

Lezione del 16 aprile

La nostra trattazione dei processi riguarda principalmente i principi di gestione per processi.

I principi li abbiamo raggruppati come un *insieme di logiche di criteri e di metodi che servono per mantenere un orientamento ai processi nell'organizzazione*, sia per fare analisi che fare diagnosi, capire quali sono le cause dei problemi e pensare al cambiamento (dall'as is al to be)

Importante l'approccio integrato dall'as is al to be.

L'orientamento ai processi non richiede di cambiare l'organizzazione, di orientare la struttura totalmente ai processi, ma si lavora sia sui meccanismi di collegamento laterali per creare coordinamento lungo la struttura e ridimensionare le mansioni e ruoli per ridurre il fabbisogno di integrazione.

Per quanto riguarda il *ridisegno delle mansioni* e ruoli, parliamo di logiche già viste nella lean production come logiche di fondo (riduzione delle esigenze di integrazione e di coordinamento, aumento del coinvolgimento degli addetti).

- **Logica di fondo/elementi chiave:**
riprogettazione delle modalità di lavoro nell'ottica di garantire l'integrazione di processo
- **Leve:**
 - Job re-design: Job Enlargement, Job enrichment , Gruppi di lavoro
 - Delega decisionale
 - ✓ Responsabilità sulle prestazioni del processo
 - ✓ Delega sostanziale oltre che formale (autonomia, leve decisionali)
 - ✓ Necessità di formazione
 - ✓ Delega + aumento delle competenze = empowerment del personale
- **Obiettivi/Benefici:**
 - Ridurre il fabbisogno di integrazione/coordinamento lungo il processo
 - Coinvolgimento degli operatori

Abbiamo visto la riprogettazione delle mansioni in senso di ampliamento e di arricchimento, questo porta a maggior ragione a maggior coordinamento; si presuppone quindi anche una delega di autorità, che fa nascere una responsabilità sulle prestazioni del processo. Autonomia sostanziale. Trattando dei principi di direzione abbiamo per esempio parlato della non interferenza nel lavoro, il tutto presuppone che ci siano le dovute competenze, tramite il potenziamento di empowerment del personale.

Attenzione, se aumenta l'autonomia, può aumentare l'ampiezza di controllo e quindi ridursi il numero di livelli gerarchici. Inoltre, alcune attività di staff possono rientrare nella linea (logica cliente-fornitore), fino ad un certo limite, e si snellisce l'organizzazione gerarchica tradizionale.

Flussi informativi orizzontali sono favoriti in questo tipo di struttura. Meno interazioni verticali.

Devono esserci le caratteristiche per fare questo cambiamento, bisogna avere le competenze adeguate, senza empowerment l'organizzazione snella collassa. (come abbiamo detto negli scorsi appunti)

Riprendiamo il **caso Build**.

In questo caso quello che si fa è di usare le informazioni che ci sono a partire da un certo episodio, si capisce il funzionamento dell'azienda per uno specifico processo di gestione dell'ordine. Possiamo ora vedere quali sono gli elementi organizzativi che fanno capo ai principi di gestione per processi.

Diagnosi: l'azienda non ha una visione del processo di gestione dell'ordine, non opera avendo sotto attenzione il processo, e non si pone il problema di gestire il rapporto con il cliente. Concetto di logica per processo e process owner quindi assenti.

Problema di scarsità di coordinamento: le funzioni vendita e produzione non si coordinano, la soluzione è quella del *process owner*, che è un *meccanismo di coordinamento laterale (in Galbraith ruolo integratore)*.

Inoltre, *sarebbe utile la tecnologia, ad esempio un ERP* che consente alle parti di collegarsi.

Non c'è quello che abbiamo chiamato "*deployment degli obiettivi*" lungo la catena cliente fornitore rappresentata dal processo. Che cosa vuol dire deployment degli obiettivi? T. consegna 28 gg.

Significa avere *un lead time nelle diverse fasi*: inserimento nel sistema, programmazione ordini di acquisto e produzione, interfaccia e richiesta fornitori, produzione, attività amministrative e logistiche, fatture ordini e preparazione carico... facciamo un'ipotesi di lead time, sviluppiamo il tutto partendo da quando deve arrivare l'ordine al cliente. Si sviluppano obiettivi per i singoli "reparti" dalla fine all'inizio.

