questo modello di produzione sono i seguenti: l'azienda sarà in grado di offrire prodotti personalizzati. L'azienda avrà come clienti quelli che sono alla ricerca di un prodotto più personalizzato rispetto a quello di un'azienda che utilizza il modello Make to Stock.

Un altro vantaggio è che l'azienda riduce il rischio di inefficienza. Questo perché la produzione dell'ordine del cliente viene effettuata solo dopo che l'ordine è stato ricevuto. Le attività dell'azienda si concentreranno esclusivamente sulla produzione di prodotti nel modo più efficiente possibile. L'azienda dovrà decidere quando la produzione sarà avviata, quale pianificazione attuare.

Tuttavia, ci sono anche svantaggi nell'essere un'azienda che avvia la produzione dopo aver ricevuto un ordine.

La domanda dei clienti è spesso irregolare. Le vendite non sono costanti per la maggior parte del tempo e sono soggette a variazioni. Queste variazioni possono essere dovute ad esempio a variazioni stagionali. I periodi in cui le vendite sono più basse possono essere un problema finanziario. Nei periodi in cui c'è troppa domanda esiste un potenziale problema di non essere in grado di soddisfare tutta la domanda.

Un altro svantaggio è che la gestione dell'inventario è più difficile. L'azienda deve essere sempre pronta al ricevimento di un ordine per poter avviare la produzione il più rapidamente possibile. Tuttavia, se le scorte sono mal stimate o mal gestite, la società potrebbe non essere in grado di produrre i propri prodotti in un momento cruciale.

La produzione dopo il ricevimento dell'ordine significa che i clienti dovranno aspettare un po' prima di ricevere ciò che hanno ordinato.

1.3 Make to stocks (MTS)

Il modello di produzione Make to Stock (MTS) corrisponde alla produzione di prodotti standard in grandi quantità per i quali il mercato richiede una disponibilità immediata.

La sfida di questo modello è quella di fornire servizi reattivi ai diversi clienti eliminando l'impatto di tempi di produzione talvolta lunghi. Generalmente, il modello MTS è controllato dall'esigenza di far corrispondere la domanda e l'offerta attraverso la presenza di un magazzino.

La disponibilità immediata dei prodotti è possibile con la presenza di scorte. In questo modello, l'azienda propone i suoi prodotti agli intermediari di gestione che sono grossisti e distributori. Poi, questi intermediari di gestione vendono i prodotti ai rivenditori che li vendono al consumatore finale.

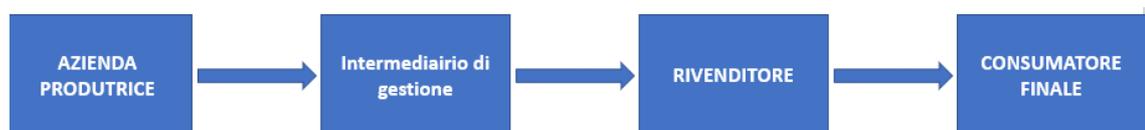


Figura 5: Il modello MTS

Questo modello di produzione viene utilizzato nel caso di produzione di massa con un basso costo unitario.

Produrre in grandi quantità permette alle aziende di realizzare un'economia di scala. Questa economia è dovuta alla riduzione dei costi unitari attraverso la produzione di una grande quantità di prodotti. Il modello MTS non consente quindi la personalizzazione dei prodotti.

Questo modello è adatto quando la domanda è facilmente prevedibile.

Lo scopo della previsione delle vendite e quindi della domanda è quello di prevedere la domanda futura sulla base del passato.

Uno dei principali svantaggi di MTS è che si basa sull'accuratezza dei dati di previsione delle vendite. Previsioni imprecise possono comportare un eccesso di scorte e, di conseguenza, aumentare la possibilità di perdite di reddito dovute a costi di stoccaggio, deterioramento delle attrezzature, furti e danni ai prodotti.

Le varie tecniche di previsione della domanda saranno descritte nel capitolo II.

Nel 2012, il modello MTS è stato utilizzato dal 30% delle aziende in Francia.

Aziende che utilizzano questo modello sono presenti ad esempio, nell'industria alimentare.

1.4 Assemble to order (ATO)

Il modello Assemble to Order (ATO) è un modello di produzione che mescola la strategia MTS e la strategia MTO. In questo processo, è un ordine del cliente che fa scattare la produzione dei prodotti. In un primo tempo, l'azienda produce o acquista componenti standard. Questi sono i componenti più utilizzati e sono comuni alla maggior parte degli ordini. I componenti vengono poi immagazzinati dall'azienda.

Dopo il ricevimento di ogni ordine, i componenti vengono assemblati per produrre prodotti finiti in grado di soddisfare le esigenze del cliente. Il tempo di consegna viene calcolato solo a partire dalla fase di montaggio fino alla consegna del prodotto al cliente finale.

Questo metodo è utilizzato principalmente per la produzione di merci in grandi volumi, prodotti di fascia alta o prodotti fabbricati singolarmente o in piccoli lotti.

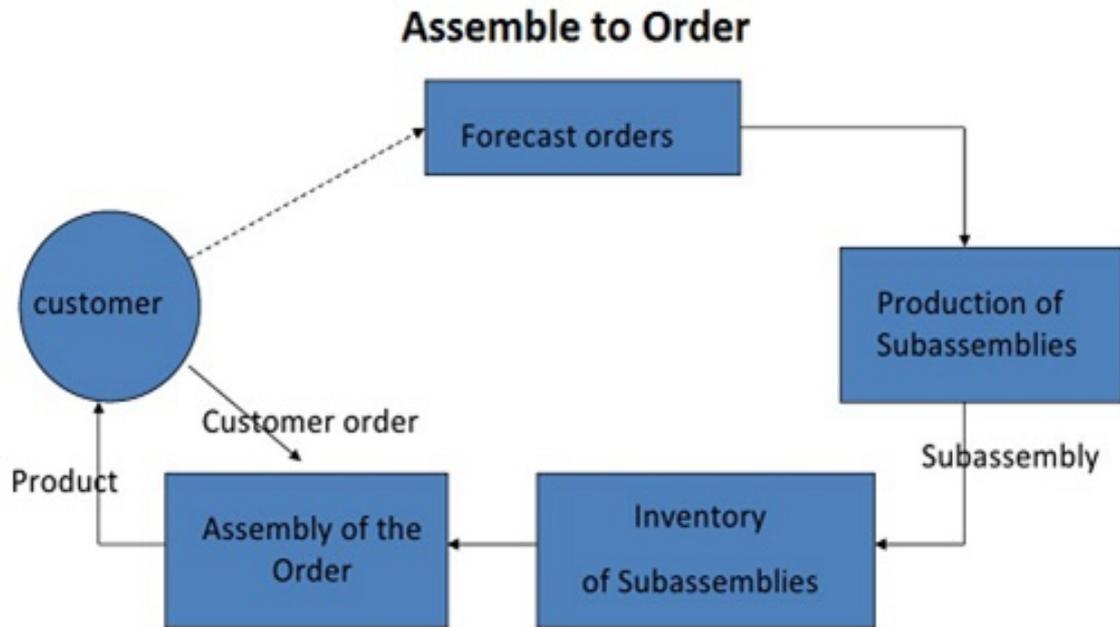


Figura 6: Il modello ATO

Il metodo ATO è vantaggioso per le aziende che hanno un gran numero di clienti e che richiedono prodotti personalizzati. A differenza del metodo MTS, l'azienda non può costituire scorte di prodotti finiti perché i clienti hanno ordini personalizzati.

L'assemblaggio su ordine ha molti vantaggi e svantaggi. I principali vantaggi sono i seguenti:

L'azienda avrà la capacità di produrre prodotti personalizzati. La personalizzazione può includere la possibilità di consentire ai clienti di scegliere i loro sottocomponenti o componenti preferiti, ad esempio progettando un computer personalizzato. L'azienda sarà in grado di apportare modifiche durante la produzione per soddisfare la domanda dei clienti.

La consegna sarà più veloce. Infatti, il metodo ATO permette di produrre la maggior parte del prodotto prima che l'ordine venga generato, aumentando la velocità di realizzazione dell'ordine e i tempi di consegna.

I sottoinsiemi considerati obsoleti e/o inaffidabili o sottoinsiemi non utilizzabili sono facilmente identificabili e sostituibili.

Il tasso di rotazione delle scorte sarà più alto e i costi più bassi. Questo è possibile perché i prodotti finiti sono prodotti su ordinazione; quindi, il numero di prodotti finiti venduti sarà più alto e il costo di stoccaggio sarà più basso perché l'azienda non avrà bisogno di tenere molti prodotti finiti in attesa di essere venduti.

L'azienda avrà meno probabilità di avere scorte invendute.

I principali svantaggi sono i seguenti:

Il problema con la produzione ATO (che esiste anche con il modello MTO) è che l'azienda può avere un livello di scorte inferiore o superiore al necessario, anche con una perfetta pianificazione della domanda.

Una variazione troppo grande della domanda di maniera casuale può portare l'azienda ad essere a corto di componenti ed a non essere in grado di rispettare i tempi di consegna.

Rispetto al metodo di produzione MTS, un'azienda che utilizza ATO non può avere tutti i suoi prodotti finiti immediatamente disponibili.

1.5 Maintenance – Repair – Overhaul (MRO)

Maintenance Repair e Overhaul (MRO) è un termine usato principalmente nel campo dell'aeronautica. Si riferisce alla manutenzione, alla riparazione e all'ammodernamento e alla gestione di aeromobili, veicoli o macchine.

Il modello MRO è utilizzato dalle aziende che producono veicoli (come navi, treni o mezzi di trasporto pubblici come gli autobus...), infrastrutture che trasportano energia (come acqua, gas, elettricità...), o macchinari per la produzione industriale. Le aziende che utilizzano il modello MRO devono essere molto focalizzati sulla disponibilità dei loro prodotti perché il costo dei tempi di fermo macchina è molto alto.

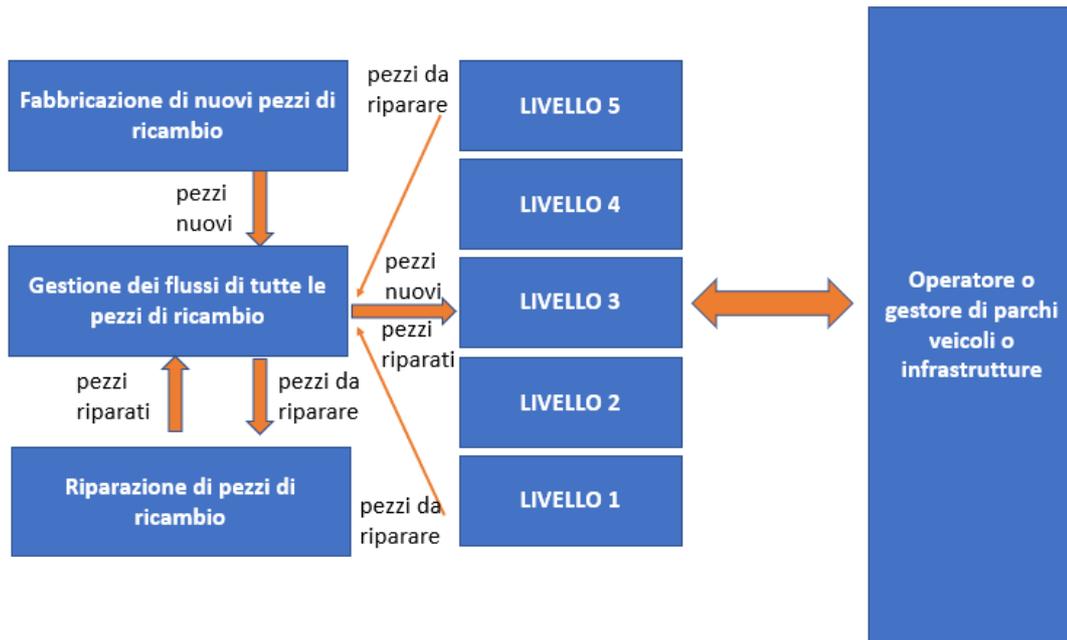


Figura 7: Il modello MRO

In un primo tempo, l'operatore o il gestore di parchi veicoli o infrastrutture, che desidera effettuare la manutenzione o la riparazione dei suoi beni contatta l'azienda. L'azienda classifica le attività in livelli da 1 a 5. Il livello 1 corrisponde all'esecuzione di semplici lavori e riparazioni, mentre il livello 5 corrisponde ad una ristrutturazione o ricondizionamento del bene. Per effettuare questa riparazione o manutenzione, l'impresa può fabbricare o far fabbricare i pezzi di ricambio necessari oppure riparare i pezzi all'interno o all'esterno dell'azienda. La scelta tra riparazione e ricondizionamento dipende dal livello in cui si trova il bene in questione.

Benché questo modello sia adottato da meno del 10% delle aziende in Francia, esso è molto redditizio in quanto è un mercato "captive" (cioè i clienti non hanno un gran numero di aziende tra cui scegliere).

Una delle maggiori difficoltà di questo modello è la gestione dell'inventario. Infatti, l'azienda deve gestire al meglio le proprie scorte per poter produrre in un minimo di tempo. Solo con il modello MRO, a causa della specificità dei pezzi ordinati, i tempi di consegna possono rappresentare settimane o addirittura mesi. Lo stoccaggio di pezzi inutilizzati può rappresentare una massa finanziaria molto importante rispetto ad altri

modelli come MTO o MTS. Inoltre, in questo modello, il processo di previsione è molto complesso a causa del basso fatturato dei ricambi in magazzino.

2 Gli strumenti per migliorare le prestazioni e i benefici attesi

L'obiettivo di questo capitolo è descrivere quali strumenti sono disponibili per migliorare le prestazioni della supply chain. Tutte le aziende cercano di essere il più efficienti possibile e di avere la massima redditività.

Le aziende possono utilizzare il Supply Chain Management (SCM) per aumentare le loro prestazioni. Secondo Wikipedia, il SCM “riguarda diverse attività logistiche delle aziende, con l'obiettivo di controllare le prestazioni e migliorarne l'efficienza. Tra queste attività sono incluse la catalogazione sistematica dei prodotti e il coordinamento strategico dei vari membri della catena di distribuzione.”

I diversi obiettivi della gestione del SCM sono:

Definire e misurare le prestazioni,

Padroneggiare la pianificazione e l'esecuzione della supply chain,

Diagnosticare e migliorare le prestazioni.

Gli strumenti presentati in questo capitolo mirano a definire e misurare le performance della supply chain (parte 1). Essi mirano anche a padroneggiare la pianificazione della supply chain (parte 2) e la sua esecuzione (parte 3). Infine, questi strumenti permettono di diagnosticare e migliorare le prestazioni della supply chain (parte 4).

2.1 Definire e misurare le performance globale della supply chain

Le prestazioni di un'azienda variano in funzione di quanto gli obiettivi prefissi vengano raggiunti. Gli obiettivi possono essere di cinque tipi.