Il deployment può essere fatto su una serie di altri obiettivi che compongono il processo. Se non ce la si fa, allora si sviluppano nuove soluzioni come outsourcing etc per garantire i tempi a livello di singola fase. (trade off con costi)

Il caso ci dice che c'è un problema con gli acquisti, la direzione acquisti ragiona con le sue logiche. L'attività di acquisto è considerata come un supporto; ci devono essere chiare interfacce e dichiarazione di obiettivi. Altre soluzioni: che gli acquisti *estendano la logica cliente fornitore ai fornitori esterni*, in questo modo creando le condizioni di poter essere più rapidi a realizzare l'ordine specifico.

C'è stata una fase dopo la nascita della fabbrica integrata, in cui molte attività venivano svolte da aziende esterne (fabbrica modulare) questa soluzione va valutata molto bene. Non è detto che un intervento esterno possa sempre essere una soluzione definitiva valida in termini di costi-benefici.

Caso Parker Lifts

Caso Parker Lifts

La Parker Lifts produce elevatori e montacarichi. Il servizio di assistenza al cliente è cruciale: con oltre tremila interventi all'anno costituisce il 22% del fatturato e ben il 43% dei profitti.

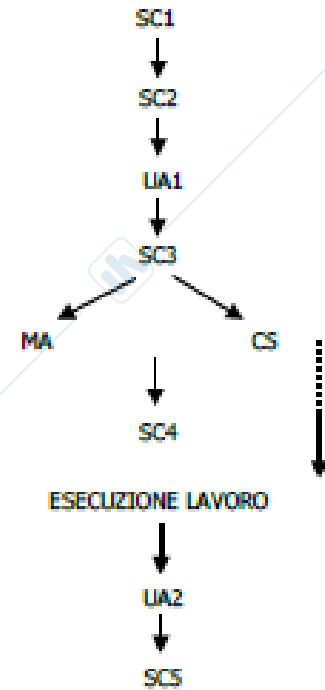
Il processo di assistenza era strutturato nel seguente modo: un addetto del Servizio Clienti riceveva una richiesta di assistenza, tramite telefono o fax, la registrava e la immetteva nel sistema informativo aziendale, la inoltrava poi ad un secondo operatore che verificava il tipo di richiesta e la modalità di erogazione del servizio, che variano a seconda del tipo di contratto di assistenza. Lo stesso addetto verificava anche se si trattava di un primo intervento o esisteva già un file aperto di manutenzioni precedenti. La pratica veniva poi inoltrata ad un terzo operatore appartenente all'Ufficio Amministrativo, il quale verificava la solvibilità del cliente e predisponeva gli aspetti contabili, per ripassare la palla ad un operatore del Servizio Clienti, non necessariamente uno di quelli che precedentemente avevano svolto le prime attività. Questi contattava un caposquadra delle Unità mobili di intervento per la diagnosi del guasto. Veniva quindi coinvolto un addetto del Magazzino per verificare la disponibilità fisica delle parti di ricambio. Interveniva a questo punto un altro operatore del Servizio Clienti che programava l'intervento sulla base delle disponibilità dei manutentori. Il lavoro finalmente veniva eseguito. Successivamente un altro operatore dell'Ufficio Amministrativo, non necessariamente quello che aveva aperto la pratica, curava gli aspetti contabili, mentre un ulteriore addetto del Servizio Clienti aggiornava il file di manutenzione di quel particolare impianto.

Circa il 10% degli interventi avveniva in ritardo rispetto alle condizioni contrattuali e provocava rimostranze da parte dei clienti. Il 23% degli interventi presentava errori amministrativi, di fatturazione o di registrazione. Nel 6% dei casi le parti di ricambio non erano esattamente quelle necessarie. All'epoca nel Servizio Clienti e nell'Ufficio Amministrativo erano presenti 15 persone che si occupavano dell'assistenza secondo il processo descritto.

- Quali possono essere le cause dei risultati non brillanti del servizio di assistenza tecnica ai clienti?