Il servizio. Questo corrisponde alla valutazione del livello di servizio offerto dall'azienda ai clienti. Il “Service Level Agreement” (SLA) è uno strumento utilizzato

per determinare il livello di servizio. Il rispetto del termine di esecuzione tra ordine e consegna (“lead time”), l’affidabilità delle operazioni, la reattività, le condizioni di consegna e la tracciabilità del prodotto sono anche altri indicatori del livello di servizio.

Costi operativi “Operating expense” (OPEX). Questo è la valorizzazione dei diversi costi operativi. Questi costi comprendono principalmente i fabbisogni di energia, di materie prime, trasporti, pubblicità, ecc. È importante misurare questi costi nell’intera “supply chain”.

Gestione delle scorte. Di grande importanza è la valutazione la gestione delle scorte in quanto questo può rappresentare un’immobilizzazione di capitale per l’azienda. Le scorte sono un problema reale per l’azienda, che deve cercare di far collimare la sua offerta con la domanda dei clienti.

Spese di investimento “Capital Expenditure” (CAPEX). Sono una questione chiave per la società, ogni società deve definire il valore di queste attività finanziarie nel miglior modo possibile.

Rispetto per l’ambiente. Per le grandi aziende e ora sempre più anche per aziende di medie dimensioni è importante considerare l’impatto della loro attività sull’ambiente. Alcune di queste aziende hanno nei loro obiettivi strategici la conformità con i parametri HSE (Igiene, Sicurezza, Ambiente)

Per definire le prestazioni ottenute a fronte di questi 5 obiettivi, vengono utilizzati diversi strumenti specifici ai singoli obiettivi.

2.1.1 Il servizio

Contratto sul livello di servizio “Service Level Agreement” (SLA)

Il SLA è una clausola in un contratto che definisce gli obiettivi e il livello di servizio che il cliente ha il diritto di aspettarsi dal fornitore firmatario. Si tratta di uno strumento che permette all’azienda di adattare la propria supply chain al fine di adattarla il più possibile alle attese dei clienti.

I diversi obiettivi di questo strumento sono:

Definire quali siano i livelli di servizio che l'azienda deve stabilire per soddisfare il cliente,

Realizzare un vincolo contrattuale tra il cliente e la società che, in caso di non raggiungimento delle performances, comporterebbe delle penalità,

Verificare che il valore del servizio erogato dall'azienda sia allo stesso livello del valore percepito per cliente,

Definire quali potrebbero essere gli indici di misura del servizio.

Misurazione dell'affidabilità delle consegne con lo strumento On Time In Full (OTIF)

L'OTIF valuta la capacità di consegnare il prodotto previsto in tempo, nel posto desiderato, nella quantità voluta e con la qualità desiderata. Viene calcolato dividendo il numero di ordini consegnati in modo conforme per il numero totale di ordini consegnati.

Lo scopo di questo indicatore è quello di mantenere o guadagnare quote di mercato. Infatti, è possibile stabilire un legame tra la variazione dell'OTIF e la variazione del fatturato.

Un OTIF al 100% è costoso per l'azienda e spesso le aspettative del cliente non sono così alte. L'OTIF viene calcolato frequentemente in modo che l'azienda possa apportare modifiche. Se il suo livello non è soddisfacente per l'azienda, dovrà cercare di individuarne le cause.

Il vantaggio principale di questo indicatore di efficienza è che l'azienda deve prendere in considerazione il cliente piuttosto che gli obiettivi interni della supply chain.

Misurazione della velocità di risposta con il calcolo del lead time

Il lead time consente di misurare la reattività e quindi le prestazioni di una supply chain.

Corrisponde al tempo trascorso tra l'emissione di un ordine da parte del cliente e la consegna del prodotto finito. A seconda del modello di produzione scelto dall'azienda

(capitolo 1), il lead time avrà valori diversi. Essa tiene conto delle funzioni amministrative di approvvigionamento e vendita, logistica e produzione.

Viene calcolato sommando il tempo di gestione dell'ordine, il tempo di progettazione dell'ordine, il tempo di pianificazione, il tempo di fornitura, il tempo di produzione e infine il tempo di preparazione dell'ordine, nonché la sua consegna.

Ridurre il lead time è una vera sfida per le aziende. Infatti, avere un lead time ridotto comporterà una riduzione dei costi di magazzino. Questo permetterà anche di poter attirare più clienti attraverso tempi di consegna ridotti e velocizzare i flussi di cassa.

2.1.2 I costi operativi (OPEX)

I costi operativi sono le spese correnti necessarie per gestire un'azienda o un prodotto. Sono costituiti dai costi delle materie prime, trasporto, stoccaggio, logistica, nonché dai costi amministrativi e informatici. Tenere conto di tutti questi costi della supply chain permette di controllare le possibili variazioni e quindi di intraprendere azioni correttive.

Gli OPEX sono generalmente confrontati con le vendite nette. In media, il valore di OPEX è pari al 10% delle vendite nette. Conoscere l'OPEX è essenziale per valutare la redditività di prodotti e mercati.

2.1.3 Le scorte

Misurazione del valore delle scorte

Le scorte sono costituite dalla materia prima necessaria per la produzione, dei prodotti semilavorati e dei prodotti finiti. I diversi stock possono essere caratterizzati da valore del prodotto, la loro rotazione, la copertura media e le criticità legate all'esaurimento scorte.

Il vantaggio di conoscere il valore delle scorte è nel rafforzamento della fiducia reciproca tra gli attori della supply chain. Le principali questioni relative alle scorte sono di garantire l'affidabilità delle misure effettuate e di poterne seguire l'evoluzione.

Le scorte possono essere valutate in valore intrinseco e/o in costo di stoccaggio. Le scorte sono valutate in valore intrinseco utilizzando metodi come il costo medio

ponderato, LIFO (Last In First Out), First In First Out (FIFO)... Il costo di stoccaggio è calcolato moltiplicando la quantità media in magazzino per il valore unitario del prodotto per il tasso di possesso che tiene conto delle dimensioni fisiche, finanziarie e di possibilità di sconto.

La misura dell'affidabilità delle scorte deve essere definita in un intervallo dal 98% al 102%. Per le scorte in cui l'affidabilità non è inclusa in questo intervallo, il gestore delle scorte dovrà analizzare queste deviazioni e come mettere in atto soluzioni per rimuoverle.

2.1.4 Investimenti (CAPEX)

Misurazione dell'accuratezza delle previsioni di vendita

Facendo una previsione della domanda, l'azienda può effettuare degli investimenti (come l'acquisto di un nuovo macchinario).

L'accuratezza delle previsioni è essenziale per ottimizzare il sistema di produzione e la gestione delle scorte. È importante che le aziende verifichino se le previsioni della domanda sono state accurate.

Per questo, il primo passo è quello di calcolare la deviazione assoluta media, "Mean Absolute Deviation" (MAD).

Viene calcolato come:

MAD.

Per le osservazioni in cui il MAD non è uguale a 0, cioè la previsione è diversa dalla domanda effettiva, sarà necessario calcolare la distorsione sistematica.

La distorsione è la misura dell'errore sistematico cumulativo tra la domanda effettiva e le previsioni.

Viene calcolato come:

Distorsione

La presenza di una distorsione indica che la previsione media non era accurata. Le previsioni dovranno quindi essere riviste per eliminare questa distorsione.

Gli errori di previsione possono essere dovuti ad una sovrastima sistematica delle previsioni per garantire un migliore livello di servizio, ad esempio, o ad una sottostima per ridurre le scorte.

La figura 8 rappresenta l'affidabilità delle previsioni della domanda in diversi settori. Come si può vedere l'affidabilità delle previsioni varia tra il 75% e l'85% (Eurostat).

Figura 8: Rappresentazione dell'affidabilità delle previsioni della domanda nei diversi settori

2.1.5 Rispetto dell'ambiente

Misurare l'impatto della supply chain sull'ambiente

Secondo uno studio Eurostat, circa il 14% delle emissioni di CO₂ in Europa è dovuto al trasporto merci.

Avere un impatto ridotto sull'ambiente potrà dare molti vantaggi all'azienda, come avere un'immagine migliore con i suoi clienti e fornitori. L'azienda ridurrà i costi operativi ottimizzando la gestione delle risorse.

L'azienda può implementare diverse soluzioni per ridurre il suo impatto sull'ambiente. Le azioni possibili includono: l'uso di fonti energetiche più ecologiche, la formazione degli operatori su buone pratiche, l'uso di mezzi di trasporto meno inquinanti, la produzione di prodotti e imballaggi con materiali meno inquinanti.

Una supply chain efficiente ridurrà al minimo la mobilitazione e il consumo di risorse. Avrà quindi un impatto ridotto sull'ambiente.

2.2 Padroneggiare la pianificazione della supply chain

Per raggiungere il più alto livello possibile di performance, le aziende devono garantire un equilibrio tra la domanda e la capacità della supply chain. L'equilibrio viene raggiunto attraverso i vari processi di pianificazione della supply chain. La definizione di orizzonti di pianificazione è di estrema importanza per l'azienda. La maggior parte delle volte le aziende scelgono un orizzonte di 18 mesi.

In questa seconda parte saranno presentati i diversi strumenti utilizzati per gestire la pianificazione della supply chain.

2.2.1 La previsione della domanda

La previsione della domanda è essenziale per anticipare le decisioni tattiche che l'azienda deve prendere in base alla propria strategia. Le previsioni saranno utili anche per sapere quanto lanciare l'approvvigionamento, creare scorte e iniziare la produzione...

Per prevedere la domanda futura l'azienda ha a disposizione diverse informazioni. Tra queste informazioni, l'azienda ha gli ordini pianificate dei clienti, lo storico delle vendite, le tendenze del mercato, gli eventi di marketing (come le promozioni) e il piano per l'introduzione e il ritiro di alcuni prodotti.

La previsione della domanda può variare a seconda del metodo di previsione scelto dall'azienda. Tuttavia, è anche importante effettuare frequentemente misurazioni previsionali, conoscere i diversi impatti degli eventi e convalidare le previsioni con i responsabili del marketing e delle vendite.

Esistono due tipi di metodi di previsione. Esistono metodi qualitativi, che sono più spesso utilizzati per le previsioni tattiche, e metodi quantitativi, necessari per le previsioni operative. È importante utilizzare entrambi i metodi insieme per avere una previsione il più accurata possibile.

I metodi quantitativi si basano sull'uso di dati passati per dedurre la domanda futura. I metodi quantitativi rientrano in due grandi categorie:

Metodi estrinseci. In questo caso, la domanda del prodotto è legata all'evoluzione dell'attività di uno o più altri settori. Un esempio è il legame tra l'industria siderurgica e l'industria automobilistica.

Metodi intrinseci. In questo caso, la domanda futura del prodotto è legata alle vendite del prodotto nel passato. Lo scopo di questi metodi è quello di modellare le vendite storiche secondo la media, l'andamento e la stagionalità.

Tra le tecniche quantitative intrinseche ci sono il trend, la lisciatura esponenziale, le medie mobili e la regressione lineare.

I metodi qualitativi si basano sul giudizio e sull'intuizione del top management e degli esperti. Le tecniche qualitative comprendono: il metodo dell'indagine, che viene effettuata tra i venditori e i distributori dei prodotti..., il metodo del confronto (dove i prodotti vengono confrontati con altri prodotti già venduti in passato), il metodo Delphi (dove un panel di esperti risponde a un questionario), o la ricerca di mercato (con questionari per i clienti per anticipare i cambiamenti nei loro consumi).

2.2.2 Sales and operations planning (S&OP)

La pianificazione delle vendite e delle operazioni (S&OP) è un processo che aiuta a far corrispondere meglio la domanda e l'offerta. Questo si ottiene mettendo in relazione il dipartimento delle vendite e quello operativo per creare un unico piano di produzione.

Le aziende possono implementare un software S&OP specializzato per automatizzare il processo. Questo software può abbreviare i cicli di pianificazione, riducendo i costi di manodopera e aumentando la produttività. Il software rende i dati rilevanti più accessibili a tutti i servizi dell'azienda e fornisce l'analisi e la simulazione di scenari ipotetici.

L'implementazione di S&OP migliorerà l'accuratezza delle previsioni. Il S&OP ridurrà anche i costi di magazzino. Sarà in grado di aumentare i ricavi e la quota di mercato migliorando l'efficacia dei nuovi prodotti e delle iniziative di marketing. I migliori

tempi di consegna resi possibili da S&OP possono portare a una maggiore soddisfazione del cliente e ad altri vantaggi, come l'aumento delle vendite.

2.2.3 Processi di pianificazione

Esistono quattro diversi processi di pianificazione: il DRP, il VMI, il MPS e il MRP. Questi processi saranno descritti in questa sezione.

Distribution Requirement Planning (DRP)

Il Distribution Requirement Planning (DRP) pianifica la distribuzione dei prodotti attraverso una rete di distribuzione. Viene utilizzato quando la rete di distribuzione è complessa. Viene utilizzato per determinare quali prodotti sono necessari, in quale quantità e dove, al fine di soddisfare la domanda dei clienti. Il DRP si basa sull'utilizzo di distinte base che modellano l'intera rete logistica collegando i magazzini primari e secondari. Determina quando è probabile che le scorte si esauriscano e pianifica il rifornimento per evitare gli "shortages" (penurie). L'obiettivo è quello di ridurre al minimo gli shortages, i costi degli ordini, il trasporto e lo stoccaggio delle merci. Il DRP tiene conto del fabbisogno netto e delle previsioni di ogni mercato e calcola il fabbisogno netto ad ogni livello della rete logistica. Infine, consolida questi requisiti e li posiziona al momento giusto, tenendo conto dei tempi di approvvigionamento. Il DRP è responsabile della distribuzione delle scorte detenute nei magazzini primari verso i magazzini secondari.

Il suo principale vantaggio è che, rispetto ad altri metodi tradizionali di rifornimento, il DRP è molto più reattivo ai cambiamenti. Infatti, con questo metodo, gli articoli vengono riprogrammati almeno una volta alla settimana.

Vendor Managed Inventory (VMI)

In base al Vendor Managed Inventory (VMI), il fornitore è responsabile di avere un livello di scorte sufficiente a soddisfare il consumo delle società che sono suoi clienti. Il fornitore deve quindi prevedere il consumo del cliente.

Gli obiettivi dell'utilizzo di questo metodo sono quelli di contribuire a ridurre il valore delle scorte dell'azienda e di evitare effetti "bullwip". Questo effetto si tradurrà in un alto ed eccessivo livello di scorte e ad un basso livello di servizio.

L'uso del VMI ha dei vantaggi sia per il cliente che per il fornitore. Per il cliente, le performance della supply chain saranno aumentate. Ci sarà una riduzione degli out-of-stock e un'ottimizzazione delle scorte. Per il fornitore, la supply chain sarà anche ottimizzata. Il trasporto sarà ottimizzato perché i furgoni saranno più completi e ci saranno meno ordini non pianificati. Anche la preparazione degli ordini sarà ottimizzata perché ci sarà meno picking. La produzione sarà più fluida, il che sarà vantaggioso per le aziende fornitori che non sono molto flessibili.

Master Production Schedule (MPS)

Il Master Production Schedule (MPS) costituisce il collegamento tra gli ordini dei clienti e le risorse di un sito di produzione. Definisce i volumi di produzione da raggiungere per ogni prodotto ogni settimana. Controlla non solo il numero di componenti e di prodotti finiti, ma anche le scorte necessarie per la produzione. I dati del MPS vengono poi inseriti nel sistema di pianificazione del Material Requirement Planning (MRP). Il MRP viene utilizzato per calcolare il fabbisogno di materie prime.

In primo luogo, l'azienda seleziona la gamma di prodotti per la quale vuole realizzare il MPS. Poi si passa al S&OP effettuato per la famiglia di prodotti in questione. Infine, l'azienda valuta la domanda netta (cioè la quantità di produzione) pianificando contemporaneamente i livelli di apertura e di chiusura delle scorte per ogni fase di pianificazione.

Il MPS è utile a tutti i servizi dell'azienda. Il MPS permette alla direzione generale di ottenere la domanda prevista per linea di prodotto, il che permette una migliore organizzazione dei mezzi di produzione. Fornisce inoltre varie informazioni al dipartimento finanziario, come le variazioni delle scorte, le variazioni del costo del lavoro, le variazioni di altri fattori di costo di produzione, ecc.

Consente inoltre di elaborare un piano di finanziamento, di investimento e di flusso di cassa. È utile anche per il servizio delle vendite perché le variazioni nel tempo del numero di prodotti finiti in magazzino sono informazioni essenziali. L'azienda sarà in

grado di offrire ai clienti tempi di consegna migliori e quindi di avere un'immagine aziendale affidabile.

Per l'ufficio tecnico, il MPS consente di calcolare il fabbisogno di componenti. Il calcolo dei requisiti dei componenti è utile per la pianificazione degli acquisti, la pianificazione della produzione e il bilanciamento delle risorse di produzione. Per il dipartimento delle risorse umane, il MPS aiuta a conoscere le esigenze di lavoro, che tipo di contratto preparare e a supervisionare il reclutamento e la formazione.

Material Requirement Planning (MRP)

Il metodo Material Requirement Planning (MRP) è un processo per il calcolo dei bisogni netti di produzione e di approvvigionamento necessari per soddisfare le esigenze del cliente, come definito nel MPS. Permette di calcolare le quantità da acquistare tenendo conto dei tempi di consegna. Il MRP è basato sulla scomposizione del prodotto in sotto assiami. Questo metodo è particolarmente utilizzato dalle aziende che fabbricano prodotti composti da molti componenti, ad esempio, nell'industria automobilistica. Il MRP è attualmente integrato in molti programmi software aziendali per facilitare il processo di pianificazione.

Per impostare un MRP, l'azienda deve conoscere la distinta base relativa alla suddivisione del prodotto finito in diversi componenti con le quantità, i diversi tempi di consegna per l'ottenimento di ciascuno dei componenti, le informazioni sulle scorte presenti (come il numero di prodotti già in stock, e lo stock di sicurezza), e i dati commerciali che corrispondono alla domanda del cliente.

2.3 Controllare l'esecuzione della supply chain

Controllare che la supply chain funziona bene è una vera sfida per l'azienda. In questa parte vedremo quali strumenti vengono utilizzati per controllare l'esecuzione della supply chain.

Il controllo dell'eccellenza della catena di fornitura è difficile a causa di diversi fattori.

Il fattore umano con gli operatori, ad esempio, può far variare le prestazioni della supply chain. Occorre infatti tenere conto dei livelli di motivazione, del rispetto delle diverse regole e delle procedure. Le aziende che desiderano avere operatori il più efficiente possibile possono stabilire obiettivi e un sistema di formazione continua. Se gli obiettivi sono raggiunti, l'azienda può istituire dei bonus retributivi. La formazione continua è possibile con corsi di autovalutazione o con corsi di e-learning.

Anche il fattore economico può influenzare l'eccellenza operativa. Ad esempio, se il clima economico non è buono, i livelli di reattività e di flessibilità produttiva devono essere elevati.

2.3.1 Programmazione centralizzata

La programmazione centralizzata permette di pianificare l'ordine delle produzioni da realizzare per rispettare il MRP e il MPS. La programmazione centralizzata indica in dettaglio gli ordini di produzione da eseguire ora per ora per ogni officina, macchina o centro di lavoro. Ogni ordine di produzione è definito da un tempo di arrivo e da un tempo di inizio, al fine di monitorare che la produzione sia in orario.

Le regole di priorità sono gli standard per decidere se avviare un determinato ordine di produzione. L'operatore utilizzerà le regole di priorità per determinare quale sarà messo in attesa.

Ci sono quattro regole per il caricamento degli ordini:

Regola della finitura più vicina. In questo caso, gli ordini che devono essere terminati prima vengono posizionati in prima posizione.

Regola del tempo di funzionamento più lungo. Le produzioni che richiedono più tempo vengono messe al primo posto.

Regola del margine residuo più basso. Questa regola corrisponde alla differenza tra gli ordini con il tempo rimanente fino al completamento dell'ordine e il tempo di funzionamento.

Regola di galleggiamento più bassa dopo il galleggiante per ogni operazione. Questa è la regola sopra citata con l'aggiunta di tenere conto del numero di operazioni richieste.

Il vantaggio di questo metodo è che è possibile per tutti i tipi di domanda (stabile o meno). Permette all'officina di produzione di vedere gli scostamenti tra la pianificazione e la produzione effettiva e permette di correggere eventuali scostamenti.

2.3.2 La gestione delle code

La gestione delle code consente la prioritarizzazione in tempo reale degli ordini di produzione. Sono gli operatori che definiscono le regole di priorità che saranno stabilite per rispettare le date di consegna dei diversi ordini. La scelta tra le diverse regole dipende da diversi fattori quali gli obiettivi ricercati, la struttura della domanda, la produzione e le informazioni a disposizione dell'azienda. Le diverse regole sono le seguenti:

First Come, First Served. Le operazioni vengono iniziate nell'ordine in cui sono state ricevute.

Shortest Processing Time. Le operazioni con i tempi più brevi vengono effettuate per prime.

Longest Processing Time. Le operazioni con il lead time più lungo vengono effettuate per prime. In questo modo si ottimizza l'uso delle macchine di produzione.

Earliest Due Date. Le produzioni che devono essere consegnate per prime vengono lanciate per prime.

Preferred Customer Order. In questo caso, inizialmente verrà iniziata la produzione per gli ordini dei clienti preferiti.

Critical Ratio. Gli ordini con il più alto rapporto critico saranno lanciati per primi. Il rapporto critico è la differenza tra la data promessa e il tempo operativo.

2.3.3 Kanban

La maggior parte delle aziende utilizza un modello di produzione di tipo push. La produzione con un modello push richiede la presenza di scorte e non tiene conto della

domanda dei clienti. In un modello pull, l'azienda inizia la produzione dopo aver ricevuto un ordine di vendita. Allora l'azienda è sicura di vendere il suo prodotto.

Il metodo Kanban è stato sviluppato da O. Ohno nel 1958. Questo metodo corrisponde alla produzione con un modello pull. Si tratta di un sistema di comunicazione visiva che viene utilizzato dagli operatori che lavorano alla fabbricazione dei prodotti. Kanban significa carta di segnalazione. Su questa carta di segnalazione sono indicate molte informazioni come i compiti da svolgere da parte degli operatori, i riferimenti dell'articolo e dell'ordine.

Il metodo Kanban viene utilizzato per prodotti con vendite stabili. È un metodo facile da implementare e poco costoso. Riduce i costi di produzione e di stoccaggio, nonché i tempi di produzione e di consegna.

È interessante impostare un sistema Kanban quando il tasso di servizio è degradato, quando la tracciabilità dell'inventario non è accurata, quando le scorte sono elevate, quando le officine di produzione sono disorganizzate e la loro produzione è in diminuzione...

2.3.4 Migliorare l'approvvigionamento di materie prime e la preparazione degli ordini

È importante che le aziende ottimizzino i tempi di ricevimento della merce e di preparazione degli ordini. In media, quasi il 50% dei costi logistici di un'azienda è costituito da costi del personale.

Al fine di analizzare la produttività delle operazioni logistiche (che comprendono la ricezione degli ordini e l'invio degli ordini), l'azienda può seguire questi diversi passaggi:

In primo luogo, è necessario analizzare le operazioni logistiche misurandone la durata, la frequenza e il volume. Conoscere le diverse modalità di funzionamento in funzione della loro frequenza e del volume di attività consente all'azienda di anticipare le future esigenze di risorse umane in termini di quantità e qualità.

Si deve poi tenere conto del tempo non produttivo per calcolare una capacità lavorativa oraria media giornaliera per ogni dipendente. I tempi non produttivi possono essere: pause, assenze, ferie pagate...

Cercate le differenze tra i diversi periodi di funzionamento e se ci sono differenze, cercate il motivo per cui

Definire l'obiettivo di produttività dell'azienda

Analizzare con World Class Manufacturing e Lean Management quali operazioni non generano valore aggiunto e creano rifiuti.

Impostare soluzioni 5S e analizzare i risultati ottenuti

Per avere la massima produttività delle operazioni logiche, le aziende hanno a disposizione molti strumenti. Tra questi strumenti ci sono: il lean logistics, il Value Stream Mapping, 6 sigma...

2.3.5 Modellazione dei costi di trasporto

I costi di trasporto rappresentano la maggior parte dei costi logistici di un'azienda. Il controllo dei costi di trasporto è dunque una questione molto importante per le aziende. Il trasporto è la maggior parte del tempo subappaltato. Di fronte alla moltiplicazione delle aziende di trasporto, le aziende devono scegliere la formula che le corrisponderà di più, pur essendo la più economica possibile.

Al fine di ridurre i costi di trasporto, le aziende possono modellare i costi di trasporto:

Prima di tutto, il mercato dell'offerta di trasporto deve essere analizzato e valutato.

Il passo successivo è quello di definire le sue esigenze di trasporto. Si deve tener conto delle caratteristiche dei prodotti (come il volume e il peso, ad esempio), nonché dei diversi percorsi richiesti.

Il passo successivo è quello di valutare i vantaggi competitivi e strategici per l'azienda rispetto ad ogni opzione di trasporto.

A seconda della sua richiesta in termini di trasporto, l'azienda deve redigere un capitolato d'oneri o informerà le sue esigenze.

L'azienda dovrà poi analizzare i programmi tariffari di ogni vettore.

Dopo aver effettuato le analisi, l'azienda deve modellare i prezzi e confrontare le diverse offerte disponibili. Il prezzo del trasporto dipende dalla distanza (D), dal peso o dal volume dei prodotti da trasportare. Il costo di trasporto può essere modellato secondo un modello lineare: $C = a \cdot D + b$.

Finalmente si devono analizzare i modelli di costo ottenuti e scegliere quelli più vantaggiosi.

Se un'azienda effettua molte consegne, e nessuna offerta di trasporto le si addice, può prendere in considerazione la possibilità di impostare la propria consegna. È necessario considerare se la somma dei costi fissi e variabili è inferiore alle offerte dei diversi vettori.

I costi variabili comprendono: il carburante, i pedaggi stradali (come i pedaggi), l'usura degli pneumatici e dei veicoli e gli stipendi degli autisti. Per i costi fissi occorre tenere conto delle varie imposte e assicurazioni, nonché delle spese generali.

2.3.6 Warehouse Management System (WMS)

"Warehouse Management System (WMS) è un software progettato per gestire le operazioni di un magazzino" (Wikipedia).

Le diverse funzionalità di questi programmi software sono: ricezione ordini, stoccaggio con ottimizzazione dello spazio, preparazione degli ordini (con funzioni di picking ad esempio), spedizione, gestione delle scorte e inventario.

Il vantaggio principale dell'utilizzo del WMS è quello di aumentare la qualità del servizio (con un migliore rispetto delle scadenze, ed eliminando gli errori di prelievo) e di aumentare la qualità dei dati logistici con una migliore conoscenza dell'esatto valore delle scorte (che è una questione fondamentale).

2.4 Diagnosticare e migliorare le prestazioni della supply chain

Il livello di prestazione deve essere adattato in base alle esigenze del cliente e alle offerte della concorrenza. Le aziende devono cercare di avere la supply chain più efficiente e meno complessa possibile.

Nell'ultima parte di questo capitolo verranno illustrati in dettaglio gli strumenti che consentono alle aziende di diagnosticare e migliorare le prestazioni della loro supply chain. Questi strumenti includono il metodo generale di risoluzione dei problemi, il Value Stream Mapping, l'analisi ABC, il controllo della quantità in magazzino, le liste di controllo delle competenze e la modellazione dei problemi della supply chain.

2.4.1 Il metodo di risoluzione dei problemi

In un'azienda, i "problemi" possono corrispondere a malfunzionamenti della supply chain come la presenza di rifiuti, tempi di consegna elevati, ecc. Il metodo di risoluzione dei problemi permette di analizzare le diverse disfunzioni della supply chain e di trovare soluzioni adeguate. L'obiettivo è quello di eliminare il problema o i problemi che portano ad un calo delle prestazioni della supply chain. Per risolvere i problemi, le aziende possono utilizzare approcci Kaizen, PDCA o DMAIC.

Il termine Kaizen significa miglioramento continuo. Si basa su tre principi: l'importanza delle relazioni umane e degli individui al loro posto di lavoro, il miglioramento continuo e l'eliminazione degli sprechi in tutte le sue forme. Gli obiettivi principali di Kaizen sono: l'eliminazione degli sprechi, la riduzione dei ritardi, il miglioramento delle condizioni di lavoro, il guadagno di competitività...

Il PCDA è stato progettato per stabilire un modello continuo per il miglioramento continuo dei processi. Il PCDA è composto da quattro fasi che sono: Plan, Do, Check, Act. La fase di "Plan" è la determinazione dello stato attuale. Il problema viene descritto per poter determinare esattamente come si intende raggiungere l'obiettivo. La fase "Do" viene dopo la pianificazione. Questa fase corrisponde all'attuazione di soluzioni per il raggiungimento degli obiettivi. La fase di "Check" corrisponde all'esame e al controllo

dei risultati raccolti. Questi risultati vengono poi confrontati con gli obiettivi fissati. Durante la fase di "Act", i problemi sono noti e le cause sono identificate. Il piano può quindi essere attuato.