- o Le Unità organizzative coinvolte sono 4: Servizio clienti (SC), Ufficio amministrativo (UA), Capo Squadra unità mobili, Magazzino; 9 posizioni organizzative.
- o Il processo prevede 9 passaggi della pratica tra le posizioni organizzative.
- o KPI: ritardi (10%) / errori amministrativi (23%) / lamentele cliente / errori su ricambi (6%)

Diagnosi: Troppi passaggi di mano, frammentazione del processo: aumento dei tempi, rottura della continuità operativa e informativa del processo, non percezione degli obiettivi di processo



Servizio al cliente è un tema molto importante. Servizi che richiedono manutenzione e pronto intervento.

Il cliente manda una richiesta e c'è un SC1 (add. Al servizio clienti) che riceve la richiesta, la registra e la mette nel SI aziendale. Poi ce n'è uno che verifica se è un primo int. o esiste un file di manutenzione precedente. Un terzo operatore (ufficio amm) predispone gli aspetti contabili. Un altro impiegato contatta il caposquadra delle entità mobili.

Interviene un altro operatore che programma l'intervento sulla base del programma della squadra. Avviene la manutenzione. Successivamente il file viene aggiornato sul cliente, e vengono sistemati gli aspetti contabili.

Cosa sappiamo sul processo in termini di prestazioni? Abbiamo un dato sul ritardo, e uno sulla correttezza dei documenti amministrativi. Abbiamo anche un problema di qualità dell'intervento legato a pezzi di ricambio sbagliati. Servizio clienti e uff. amm. Formati da 15 persone.

Qual è l'analisi/ diagnosi e proposta?

In particolare: quante e quali sono le UO che vengono coinvolte? Quante sono le pos. Organizzative? Il numero di passaggi che avvengono lungo il processo di assistenza tecnica? UO coinvolte: Servizio Clienti, Ufficio Amministrativo, unità mobile d'intervento, Magazzino. Le posizioni: nel caso "peggiore" in cui cambiano gli addetti, abbiamo nove posizioni coinvolte, e 9 passaggi, flusso frammentato. Aumento dei tempi e problemi di errore.

I problemi del processo sono una catena di fasi troppo lunga, le numerose persone coinvolte, i troppi operatori impiegati nella stessa funzione, la mancanza di coordinamento tra le parti; possiamo sintetizzare dicendo che si tratta di un processo frammentato, troppi passaggi di mano che comportano una rottura della continuità operativa, si deve ricostruire l'info sulla specifica pratica; c'è un aumento dei tempi. L'aspetto grave è che le persone non percepiscono gli obiettivi del processo.

Attenzione: la gestione per processi non ci chiede di ridisegnare la struttura. Che leve possiamo utilizzare?

- *Affidare la richiesta allo stesso operatore: principio della ownership*---soluzione: affidare la richiesta ad un process owner (nel caso di ass. Tecnica si chiama case manager) trasformo le 15 attività in

modo che siano gestite da un responsabile unico. Ovviamente la produzione viene fatta sempre dalla squadra. Consento al process owner di avere visibilità sui dati magazzino e consento di fare la parte amministrativa.

- Nel punto sopra il tema del process owner si sposa con quello dell'arricchimento delle mansioni e ruoli, per il singolo process owner vengono svolte più attività, più responsabilità. 10 dei 15 addetti sono diventati case manager, 3 si sono spostati in altri ruoli. Il case manager ha tutte le info rilevanti, contabili e dati magazzino, unico attore esterno è il caposquadra e la squadra sotto di lui. Risultati riprogettazione: errori amm. Dal 23% al 2%. Errori parti ricambio dal 6% al 0,2%. Errori dei ritardi dal 10% al 2%. La riduzione dei ritardi ha consentito all'azienda di modificare livello di servizio verso i clienti: tempo max di intervento da 4 giorni a 36 ore senza aumentare il prezzo.

Questo tipo di intervento è tipico dei servizi di assistenza tecnica.