Il DMAIC è un altro metodo per risolvere i problemi. È diviso in cinque fasi: Define, Measure, Analyze, Improve, Control. Ogni progetto DMAIC inizia con la redazione di una "carta del progetto". Questa carta definisce vari elementi quali: i temi coinvolti, le persone interessate, gli indicatori chiave e gli obiettivi da raggiungere, senza dimenticare i benefici attesi del progetto. Poi arriva la fase della "Measure". In questa fase è necessario determinare le misure da adottare per comprendere completamente il processo. I dati raccolti vengono poi esaminati per determinare la causa o le cause del problema.

Una volta identificata la causa o le cause del problema o dei problemi, è necessario considerare le possibili soluzioni. L'azienda deve scegliere le soluzioni che permetteranno di raggiungere gli obiettivi. Infine, è essenziale istituire un programma di monitoraggio delle azioni intraprese.

L'unica differenza tra il PDCA e il DMAIC è che il metodo DMAIC è una componente dei progetti Lean Six Sigma. Lean Six Sigma si basa su team che lavorano insieme per migliorare le prestazioni aziendali eliminando gli sprechi. Le prestazioni a cui punta il Lean influiscono sulla produttività, oltre che sul miglioramento della qualità, sui tempi e sulla riduzione dei costi.

2.4.2 Il Value Stream Mapping (VSM)

Il Value Stream Mapping (VSM) è uno strumento per mappare i diversi flussi fisici e informativi di un'azienda in un determinato momento. Il VSM consente di identificare le attività che non generano valore aggiunto e di concentrarsi sulle operazioni che lo fanno.

I vantaggi dell'utilizzo di questo strumento sono numerosi. Il vantaggio principale è che questa scheda permette di avere una visione d'insieme di una catena di produzione tenendo conto dei collegamenti con i diversi clienti e fornitori. Questa mappa ha molti altri vantaggi. Permette anche di determinare le possibili aree di miglioramento nel

campo della riduzione del “lead time”. Il “lead time” è il tempo che intercorre tra l'ordine del cliente e la disponibilità del prodotto.

L'azienda può anche osservare quali sono le fasi di produzione troppo veloci rispetto ad altre. Questa sovrapproduzione potrebbe perturbare il flusso di produzione e potrebbe creare scorte indesiderate. L'azienda può anche osservare quali prodotti sono in attesa. Questi sono i prodotti che non vengono lavorati o spostati.

Ci sono tre fasi per creare un VSM.

Per la fase 1, in primo luogo, la domanda del cliente deve essere definita nel periodo del tempo di studio. Poi bisogna compilare la dimensione del lotto di consegna e la frequenza di consegna. In questa fase compiliamo anche i diversi dati del fornitore (o dei fornitori).



Figura 9: Fase 1 della VSM

In seguito, ogni fase del processo di produzione viene rappresentata. Ogni fase è caratterizzata da: un nome, il tempo di ciclo (C/T), il tempo di cambio (C/O), la dimensione del lotto, il tempo di disponibilità e il rendimento (Uptime). Tra un processo e l'altro sono rappresentate le diverse scorte (rappresentate dai triangoli).

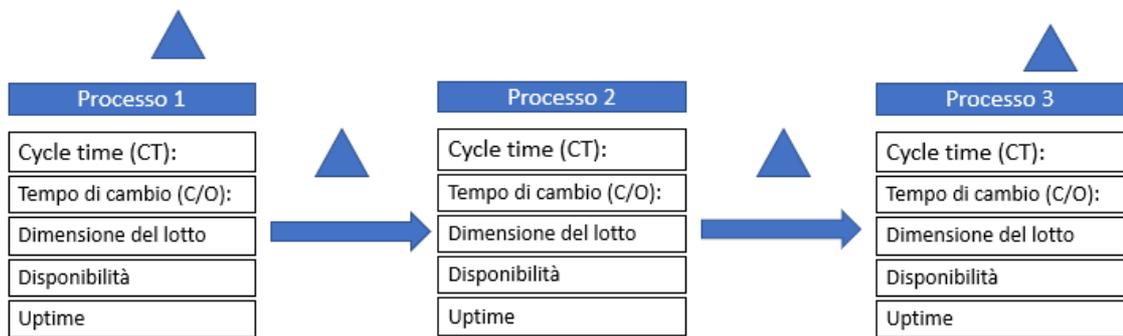


Figura 10: Fase 2 della VSM

L'ultima fase consiste nell'aggiungere dei diversi flussi di informazioni, di materiali/ prodotti.

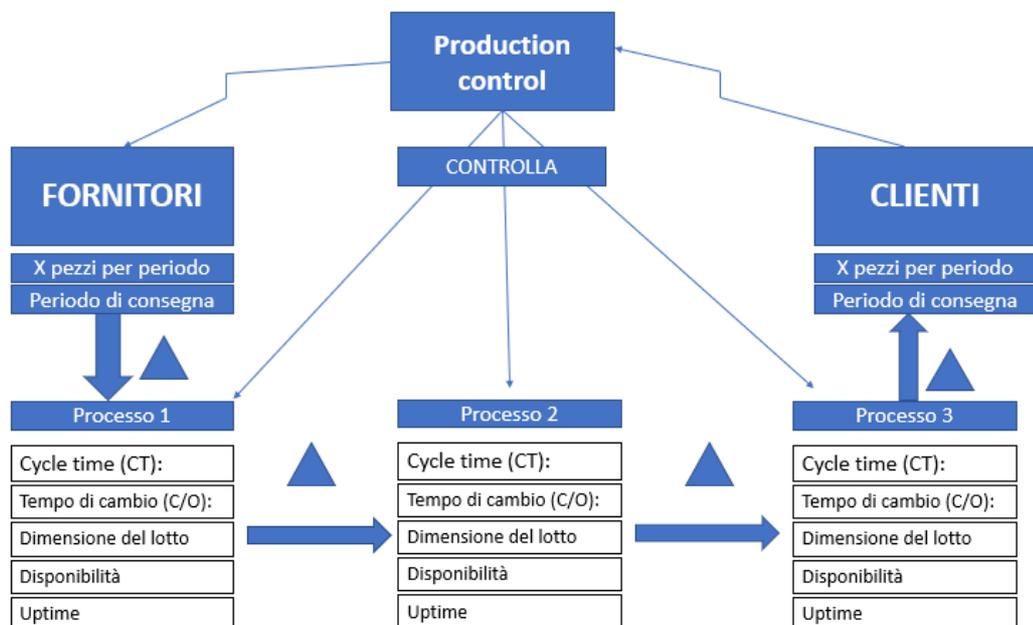


Figura 11: Fase 3 della VSM

2.4.3 Analisi ABC

L'analisi ABC è anche un altro strumento che le aziende possono utilizzare per migliorare la loro gestione e quindi le loro prestazioni.

Nel caso delle vendite con l'analisi ABC, i prodotti sono suddivisi in tre classi distinte:

Classe A: corrisponde agli elementi che rappresentano l'80% del fatturato

Classe B: corrisponde agli elementi che rappresentano il 15% del fatturato (dal 80% al 95%)

Classe C: corrisponde agli elementi che rappresentano il 5% del fatturato (dal 95% al 100%)

La creazione di classi di prodotti consente di applicare decisioni identiche per ogni classe. Gli elementi che creano il maggior fatturato (quindi gli elementi della classe A) saranno i primi ad essere analizzati. Poi si analizzeranno gli elementi della classe B e infine quelli della classe C.

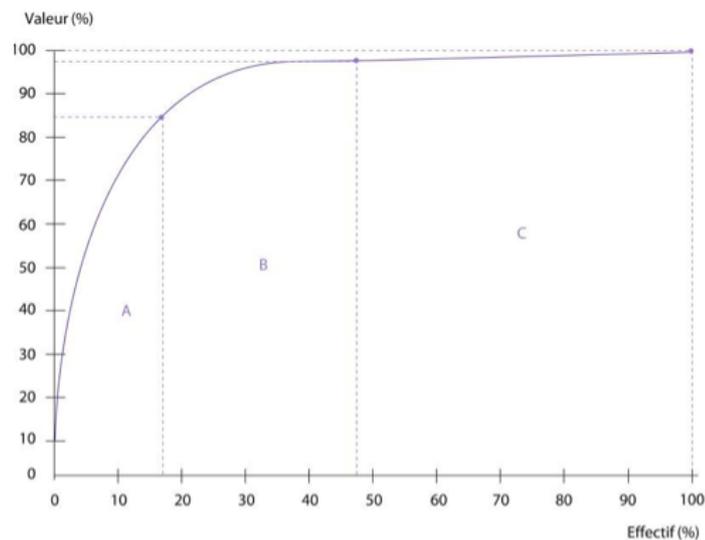


Figura 12: Analisi ABC (Logistique et Supply chain)

L'analisi ABC è spesso accoppiata al grafico di Pareto. Pareto ha evidenziato "la legge dell'80/20". Questo principio afferma che l'80% degli effetti sono dovuti al 20% delle cause. Nel nostro caso, applicando questo principio, possiamo dire che l'80% del fatturato viene realizzato con il 20% dei prodotti. Per questi prodotti, l'azienda dovrà applicare un follow-up più importante perché l'impegno finanziario sostenuto è piuttosto elevato. Il resto degli articoli, di minor valore, sarà gestito con un po' più di flessibilità. Utilizzando questo diagramma, è possibile vedere rapidamente quali elementi hanno la quota maggiore di fatturato.

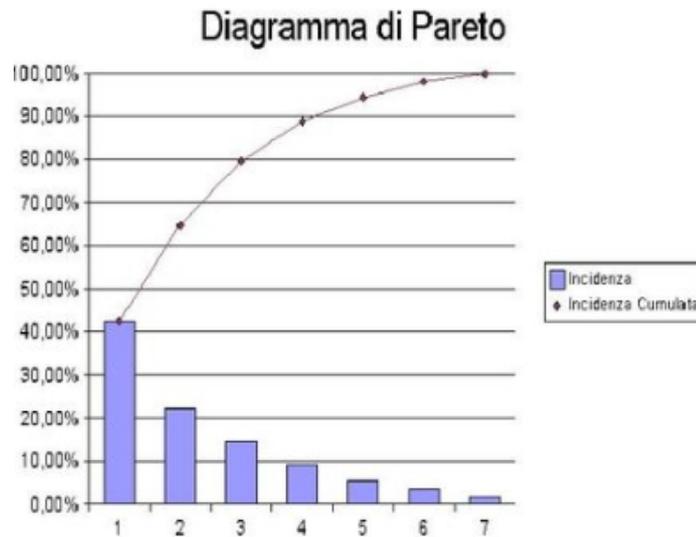


Figura 13: Diagramma di Pareto (Wikipedia)

2.4.4 Controllo della quantità in magazzino

L'obiettivo di questo metodo è di determinare quale livello di scorte è necessario per soddisfare la futura domanda dei clienti. Affinché la supply chain funzioni correttamente, lo stock deve essere il più ottimale possibile. Questo strumento permette di diagnosticare e migliorare le prestazioni della supply chain.

Innanzitutto, l'azienda deve definire i fattori che influenzano il livello di stock richiesto. È quindi necessario definire l'obiettivo del tasso di servizio al cliente, i possibili errori di previsione e le dimensioni minime dei lotti di produzione e delle forniture.

Si devono quindi valutare i singoli componenti dello standard di magazzino. Le quattro diverse componenti sono: stock commerciale, stock di flessibilità, stock di inaffidabilità e stock di immobilizzazioni.

Lo scopo delle scorte commerciali è di rispondere all'errore di previsione (cioè quando c'è una differenza tra le vendite effettive e la previsione) per garantire che la domanda dei clienti sia soddisfatta. Lo stock commerciale è costituito da tre parametri: σ che è la deviazione standard tra le previsioni e le vendite effettive, LT che è il tempo totale per il rifornimento del prodotto, e K che è un fattore che dipende dall'OTIF (On Time In Full).

Il OTIF valuta la capacità di consegnare il prodotto previsto nei tempi previsti, nel posto giusto, nella giusta quantità e con la giusta qualità.

OTIF desiderato	Fattore K
75%	0.67
80%	0.84
90%	1.28
95%	1.65
99%	2.33

Tabella 1: Corrispondenza tra OTIF e il fattore K

Per calcolare l'intervallo di copertura delle scorte commerciali, procedere come segue:

$$Ccom = \sigma * K * \sqrt{LT}$$

Le scorte di flessibilità sono destinate a ridurre al minimo i costi associati ad un cambiamento di produzione. Il livello di queste scorte corrisponde alla scelta fatta dall'azienda tra avere costi di detenzione delle scorte o avere costi di avvio di una nuova produzione e approvvigionamento.

Lo stock legato all'inaffidabilità della produzione o delle forniture è utile per rispondere ai rischi di riconciliazione e di produzione dei fornitori. Questo stock tiene conto del tempo di indisponibilità dei prodotti.

Lo stock immobilizzato corrisponde a quello detenuto dall'azienda prima della distribuzione dei suoi prodotti.

Dopo aver determinato i valori dei diversi stock, l'azienda dovrà adottare misure correttive che consentano di avere uno stock generale ottimale che soddisfi i diversi obiettivi.

2.4.5 Griglie di controllo

Le griglie di controllo delle competenze consentono di valutare il livello di competenza dei diversi mestieri al fine di confrontarlo con il livello di competenza previsto. Queste griglie di controllo possono essere eseguite per tutti i mestieri della supply chain. È importante effettuare la griglia di controllo sia sulle competenze tecniche che su quelle gestionali.

Per completare queste griglie, l'azienda valuta innanzitutto il livello attuale delle competenze dei dipendenti. Ci sono quattro diversi livelli di competenza: conoscenza, pratica, maestria e competenza. Poi, l'azienda determina il livello di competenza che desidera raggiungere. Infine, occorre analizzare i divari tra il livello di competenza attuale e il livello obiettivo e mettere in atto azioni per raggiungere il livello obiettivo.

Per migliorare le competenze dei propri dipendenti, l'azienda ha a disposizione molti strumenti. Tra questi strumenti ci sono: formazione in e-learning, giornate di conferenza, coaching con un relatore esterno...

2.4.6 Modellazione dei problemi

Le aziende possono utilizzare la modellazione, i solutori e gli algoritmi per risolvere problemi complessi della supply chain. La supply chain è sempre più complessa a causa del gran numero di variabili interdipendenti da prendere in considerazione, così come i molti cambiamenti che sono dovuti al desiderio di ottimizzazione.

La modellazione permetterà alle aziende di ottimizzare tutti i componenti della supply chain, cioè approvvigionamento, produzione, trasporto, movimentazione e inventario. La modellazione consente di trovare soluzioni ai problemi operativi, tattici e strategici dei diversi componenti della supply chain. I diversi obiettivi possono essere: massimizzare i profitti, ridurre al minimo i costi, minimizzare le scorte, massimizzare la produzione o ridurre al minimo i tempi di trasporto e i tempi di consegna.

Il primo passo è quello di definire il problema e il suo contesto. Poi dobbiamo identificare quali modelli matematici o risolutori potrebbero essere utilizzati per risolvere il problema. I modelli matematici devono tenere conto di alcuni vincoli come il livello di capacità, il livello di servizio e i diversi costi.

Tra gli algoritmi che permettono la soluzione dei problemi possiamo citare: l'algoritmo simplex (che permette di risolvere programmi lineari), l'algoritmo di Little (che permette di risolvere il problema della scelta di un percorso per esempio), l'algoritmo di Dijkstra (che permette di calcolare i percorsi più brevi su un grafico) o l'algoritmo di Glouton (per questo algoritmo, scegliamo ad ogni passo la soluzione che ci sembra la migliore senza mai metterla in discussione).

3 Case study: riorganizzazione di Exsymol

3.1 Presentazione dell'azienda

EXSYMOL (“Extraction Synthèse Moléculaire”), fu creata nel 1972 sul territorio monegasco dalla signora SEGUIN e dal signor GUEYNE.

I due fondatori avevano come obiettivo, specializzarsi sullo sviluppo della concezione molecolare proveniente dal silicio organico e creare delle nuove molecole efficaci sullo sviluppo di principi attivi per l'industria cosmetica et farmaceutica.

Nel corso degli anni il loro successo è basato su un concetto semplice ed efficace: specializzarsi sulle problematiche delle terapie cosmetiche et dermatologiche sul trattamento della pelle. Tale strategia portò la società a concentrarsi sullo sviluppo di molecole efficaci, rendendola pioniera e tra le leader mondiali su tale attività.

Exsymol creò nel suo organico un team specializzato sulla ricerca e sviluppo, capace di rispondere e garantire una soluzione adatta alla richiesta del mercato conservando accordi di riservatezza e collaborazioni con i grandi marchi del mondo Cosmetico.

In parallelo creò un sito di produzione capace di assorbire le richieste del mercato e sviluppò una rete commerciale a livello internazionale basata su partnership con distributori presenti sui principali paesi a forte espansione economica. (più di 50 paesi).

Come mostrato sulla mappa in figura 14, Exsymol offre i suoi prodotti in tutto il mondo attraverso una rete di oltre 50 distributori. Ogni cerchio arancione rappresenta un distributore e ogni cerchio blu o linea rappresenta un cliente.



Figura 14: mappa dei diversi distributori di Exsymol (Exsymol.com)

In secondo luogo, Exsymol beneficia di un know-how scientifico, decisamente orientato al futuro, che le consente di essere un creatore di soluzioni innovative. EXSYMOL dedica il 12% delle sue risorse alla Ricerca e Sviluppo al servizio della cosmetica. Questa ricerca si concentra sulla biologia molecolare e cellulare e sulla biochimica.

In terzo luogo, Exsymol attua una politica di qualità, sicurezza ed efficienza del prodotto. La qualità è la sua priorità. Per raggiungere questo obiettivo, l'azienda si affida a un efficiente controllo della qualità (con molte analisi microbiologiche, chimiche e fisico-chimiche).

In quarto e ultimo luogo, l'azienda punta ad una produzione adeguata alle esigenze di oggi e di domani, attraverso lo sviluppo delle sue risorse e dei suoi talenti e la sua politica di responsabilità sociale (CSR). La capacità produttiva a Monaco è di 420 t/anno. Exsymol sviluppa una produzione adeguata alle esigenze del mercato attuale et futuro, consolida la sua capacità basandosi su una squadra talentuosa et innovativa.

Tutti questi quattro elementi costituiscono la competenza dell'azienda al servizio dei suoi clienti. L'azienda ha più di 50 dipendenti. Fino a maggio 2020, l'organigramma era come mostrato nella Figura 15.

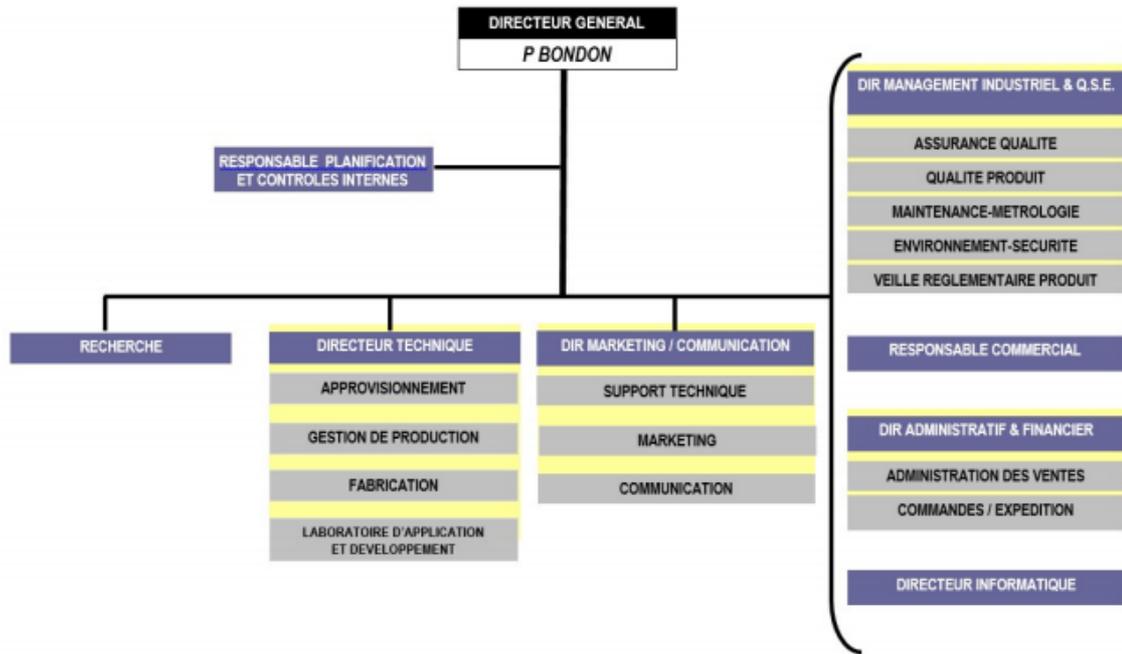


Figura 15: Vecchio organigramma di Exsymol

La nuova direzione (Signor Bondon Pierre) dopo una seria e attenta analisi, ha deciso di ristrutturare la società dando un orientamento moderno, creando nel suo organico attività di realizzo e concezione correlate e aiutate da attività di supporto e amministrazione. Ciò si riflette nel nuovo organigramma (Figura 16).

Emerge in primo luogo la creazione della nuova entità Supply Chain, necessaria sull'analisi del fabbisogno produttivo secondo un orientamento di vendita previsionale monitorato da un valore di posizionamento prodotto finito nel magazzino e acquisti delle materie prime e componentistica necessari per la sua produzione.

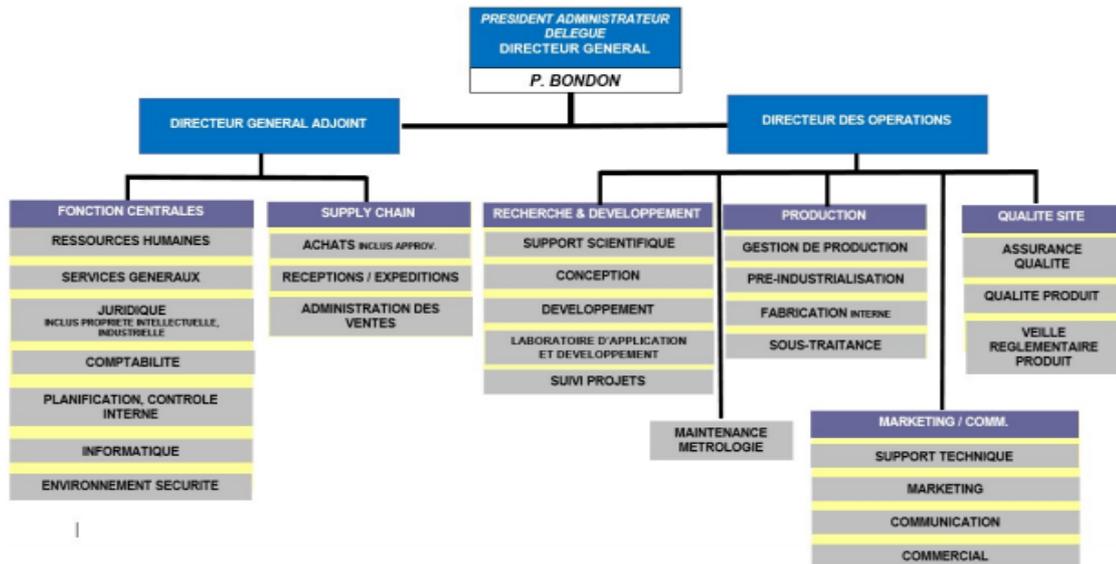


Figura 16: Nuovo organigramma di Exsymol

3.2 Processo produttivo attuale della società.

Exsymol ha attualmente una capacità produttiva annua di circa 420 tonnellate. L'azienda dispone di un organico di 50 dipendenti. La zona di produzione è suddivisa in varie aree (zone sterili ad atmosfera controllate, area di quarantena dove vengono effettuati prelievi per analisi micro-organiche, aree di stoccaggio e d'utilizzo di materiale ad alto rischio esplosivo dette zone ATEX).

Exsymol produce le proprie molecole pronte per la vendita basandosi secondo i seguenti criteri: la società produce per il mercato internazionale circa 300 molecole differenti tra le quali 100 godono di **alta** rotazione di magazzino; per tali prodotti, la strategia aziendale, è di avere uno stock di sicurezza a magazzino uguale a 2 mesi di vendita. Tale processo porta aspetti favorevoli ma anche aspetti negativi alla società.

Il vantaggio principale dell'utilizzo di questo metodo è la rapidità di consegna del prodotto finito al cliente finale (circa dieci giorni dopo ordine).

Gli aspetti negativi sono i seguenti: c'è la creazione di un forte valore di stock di prodotti finiti nel proprio magazzino. Crea anche nel magazzino un forte valore di stock di materie prime e di componenti. Questo funzionamento non educa i propri clienti a

date delle previsioni considerando anche dei prodotti atipici e a bassa rotazione di magazzino.

È a causa di questi numerosi punti negativi che Exsymol ha deciso di riorganizzare la sua catena di fornitura.

3.2.1 I flussi logistici di Exsymol

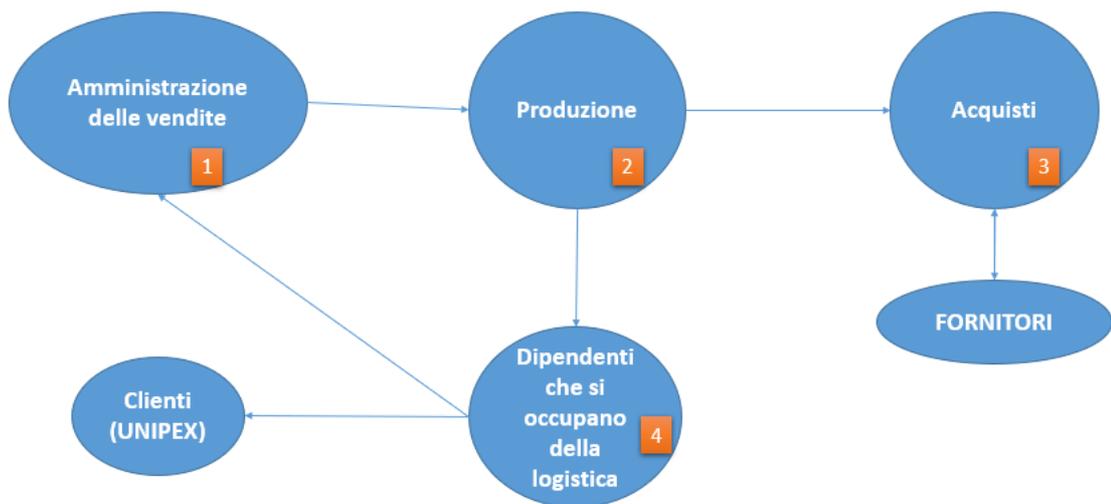


Figura 17: Flussi logistici di Exsymol

In primo luogo, l'amministrazione delle vendite riceve ordini da clienti o distributori. L'amministrazione delle vendite, come la gestione dei diversi mezzi di consegna ai clienti e la fatturazione. L'amministrazione delle vendite richiede la produzione per soddisfare gli ordini. Oltre alla produzione, la produzione si occupa anche della gestione delle scorte e dei tempi di consegna dei prodotti. La produzione dà il suo fabbisogno di materie prime al servizio degli acquisti, che contatta i fornitori per negoziare i prezzi e i tempi di consegna.

Una volta terminata la produzione, i logistici trasportano i prodotti finiti tra i piani dell'edificio e preparano gli ordini da spedire. I logistici si occupano anche di ricevere e immagazzinare le materie prime dai fornitori. Prelevano campioni di materiali in entrata per il controllo qualità. Alla data di spedizione prevista, i logistici attivano l'invio dell'ordine e l'emissione della fattura.

Exsymol vende i suoi prodotti ai suoi clienti e ai distributori tra cui il distributore Unipex. Unipex distribuisce prodotti farmaceutici (e non solo) a più di 1600 clienti situati in Europa e in Africa.

Exsymol utilizza un MRP chiamato ALEXIUM. Questo MRP non è adattato perché la nomenclatura dei prodotti non è completamente indicata per motivi di confidenzialità. Infatti, Exsymol non vuole che le formule dei suoi vari prodotti farmaceutici siano accessibili.

Oggi l'azienda utilizza principalmente un modello di produzione MTS. Dopo aver ricevuto un ordine del cliente, i logistici cercano in magazzino se l'azienda ha già i prodotti ordinati. Se l'azienda non dispone di questi prodotti, utilizzerà il modello MTO e dopo aver ricevuto l'ordine inizierà la produzione.

Le scorte di materie prime sono mantenute al di sopra delle scorte di sicurezza. Lo stock di sicurezza corrisponde alle vendite dei due mesi dell'anno scorso o a una media degli ultimi due mesi degli ultimi tre anni. L'azienda utilizza questo modello di gestione per tutti i suoi prodotti senza differenziare la loro frequenza d'uso. Al raggiungimento della soglia, il servizio degli acquisti viene avvisato ed effettua l'ordine presso i propri fornitori.

Al momento non vi sono previsioni sulla domanda.

3.2.2 Attività aziendale durante la crisi del COVID-19 e il contenimento

L'azienda ha in atto un piano di continuità operativa. Il 30% dei dipendenti ha svolto telelavoro e alcuni (che erano volontari) erano presenti nell'azienda.

Durante il contenimento sono state effettuate due missioni principali:

Riadattare lo strumento industriale per produrre la soluzione idroalcolica,

Realizzare fabbricazioni semplici (che necessitano meno mano d'opera) per garantire le spedizioni ai clienti e ai distributori.