Principi gestionali: *logiche che servono a introdurre e mantenere nel tempo la logica per processi.*

-conoscere, documentare, misurare prestazioni, intervenire sulle logiche di flusso delle attività.
Bilanciamento logica pull e logica push

-*Documentazione dei processi: strettamente collegato al principio di pervasività (culturale)*

- **Logica di fondo/elementi chiave:**
Condivisione e diffusione dei processi
- **Leve:**
 - Software di mappatura
 - Intranet
 - Repository
- **Obiettivi/Benefici:**
 - Riconoscere processi e responsabilità
 - Raccogliere e codificare i dati
 - Dare supporto alla comprensione dei processi e all'identificazione di opportunità di ottimizzazione

Ogni singolo processo deve essere descritto e rappresentato con opportuni linguaggi di modellazione. (es Visio, Signavio) facilitazione all'interno e all'esterno di interfacciarsi al processo.

-misurazione delle prestazioni:

Nel caso build abbiamo un processo di gestione dell'ordine in cui ci sono una serie di prestazioni legate alle risorse, e altre legate al processamento dell'ordine, che fanno riferimento al cammino end to end dell'ordine dai fornitori fino al cliente. Parlando in generale, *sui singoli processi abbiamo prestazioni e relativi indicatori specifici.*

Ci sono 4 categorie di prestazioni: costi, tempi, qualità, flessibilità. Alcune prestazioni sono critiche (**key performance indicator**).

- **Logica di fondo/elementi chiave:**
Riconoscere ed esplicitare gli obiettivi e definire e misurare i risultati dei processi
- **Leve:**
 - Balance Scorecard
 - Albero delle prestazioni
- **Obiettivi/Benefici:**
 - Misurazione delle prestazioni di processo
 - Meccanismi di incentivazione coerenti con l'ottica di processo
 - Sistema di controllo di gestione orientato ai processi

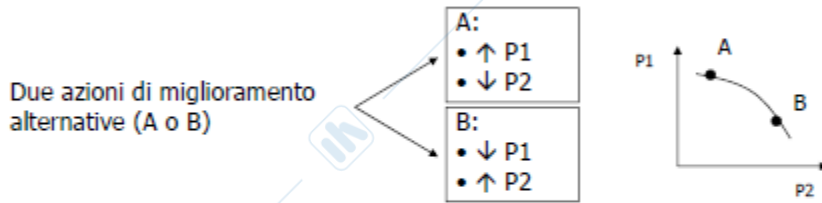
Affrontare il tema delle prestazioni in chiave bottom up: partire dalla singola prestazione e sommarle per guardare la prestazione totale del processo. Altro approccio è il bottom down, che fa partire l'analisi sull'insieme delle prestazioni rilevanti; si costruisce un cruscotto bilanciato e tra diversi indicatori si individuano quelli chiave per ogni campo.



strategia bottom down: Balanced Scorecard

trade off tra le prestazioni: ho più obiettivi di prestazione relativi ad un processo. Sono obiettivi che richiedono di acquisire molte informazioni per gestire le prestazioni, che possono essere discordanti...e in trade off. Voglio aumentare due prestazioni P1 e P2; nella realtà abbiamo vincoli tecnici, economici e organizzativi che definiscono una *frontiera di trade off*; Se ho un buon andamento di P1 e voglio aumentare la P2, per farlo devo diminuire la P1 e viceversa...

Spesso esiste un trade-off tra prestazioni:



Esempi

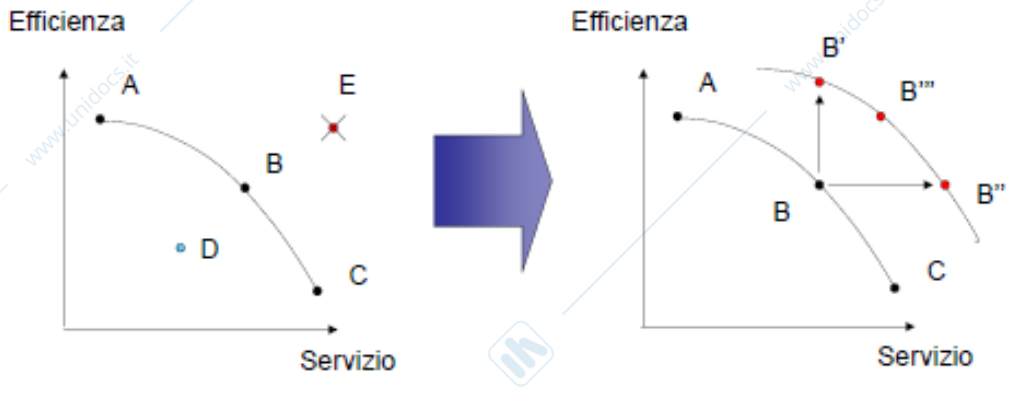
- Prestazioni di breve termine vs. lungo termine
- Rendimento vs. Rischio
- Livello delle scorte vs. Livello di servizio