Per quanto riguarda la nuova attività di produzione di gel idroalcolico, questa missione è stata motivo di orgoglio per i collaboratori, che hanno contribuito allo sforzo collettivo durante la crisi sanitaria e alla protezione degli attori economici del Principato di Monaco. Il gel idroalcolico è stato fornito alle autorità sanitarie, che lo hanno donato all'ospedale, alla Croce Rossa e ad altre associazioni. (Allegato 1)

Alla fine del contenimento, il personale si è mobilitato per garantire ancora una volta un'attività ottimale. È stato messo in atto un sistema di rotazione per controllare il numero di persone sul posto.

La ripresa è stata effettuata in conformità con gli ordini ministeriali e le misure sanitarie in vigore. I dipendenti che dovevano tornare sul sito sono stati istruiti sulle istruzioni da applicare e sono stati messi a loro disposizione i mezzi di protezione. I dipendenti sono tornati alle loro postazioni di lavoro per garantire la continuità del business.

La situazione relativa al COVID-19 porterà a grandi cambiamenti nell'azienda, che dovrà reinventarsi in molti settori. Il mondo sta cambiando e le aspettative dei clienti stanno cambiando e l'azienda deve offrire nuove soluzioni. Ad esempio, Exsymol ha creato Exsymol TV, che permette di scoprire i suoi prodotti e le sue innovazioni.

3.3 Obiettivi

3.3.1 Obiettivi generali

Il Presidente di Exsymol, Pierre BONDON, sottolinea due obiettivi della società, ovvero:

"Capitalizzare il nostro know-how e la nostra conoscenza della pelle per diventare un attore chiave nel campo dei principi attivi cosmetici e per essere riconosciuto come l'esperto della pelle";

"Creare principi attivi cosmetici innovativi, efficaci e sicuri per soddisfare le esigenze della pelle, dei consumatori e dei nostri clienti in tutto il mondo".

Per raggiungere questi obiettivi, l'azienda si basa su un insieme di valori riassunti nella seguente figura.

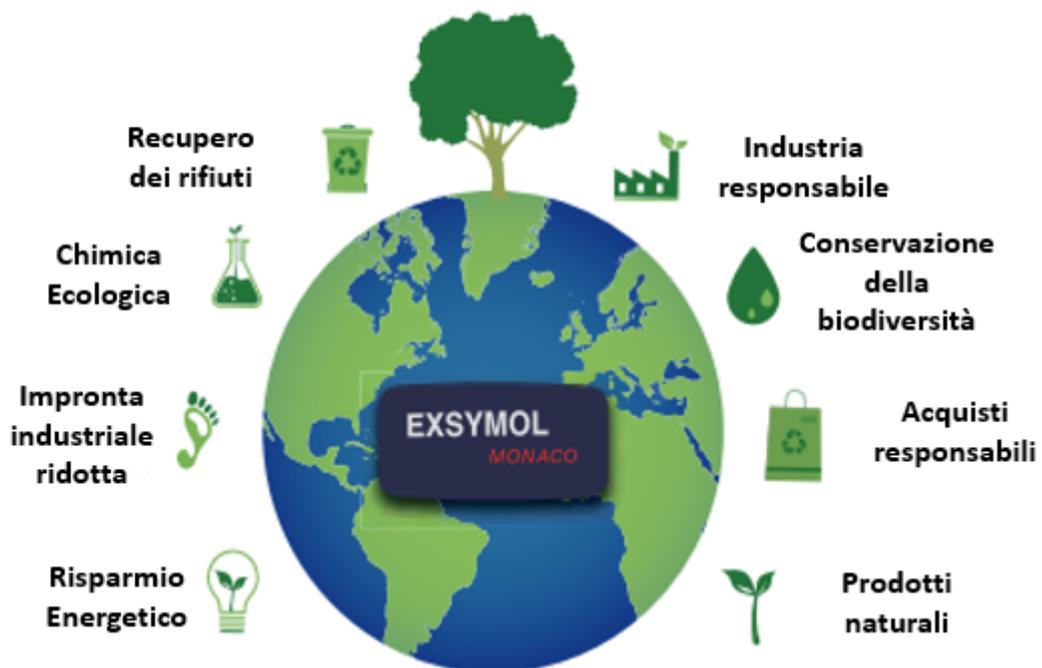


Figura 18: I valori di Exsymol

La gestione dell'ambiente e della sicurezza è la pietra angolare del suo sviluppo responsabile. Il suo know-how è in linea con gli standard internazionali. Le

certificazioni ISO9001:2015 e GMP EFfCi sono una garanzia del suo rigore scientifico e del suo know-how.

È importante sottolineare l'impegno di Exsymol per l'ambiente e per lo sviluppo sostenibile nel raggiungimento dei suoi obiettivi.

3.3.2 Obiettivi specifici per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile

Gli obiettivi specifici per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile sono tratti dal sito web dell'azienda. L'azienda concentra i suoi obiettivi per i prossimi anni su cinque aree principali.

1. Ridurre l'impronta di carbonio dell'azienda: con la riduzione del 15% del consumo di elettricità e di acqua entro il 2022 e l'utilizzo del 100% di energia rinnovabile, ottimizzando e monitorando il funzionamento dello strumento industriale al fine di controllare il più possibile la spesa energetica, ottenendo un risparmio idrico grazie all'installazione di sistemi a circuito chiuso o al riciclaggio dell'acqua di pulizia, e la volontà di ripensare gli spostamenti e di utilizzare veicoli ecologici o altre forme di trasporto.
2. Controllare i vari scarichi, attraverso le seguenti azioni: trattamento di tutti i rifiuti liquidi e solidi derivanti dall'attività industriale, controllo degli scarichi gassosi, recupero dei rifiuti da parte di subappaltatori specializzati, selezione interna dei rifiuti per ridurre gli OIW (rifiuti industriali ordinari).
3. Rafforzare la fiducia dei clienti garantendo la sicurezza di tutti i prodotti commercializzati, personalizzando l'attenzione del cliente e rispondendo alle sue esigenze, puntando all'eccellenza in termini di sicurezza per garantire il futuro a lungo termine dello strumento industriale, proteggendo i dati personali dei propri clienti, dipendenti, fornitori e altre parti interessate nei propri sistemi informativi.
4. Innovare in modo sostenibile e acquistare in modo responsabile, attraverso le seguenti azioni: continuare a sviluppare beni basati sull'approvvigionamento naturale (alto grado di naturalità) e sui principi della chimica verde, innovare e

sviluppare fonti locali di co-prodotti, dare priorità ai fornitori locali, sensibilizzare i propri fornitori alla lotta contro il riciclaggio di denaro sporco, la corruzione e il lavoro minorile.

5. Rafforzare la protezione delle persone, e più specificamente: combattere la discriminazione, le molestie e le disuguaglianze, garantire l'uguaglianza di genere, assicurare un dialogo sociale efficace e regolare, mantenere un elevato livello di sicurezza e di requisiti ambientali presso le postazioni di lavoro dei nostri dipendenti, mobilitare e raccogliere fondi per eventi di solidarietà (No Finish Line Monaco).

Questi obiettivi sono integrati dal management dell'azienda nella gestione delle attività aziendali.

Va inoltre sottolineata l'importanza del management nell'attività dell'azienda. L'adesione dei dipendenti alla politica aziendale, ai suoi valori e progetti, la loro formazione, la loro sicurezza e la qualità della vita sul lavoro sono elementi decisivi.

In sintesi, Exsymol afferma una strategia di crescita responsabile.

3.3.3 Obiettivi della ristrutturazione dell'organizzazione

L'obiettivo principale è la ridefinizione dei diversi processi. Per raggiungere questo obiettivo, attuerà due fasi. Queste fasi saranno descritte al punto 4 del presente capitolo.

L'azienda vuole implementare un nuovo ERP. L'attuale ERP non è più adeguato alle esigenze dell'azienda. Con l'attuazione del piano di ristrutturazione, l'azienda analizzerà le diverse esigenze ERP di ogni mestiere.

Uno degli obiettivi è l'attuazione di una previsione della domanda. Il periodo di previsione sarebbe di quattro mesi. Il calcolo delle previsioni verrebbe effettuato sul bilancio di previsione.

Un altro obiettivo sarebbe quello di impostare la pianificazione della produzione per i prossimi 2 o 3 mesi. L'attuazione di questa pianificazione è possibile solo con una corretta previsione della domanda.

Anche il modello di produzione dovrebbe evolvere da MTS a un modello MTS/MTO più flessibile. Il modello MTO verrebbe adattato ai prodotti che scadono. I prodotti cosmetici venduti da Exsymol hanno una durata di vita limitata.

3.4 Le diverse fasi della riorganizzazione

L'azienda cerca costantemente di ottimizzare la propria operatività per far fronte alla concorrenza e alle guerre dei prezzi e per garantire l'evoluzione tecnologica che le consente di rimanere all'avanguardia nel proprio settore. La sua capacità di adattamento è un fattore determinante.

La modellazione, il pilotaggio e l'ottimizzazione dei suoi processi sono una grande sfida strategica per l'azienda. Questo ha portato l'azienda a decidere di cambiare radicalmente l'intero processo decisionale dell'azienda. L'azienda ha dunque diviso la presa di decisioni in comitati che hanno lo scopo di migliorare le prestazioni e la soddisfazione dei clienti.

In questa totale riorganizzazione in corso di attuazione, è possibile distinguere tre tipi di comitati: Comitati di gestione, Comitati di mestieri e Comitati per il lancio dei prodotti.

Prima di tutto, sono previsti nella riorganizzazione tre comitati di gestione:

Il comitato Strategico è il Consiglio di Amministrazione di Exsymol che si occuperà di definire la Strategia Aziendale e garantisce la governance della società.

Il Comitato Esecutivo è composto dal comitato Strategico e dai responsabili delle attività di realizzazione e supporto che avrà il ruolo di assicurare il monitoraggio delle carte di gestione, la gestione dei piani d'azione, il monitoraggio dei progetti e degli arbitrati.

Il comitato Direttivo riunisce il comitato Esecutivo e i piloti dei processi e dei sottoprocessi. Questo comitato dovrà trasmettere le informazioni alle squadre. Esaminerà i piani d'azione e la loro attuazione. Il comitato direttivo redigerà un rapporto di attività basato su una revisione del processo.

I Comitati d'affari saranno composti dai due organi seguenti:

Il Comitato Tecnico, che esaminerà e assisterà nella risoluzione delle questioni tecniche relative ai prodotti immessi sul mercato o da lanciare.

Il Comitato Scientifico fornirà supporto tecnico e gestisce le collaborazioni esterne.

Infine, ci saranno due Comitati di lancio dei prodotti. Il Comitato di convalida eseguirà le decisioni di lancio dei prodotti ed il Comitato di lancio convaliderà i lanci commerciali.

Il coinvolgimento di tutti questi comitati sarà decisivo per prendere decisioni strategiche, dirigere le attività e, in particolare, lanciare nuovi prodotti che, pur essendo il culmine di un complesso processo di ricerca e sviluppo, rappresenta un investimento, i cui rischi devono essere limitati in modo da portare opportunità e benefici finanziari all'azienda.

La riorganizzazione dell'azienda consiste nello sviluppo di un'organizzazione per processi di realizzazione e di processi supporto alla crescita del fatturato. Il vecchio sistema in evoluzione è rappresentato nella figura 19, senza alcun collegamento tra i diversi servizi dell'azienda (vendite, comunicazione e marketing, innovazione, ricerca e sviluppo, ecc.).



Figura 19: Vecchia mappatura dei processi

Durante la riorganizzazione, i processi sono stati classificati in processi di realizzazione e processi di supporto. L'obiettivo di questa riorganizzazione è quello di aumentare conoscenza in tempo reale attraverso la gestione delle interazioni tra le diverse componenti della società e quindi migliorare l'agilità.

I processi di realizzazione sono quei processi che "contribuiscono direttamente alla realizzazione di un prodotto o servizio, dalla rilevazione del bisogno del cliente alla sua soddisfazione. Rappresentano il core business dell'organizzazione". Questi processi comprendono il processo di marketing e di vendita, il processo di innovazione, il processo di ricerca e sviluppo, il processo di produzione e infine il processo di qualità.

I processi di supporto "contribuiscono al buon funzionamento dei processi produttivi fornendo loro le risorse necessarie, sia materiali che immateriali".

Questi processi comprendono il processo di pianificazione, i servizi tecnici (che effettuano la manutenzione delle macchine), l'amministrazione, il reparto IT, il processo di qualità e infine il processo di valutazione scientifica.

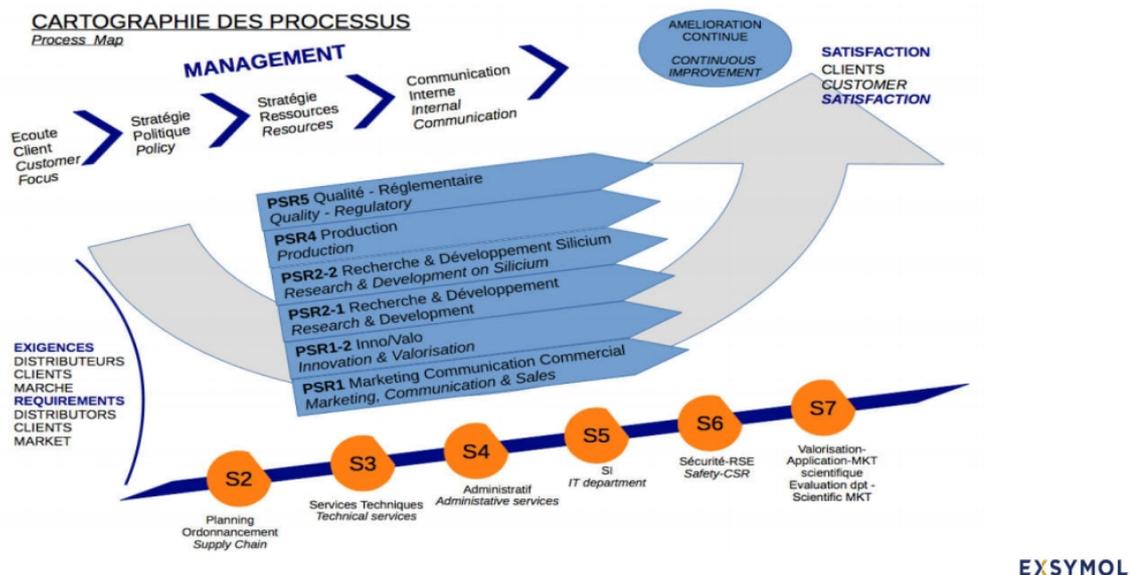


Figura 20: Nuova mappatura dei processi

Gli elementi di input dei processi sono le esigenze dei distributori, dei clienti e del mercato. L'obiettivo dichiarato è quello di raggiungere la soddisfazione del cliente attraverso il miglioramento continuo.

Partendo dall'ascolto del cliente, a livello di gestione interna, i passi sono la definizione di una strategia di policy, una strategia di risorse e l'implementazione della comunicazione interna.

Attraverso la strategia politica, i dirigenti determinano gli obiettivi generali che l'azienda intende perseguire e i comitati risultanti dalla riorganizzazione in corso saranno una base fondamentale e solida su cui costruire per raggiungere questo obiettivo.

Essi stabiliscono le principali direzioni del suo sviluppo e determinano in particolare i settori di attività in cui l'azienda è impegnata, nonché la forza del suo impegno.

Dopo la definizione della strategia politica arriva la fase di determinazione della strategia delle risorse da destinare al progetto. Questo è l'insieme delle risorse materiali, tecnologiche, umane e finanziarie necessarie per raggiungere l'obiettivo fissato dalla strategia politica.

Infine, la comunicazione interna accompagna le decisioni strategiche, con le quali deve essere coerente.

Svolge un ruolo importante e la direzione di Exsymol vi presta particolare attenzione. Infatti, consente a tutti i dipendenti di essere consapevoli degli obiettivi dell'azienda e di garantire il loro sostegno ai progetti, nonché il loro coinvolgimento per il successo collettivo.

I processi di realizzazione, chiamati anche processi operativi, possono essere definiti come processi da cliente a cliente. "Contributi direttamente alla realizzazione di un prodotto o servizio, dalla rilevazione del bisogno del cliente alla sua soddisfazione. Rappresenta il core business dell'organizzazione". (Fonte: Focus Performance)

Questo approccio, in linea con la norma ISO-9001, suddivide le attività dell'azienda passo dopo passo, con l'obiettivo di studiarne sia il funzionamento che le interazioni al fine di migliorare l'organizzazione e la redditività dell'azienda.

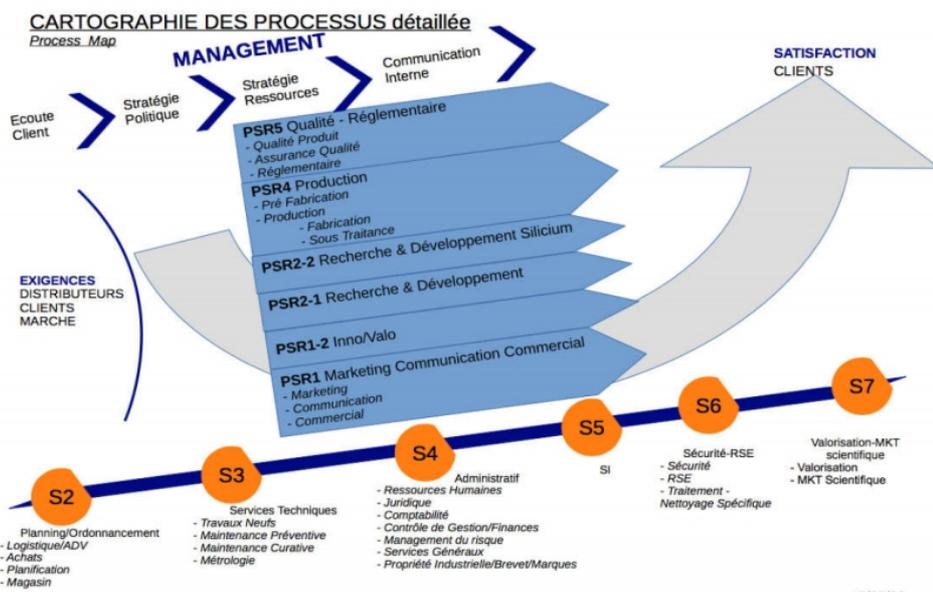


Figura 21: Nuova mappatura dettagliata dei processi

3.5 Risultati ottenuti ed attesi

Inoltre, essere pienamente coinvolti, attraverso comitati, nell'attività complessiva dell'azienda in cui si lavora contribuisce anche a rafforzare il senso di appartenenza e ad aumentare la produttività dei dipendenti, sia nei loro compiti personali che nell'interazione con gli altri dipendenti. Lo stesso vale per i manager dei diversi settori, con una visione più globale e interattiva del loro settore nell'operatività quotidiana dell'azienda e delle sue possibilità di sviluppo.

L'azienda desidera mantenere le proprie competenze, ma anche acquisire nuovi strumenti e nuove competenze. È infatti una necessità, forse ancor più che in altri settori, essere sempre all'avanguardia nell'innovazione e reinventarsi costantemente, capitalizzando i prodotti che hanno reso famosa l'azienda, e soprattutto garantendo l'immane sicurezza dei consumatori in questo settore così delicato, che riguarda la salute.

A causa del virus, ho potuto assistere solo alle prime due fasi della riorganizzazione presentate nella parte precedente. Durante il mio tirocinio avrei anche lavorato allo sviluppo di uno strumento MRP. Questo mi avrebbe permesso di interagire con tutti gli attori della supply chain.

L'obiettivo ricercato della riorganizzazione dell'azienda ci permetterà di avere una crescita di oltre il 10% del fatturato all'anno. Exsymol potrà diventare uno dei principali attori nel settore della cosmesi.

Con la riorganizzazione, l'azienda sarà più agile e più concentrata sulla domanda dei clienti che è un requisito se si vuole rimanere all'avanguardia in un settore come quello di questa azienda.

4 Supply chain e crisi globale del Covid-19

La crisi globale senza precedenti legata alla pandemia del Covid-19 ha rivelato la fragilità dei modelli di Supply Chain di molti attori del settore pubblico e privato. La crisi del Covid-19 ha anche rivelato i molti limiti delle attuali supply chain come l'interdipendenza, la fragilità e la gestione just-in-time. Le aziende hanno dovuto affrontare un rischio che non avevano previsto. In effetti, il rischio di una pandemia globale è un rischio particolarmente complesso, addirittura impossibile da prevedere.

Il Covid-19 è “una [malattia infettiva](#) respiratoria causata dal [virus](#) denominato [SARS-CoV-2](#)”. I sintomi principali di questo virus sono: febbre, tosse, stanchezza e la presenza di disturbi respiratori. Nelle persone anziane o fragili, il virus può causare problemi respiratori che possono portare alla morte. Questo virus può essere trasmesso quando una persona infetta sputa qualcosa che poi entra nel corpo di una persona sana attraverso la bocca, il naso o gli occhi.

Il primo caso di Covid-19 è stato rilevato a Wuhan (in Cina) il 1° dicembre 2019. Il virus si diffonderà rapidamente in Cina nei due mesi seguenti. In gennaio 2020 l'Europa ha iniziato a essere colpita dal virus. L'8 marzo il Presidente del Consiglio dei ministri italiano, Giuseppe Conte, ha messo in quarantena le regioni italiane più colpite, per poi estendere il contenimento a tutta l'Italia il giorno consecutivo. Il 12 marzo, molti paesi dell'Unione Europea hanno deciso di chiudere le loro frontiere e confinare le loro popolazioni. Attualmente (giugno 2020), i Paesi più colpiti in termini di numero di morti sono gli Stati Uniti, il Regno Unito e il Brasile. In Europa, l'Italia è al primo posto, seguita dalla Francia e la Spagna.

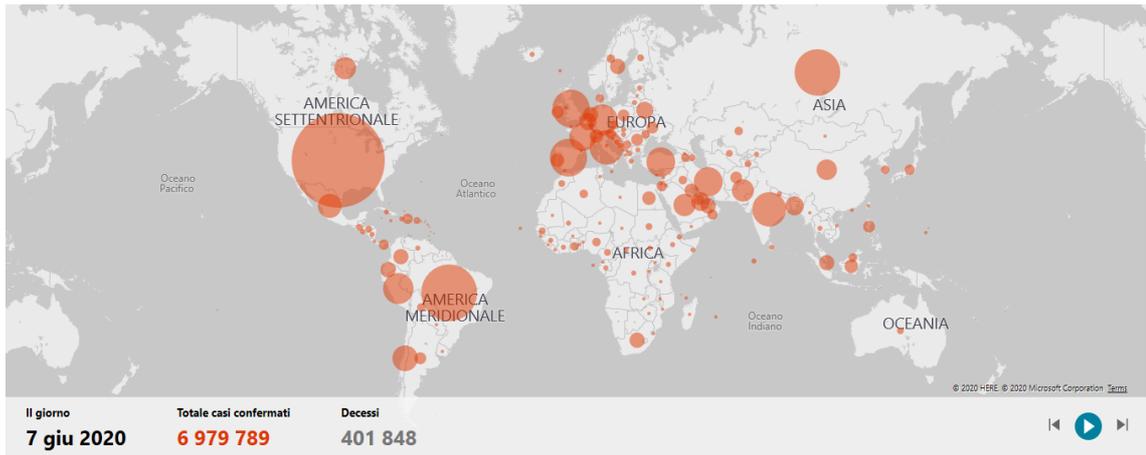


Figura 22: Mappa dei paesi colpiti dal virus (Centers for Disease Control and Prevention)

Da giugno 2020, ci sono più di 6.979.789 casi confermati e 411.279 decessi nel mondo. Oltre ad essere un disastro sanitario globale, il virus ha fatto precipitare il mondo in una crisi economica e sociale. In questo capitolo verranno presentati primi gli impatti del virus sulle industrie e sulle popolazioni. Poi, saranno presentati gli impatti del virus sulla supply chain. E infine, quali soluzioni sono state messe in atto dalle aziende per potersi riprendere il più rapidamente possibile da questo disastro sanitario ed economico.

4.1 L'impatto del virus sulle industrie e sulle popolazioni

Come mostrato nella Figura 23, entro due mesi, il virus si è diffuso molto rapidamente in tutto il mondo. Il 25 gennaio 2020, solo 9 paesi avevano più di 100 casi, mentre il 5 marzo 2020 erano 85. La quota del PIL mondiale persa tra il 25 gennaio e il 5 marzo è passata dal 16% al 60%.



Figura 23: Evoluzione del numero di paesi affetti dalla COVID-19 e della quota del PIL mondiale persa (Organizzazione mondiale della sanità e Banca Mondiale)

Alla fine di maggio 2020, ci sono stati più di 100 casi in oltre 170 paesi (fonte: Worldometer).

Secondo il New York Times, a febbraio 2020, 760 milioni di persone in Cina erano soggette a restrizioni di viaggio. Il New York Times stima che l'80% del PIL della Cina sia a un punto morto. Sono state adottate molte misure per limitare la circolazione delle persone e anche il trasporto delle merci. La maggior parte dei voli internazionali e delle spedizioni verso la Cina sono stati cancellati. In Cina, il 50% dell'attività è ripartito in aprile 2020.

La figura 23 mostra la variazione del volume degli ordini settimanali effettuati presso gli stabilimenti cinesi.

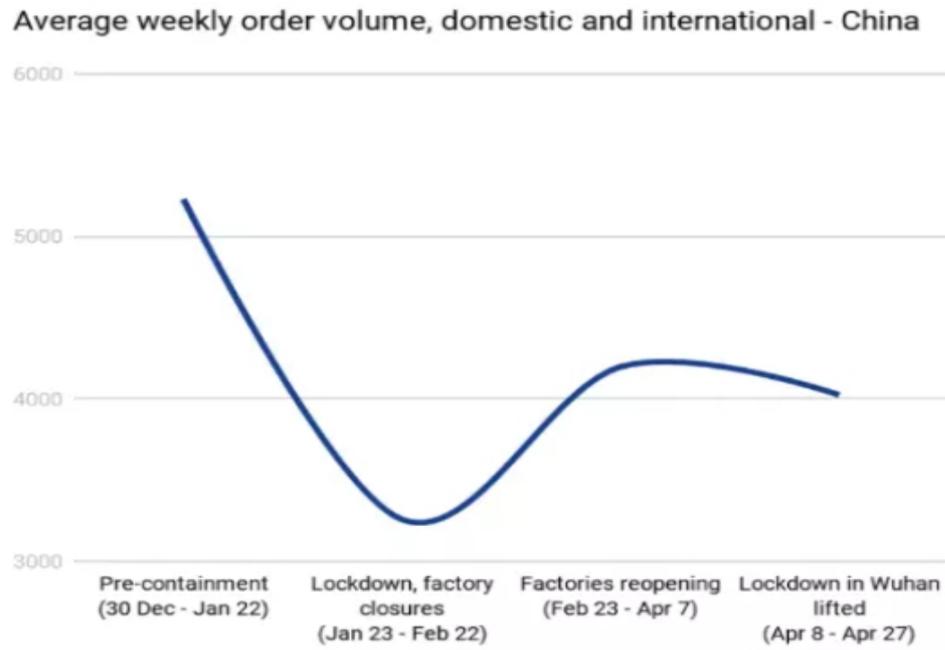


Figura 24: Variazione del volume degli ordini settimanali in Cina (Tradeshift)

Come mostrato nella figura 25, a causa del confinamento, le transazioni globali hanno perso fino al 20% del loro valore.

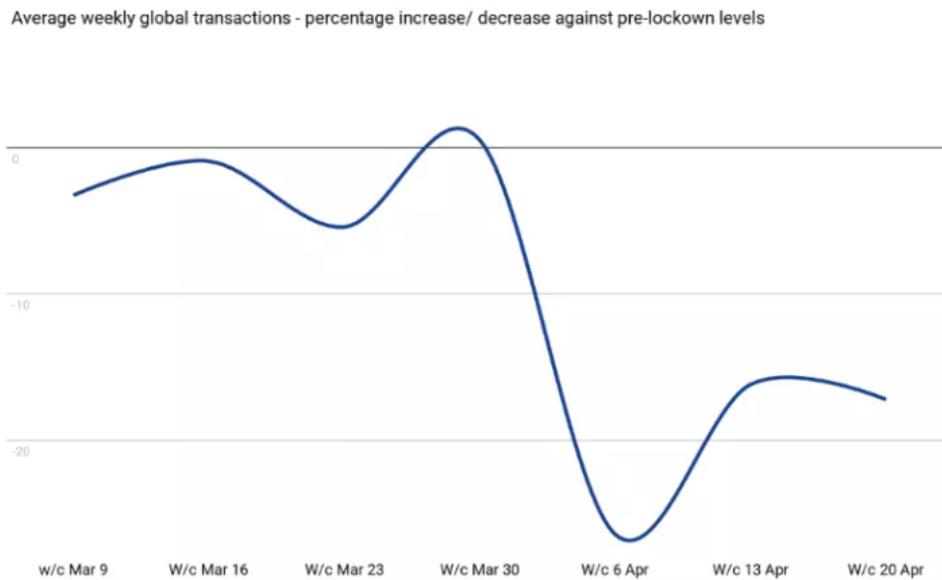


Figura 25: Variazione del volume delle transazioni settimanali nel mondo (Tradeshift)

Al livello globale, il settore più colpito è quello dell'elettronica. I produttori elettronici sono colpiti sia dal lato della domanda che quella dell'offerta. In effetti, i produttori dipendono fortemente dai paesi asiatici per la fornitura e la produzione di componenti elettronici. Anche la domanda è diminuita notevolmente durante l'epidemia.