es: prestazioni di breve termine e lungo termine: manutenzione, se non intervengo avrò guasti rilevanti, posso sacrificare il lungo termine per avere un beneficio nel breve, come avere meno carico manutentivo per avere carico di produzione massimo...e viceversa.

Se si riesce a introdurre un'innovazione, può darsi che possa migliorare congiuntamente le prestazioni, uscendo dal vincolo stringente della curva del trade off. Questo è il ruolo che ha l'innovazione.

Attenzione: posso avere parametri per cui ho un obiettivo in diminuzione ad esempio il livello delle scorte. Se faccio un'innovazione posso aumentare ad esempio il livello di servizio a parità di scorte!

<p>Tradizionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Focalizzazione sull'efficienza e la riduzione dei costi. • Gestione dei trade-off 	<p>Focus sui processi e modalità di gestione innovative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricerca simultanea di efficienza, qualità e flessibilità (volume, mix, prodotti, tech) • Miglioramento dei trade-off
--	---



Caso ATL

ATL, un'azienda di trasporti pubblici locali che opera in Germania, offre servizi di trasporto con un sistema multimodale di autobus, tram e treni metropolitani. Uno dei processi chiave dell'azienda è la manutenzione, sia quella programmata sia quella "a guasto". Nel 2000 aveva evidenziato un esubero di personale dedicato all'attività di manutenzione e un tasso di disponibilità dei mezzi (non guasti o in manutenzione) piuttosto basso rispetto alla media del settore. ATL avviò dunque un progetto di miglioramento del processo di manutenzione che prevedeva il ripensamento del sistema di pianificazione. Mentre prima veniva definito un piano di manutenzione giornaliero e quello di dettaglio era fatto a vista, il nuovo sistema consente una visibilità continua delle attività svolte da ciascuna squadra e permette dunque di allocare le manutenzioni urgenti con criteri più razionali. Il risultato di questo progetto ha portato a ridurre i tempi e, nel contempo, a migliorare la qualità della manutenzione e una maggiore efficienza nell'attività di manutenzione, grazie al minor numero di interruzioni e alla migliore distribuzione dei carichi di lavoro. L'esubero di manodopera, benché ridotto, rimane tuttavia un problema. Ridurre ulteriormente il numero di persone dedicate alle attività di manutenzione significherebbe tornare a peggiorare i risultati in termini di tempi e qualità. D'altra parte la forte pressione sulla riduzione dei costi necessaria per avere risultati di bilancio positivi richiede all'azienda di aumentare l'efficienza del personale.

Domande:

- *Nel caso ATL quali sono le prestazioni in trade-off? In particolare quali indicatori sono considerati?*
- *Quale è stato il risultato del primo intervento (anno 2000) sul processo di manutenzione*

L'efficacia del servizio può essere declinata in quanti mezzi sono disponibili: alcuni mezzi son fermi, o perché sono guasti o perché sono in manutenzione.