Anche l'industria automobilistica è stata fortemente colpita dall'epidemia. Molti di loro e dei loro fornitori si trovano in Cina. Nella sola provincia di Hubei, ci sono 3 stabilimenti PSA, 4 stabilimenti Faurecia, 1 stabilimento Renault e 2 stabilimenti Valeo (per i costruttori automobilistici francesi).

Un altro settore fortemente influenzato è quello farmaceutico. Una grande parte della produzione di principi attivi è stata trasferita in Cina per ridurre i costi.

4.2 L'impatto del virus sulla supply chain

Il virus ha avuto un impatto sull'intera supply chain. In questa parte, vedremo quali sono stati gli impatti sui principali componenti della supply chain. Tra i componenti interessati troviamo una forte variazione dell'offerta (con i problemi di approvvigionamento), e anche della domanda (con il cambiamento dei consumi della popolazione). Alcune aziende hanno adattato la loro produzione e dunque la loro supply chain per produrre gel e maschere.

4.2.1 Diminuzione dell'offerta

All'inizio della crisi globale, le aziende hanno dovuto affrontare le interruzioni nella disponibilità di merci provenienti dalla Cina. La Cina è considerata la "fabbrica del mondo". Non meno di 200 aziende che sono classificate nel "Fortune Global 500" si trovano nella provincia di Wuhan (la provincia in cui è iniziata l'epidemia). Si sono verificate interruzioni di disponibilità sia per i prodotti finiti che per le materie prime. Queste perturbazioni si diffondono poi in tutti i paesi del mondo. Le aziende dovevano determinare quale produzione fosse ancora possibile e quale le domande che potevano essere soddisfatte senza determinate forniture, come quelle cinesi.

Nel 2003 la Cina rappresentava l'8% della produzione mondiale, mentre oggi rappresenta quasi il 20%. Dal 2015, la Cina ha deciso di passare da produttore a basso costo a leader in diversi settori. Tra questi settori, la Cina si è specializzata inoltre nella robotica, nelle nuove tecnologie, nell'aeronautica, nelle biotecnologie e nelle attrezzature ferroviarie...

Anche se questa evoluzione non è ancora completa, pochissime supply chain non utilizzano la Cina come fornitore di componenti o prodotti finiti.

La maggior parte dei produttori ha modelli di sourcing in cui il sourcing (cioè l'approvvigionamento) è centralizzato. Ciò significa che ogni azienda non è rifornita da molti fornitori diversi. Il limite dell'approvvigionamento centralizzato è che in caso di crisi grave, come una pandemia, l'azienda non può più approvvigionarsi. Ad esempio, le aziende che hanno ordinato dall'estero, soprattutto in Cina, hanno dovuto adattare il loro sourcing tenendo conto dei maggiori costi di approvvigionamento.

4.2.2 Un brusco cambiamento nella domanda

Le imprese hanno dovuto adattarsi non solo ai cambiamenti dell'offerta ma anche a quelli della domanda. Le supply chain hanno sperimentato qualcosa di completamente nuovo con l'arrivo degli shock della domanda. Queste grandi variazioni della domanda non erano prevedibili prima della crisi globale. Sono dovuti al fatto che le persone hanno cambiato i loro consumi, ad esempio facendo degli stock di prodotti di base per rispettare le restrizioni di movimento, in alcuni casi acquistando mesi di merce in un solo giorno. Tra i prodotti più colpiti ci sono la carta igienica e la farina. A seguito di un fortissimo aumento delle vendite, quando il consumo finale avrebbe dovuto essere stabile, la supply chain non è stata in grado di soddisfare tutta la domanda, il che ha creato delle carenze. Le supply chain alimentare, generalmente adattate per soddisfare una domanda costante, hanno dovuto adattarsi a queste variazioni della domanda.

Per poter continuare a rifornire i negozi, i professionisti della supply chain hanno dovuto adattare i diversi mezzi di produzione e quindi rivedere i modelli di pianificazione tradizionali che non sono concepiti per soddisfare una così ampia variazione della domanda.

Le aziende hanno dovuto reindirizzare le scorte per soddisfare la nuova domanda, identificare le priorità di produzione e gestire l'intero problema di fornitura e consegna.

4.2.3 La presenza del «Bullwhip effect»

Le aziende devono gestire il «Bullwhip effect». Descrive come i picchi di domanda tendono ad essere amplificati mentre risalgono la supply chain. Infatti, un piccolo aumento della domanda dei consumatori può portare ad un grande aumento della produzione da parte di un produttore e dei suoi fornitori. Il «Bullwhip effect» è dovuto alla mancanza di visibilità sulla natura dell'aumento della domanda.

In questo caso, i vari attori della filiera sanno come spiegare questa variazione e sanno che è temporanea.

Le aziende dovranno cercare di anticipare le varie possibili carenze dovute al fatto che alcune aziende vorranno accumulare grandi scorte di risorse per poter soddisfare la domanda. Nel futuro prossimo, la pianificazione sarà un vero grattacapo per le imprese. In effetti, molte variabili (come ad esempio: come sarà la domanda futura? Sarà stabile?) devono essere stimate. Queste variabili portano incertezza nella pianificazione.

4.2.4 Imprese che adattano la loro produzione

Alcune aziende come LVMH, L'Oréal, Coty ed EXSYMOL (l'azienda dove ho svolto il mio tirocinio) tra le altre, hanno modificato la loro produzione di profumi, cosmetici e prodotti farmaceutici per produrre gel idroalcolici. Altre aziende hanno usato il loro know-how per produrre maschere. Modificando la loro produzione, le aziende hanno contribuito a ridurre la diffusione del virus. Le aziende sono state anche in grado di mantenere alcuni dipendenti che non avrebbero potuto continuare a lavorare per mancanza di domanda.

4.3 Le varie soluzioni per le aziende

In un primo tempo, le aziende possono adattare i loro strumenti di pianificazione delle vendite. Gli strumenti di pianificazione devono tenere conto dei nuovi dati per avere la

visione più pertinente delle previsioni. Il controllo del "bullwhip effect" è essenziale per il corretto funzionamento della supply chain. È diventato essenziale di essere in grado di reagire rapidamente ai cambiamenti dell'ambiente e quindi della domanda e dell'offerta.

È anche essenziale che le aziende conoscano e tengano conto dei diversi limiti presenti nella loro supply chain. I limiti possono essere limiti interni, come la presenza di materie prime limitate o di manodopera limitata. Le aziende devono prevedere un aumento dell'assenteismo. L'assenteismo potrebbe interrompere tutte le fasi della supply chain. Per alcune delle postazioni di lavoro dell'azienda, il lavoro potrebbe essere svolto da casa del dipendente (ad es. contabilità, marketing, ecc.). Il telelavoro ha ridotto la necessità di spostarsi e quindi limita la diffusione del virus. Le aziende possono anche impostare l'automazione della produzione. Una buona gestione dei limiti aiuta a capire gli impatti e quindi sarà più facile gestirli meglio.

Anche la gestione dell'inventario deve essere rivisitata. Il valore delle scorte ottimali è calcolato sulla base della domanda passata, utilizzando tecniche statistiche. Tuttavia, in tempi di epidemie globali, le fluttuazioni tra domanda e offerta sono accentuate. Con la ripresa dell'attività, le aziende devono adattarsi agli squilibri delle scorte.

Le imprese devono inoltre garantire la capacità di consegna dei loro fornitori e dei loro trasportatori. A causa dell'epidemia, la circolazione delle merci è irregolare per lunghi periodi di tempo. Le aziende devono quindi essere in grado di ricevere le materie prime e di consegnare prodotti finiti ai loro clienti.

Secondo il barometro del rischio della supply effettuato da "KYU Associés - Arts & Métiers", il 65% delle aziende non dispone di una mappatura della loro supply chain, e il 70% delle aziende non conoscono i propri fornitori di livello 2 (sono i fornitori dei miei fornitori). Le aziende devono quindi migliorare la visibilità all'interno della loro supply chain. Questa visibilità della loro supply chain gli permetterà di avere una migliore visione dei diversi partner e delle diverse operazioni svolte in azienda.

Questa mappatura della supply chain aiuterà anche a diversificare le fonti di approvvigionamento. L'attuazione di questa diversificazione ridurrà il numero di colli di bottiglia che potrebbero apparire nella catena di approvvigionamento.

Per preparare la loro ripresa, i governi di ogni Paese hanno messo in atto un protocollo per la ripresa delle attività. Il protocollo francese sarà dettagliato ma tutti i protocolli sono abbastanza simile tra tutti i Paesi.

Prima di riprendere l'attività, le aziende devono pianificare numerose azioni. Le aziende dovrebbero valutare i rischi di trasmissione dei virus durante l'attività aziendale (ad esempio, durante l'attività in cui i dipendenti si trovano a meno di 1 metro di distanza). L'accesso ai locali dovrebbe quindi essere limitato a quelle persone che sono essenziali per il funzionamento dell'attività. Infine, i locali devono essere puliti e deve esserci una comunicazione per i dipendenti che spieghi i mezzi messi in atto dall'azienda.

Dopo aver previsto la ripresa dell'attività, le aziende devono allestire i locali e riavviare la produzione con il riavvio delle macchine. La disposizione dei locali prevede il controllo della ventilazione per avere un buon ricambio d'aria, l'impostazione di "una direzione di circolazione" per evitare che le persone si incrocino, l'allestimento delle postazioni di lavoro con attrezzature come le finestre in plexiglas, l'installazione di gel idroalcolico a disposizione dei dipendenti.

Infine, quando l'attività sarà ripresa, l'azienda dovrà organizzare l'accoglienza sul sito con un richiamo dei gesti di barriera e delle misure attuate nei locali. L'azienda dovrà comunicare le condizioni per la ripresa dell'attività.

Il virus ha dimostrato che molte organizzazioni sono vulnerabili a un problema globale. Come già detto, ad esempio, le aziende dipendenti dalla Cina sono state fortemente colpite. Le aziende dovevano quindi trovare soluzioni per mantenere in funzione le loro economie. Anche se non esiste una strategia consolidata per gestire una crisi così grave, le aziende devono ora lavorare in tre fasi: reazione, ripresa, trasformazione.

5 Conclusioni e sviluppi futuri

La logistica e la supply chain sono discipline entusiasmanti che si evolvono costantemente con le varie innovazioni tecniche e tecnologiche. Queste evoluzioni permettono alle aziende di diventare il più efficace possibile e quindi di avere una migliore redditività. Le prestazioni di una supply chain, e quindi di un'azienda, possono essere ottimali solo se c'è uno stretto dialogo tra la direzione generale e tutte le funzioni dell'azienda.

Nel contesto della globalizzazione e dell'attuale feroce concorrenza commerciale ed economica, è essenziale che i responsabili delle decisioni abbiano una perfetta conoscenza di tutti i meccanismi del loro settore di attività e della loro azienda e che possano costantemente contare su strutture interne per misurare se il loro modo di funzionamento e la loro produzione sono ancora in linea con il mercato ed eventualmente essere in grado di apportare i miglioramenti necessari o anche di apportare correzioni il più rapidamente possibile.

In questa tesi sono stati sviluppati alcuni strumenti utilizzati per riorganizzare e migliorare la supply chain. Questi strumenti permettono di avere un reale valore aggiunto per l'azienda.

Nel corso degli anni, la supply chain è diventata più complessa. È diventata più complessa a causa della riduzione dei cicli di vita dei prodotti, dell'evoluzione dei modelli di consumo e del desiderio di avere i tempi di consegna più brevi possibili. Per rispondere a questi nuovi problemi, la supply chain dovrà adattarsi. La supply chain del futuro sarà costituita da importanti progressi tecnici e tecnologici. Queste innovazioni comprendono l'intelligenza artificiale e l'uso di droni, ad esempio.

Oggi l'industria è il maggiore emettitore di gas serra. Infatti, la gestione del ciclo di vita del prodotto e il trasporto sono problemi reali per l'ambiente. È quindi preferibile agire rapidamente come leader e anticipare i cambiamenti nella supply chain piuttosto che essere soggetti a normative che arriveranno un giorno o l'altro senza essere preparati.

6 Bibliografia

La tribune (janvier-février 2017), **Supply chain magazine N 111.**

Michel Fender, Yves Pimor (2014), **Logistique et Supply chain**

La tribune (mars 2012), **Supply chain magazine N 63.**

Thierry Lattanzio (2006). **Characterisation of firms organised in” engineer-to-order”.**

Jing-Sheng Song, Paul Zipkin (2003), **Supply Chain Operations: Assemble-to-Order Systems**

Bernard Garrette, [Laurence Lehmann-Ortega](#), [Frédéric Leroy](#), [Pierre Dussauge](#), [Rodolphe Durand](#) et al. (2019), **Strategor - 8e édition: «Toute la stratégie de la start-up à la multinationale»**

La tribune (janvier-février 2012), **Supply chain magazine N 61.**

Barbara Lyonnet; Marie-Pascale Senkel ; Sylvie Clamens, (2019) **Supply chain management**

Michel Fender; Franck Baron, (2014) **Le supply chain management : en 37 fiches outils**

Sunil Chopra, Peter Meindl (2016) **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**

7 Sitografia

<https://www.Exsymol.com>

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/44543/Developing%20a%20Supplier%20Base%20Reduction%20Process_Omar%20Nafie.pdf?sequence=1

<https://www.pyx4.com/blog/3-familles-processus-management-realisation-support/>

<http://www.supplychainmagazine.fr/TOUTE-INFO/Archives/SCM061/TRIBUNE-61-1.pdf>

<https://www.humanperf.com/fr/blog/lexique-cplusclair/articles/methode-dmaic>

<https://www.usine-digitale.fr/article/covid-19-et-supply-chain-les-nouvelles-technologies-pour-accelerer-les-decisions-de-sortie-de-crise.N966991>

<https://www.imd.org/research-knowledge/articles/supply-chains-adapting-to-covid-19/>

<https://www2.deloitte.com/global/en/pages/risk/articles/covid-19-managing-supply-chain-risk-and-disruption.html>

https://www.novethic.fr/fileadmin/user_upload/tx_ausynovethicarticles/BH/KYU_White_Paper_Covid19_200309.pdf

<http://serge.lhomme.pagesperso-orange.fr/doc/logistique.pdf>

https://it.wikipedia.org/wiki/Gestione_della_catena_di_distribuzione

<https://www.decision-achats.fr/Thematique/fournisseurs-1235/breves/les-mesures-prendre-court-moyen-terme-preserver-relancer-supply-chain-348034.htm>

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/finance/ca-fr-covid-19-orchestrating-recovery-of-organizations-and-supply-chains-aoda.pdf>