Le prestazioni in trade off sono:

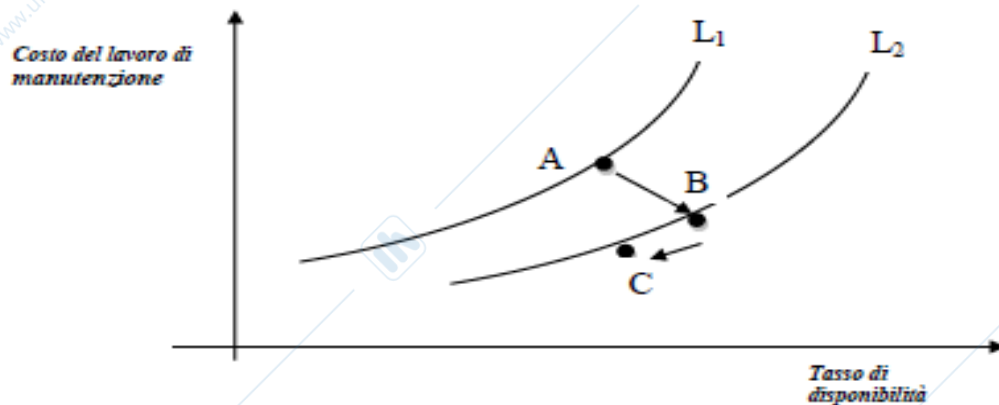
- una prestazione di efficienza con indicatore costo del lavoro di manutenzione.
- Sulla parte di efficacia abbiamo i tempi, la qualità...un indicatore sintetico può essere appunto quello di tempo di disposizione dei mezzi. Per calcolarlo devo sottrarre al tempo di esercizio il tempo dei mezzi fermi. $TD = TE - TF$
- Posso usare anche l'indicatore tasso di disponibilità pari a TD/TE es 80% vuol dire che ho un 20% di riduzione del tempo di esercizio dovuto al tempo di fermo dei mezzi.
- Com'è la curva dei trade off? Costo del lavoro di manutenzione in ordinate e tasso di disponibilità in ascissa:

Voglio aumentare il tasso di disponibilità e diminuire il costo del lavoro di manutenzione relativo alla messa in disponibilità delle macchine. L'azienda, se non fa nulla in termini di manutenzione e cambiamento, se vuole diminuire il costo diminuisce il tasso di disponibilità. (punto non rappresentato, ma a sinistra di A sulla prima curva.)

Tuttavia, ha fatto un progetto di innovazione, che gli consente di spostarsi su una curva di trade off nella quale aumenta il tasso di disponibilità e nel frattempo migliora il costo di manutenzione per tasso di disponibilità. (B)

Se si vuole ancora ridurre il costo di manutenzione, si rischia di peggiorare il tasso di disponibilità (C); bisogna trovare un trade off tra le due prestazioni.

Nel caso, questo passaggio ha più che ricompensato l'investimento fatto in termini di innovazione.



Proseguiamo adesso con i principi:

Tema dei flussi del processo:7) **Ottimizzazione dei flussi di attività.**

- **Logica di fondo/elementi chiave:**
Progettare flusso e sequenze di attività in ottica di processo
- **Leve:**
 - Ridisegno del workflow di processo
 - Ridefinire logiche e procedure per lo svolgimento delle attività
 - Bilanciamento tra logica push e logica pull
- **Obiettivi/Benefici:**
 - Creare valore per il cliente del processo
 - Rendere il processo efficace e efficiente
- Spesso la *disposizione delle attività presenta dei problemi*, che determinano delle problematiche di costo e qualità del processo in sé.
 - 1) **Ridisegno del workflow:** *ci sono attività che non aggiungono valore ma costano*, ad esempio per il caso di WCM di Pomigliano, il pillar della workplace organization si vedevano i movimenti fatti dalla persona nella stazione di lavoro. *Un ripensamento del flusso di attività ha portato a togliere i movimenti in aggiunta.* Un altro esempio è *imputare i dati più volte*: il venditore mette l'ordine nel portatile, poi qualcun altro inserisce i dati nel portale informativo; bisogna porsi la domanda di perché si fa un'attività, se si eliminasse cosa succederebbe.
 - Individuare le attività a valore aggiunto
 - Linearizzare il processo
 - Verificare la possibilità di parallelizzare o sovrapporre le attività
- I processi spesso hanno inoltre *andamenti non lineari, con presenza di ricicli*. I progetti ad esempio hanno tipicamente questo problema: una delle attività a valle non può essere completata a causa del vincolo della decisione a monte. Ho un output che vincola una seconda attività, è necessario

tornare indietro...danno economico in termini di tempo utile perso. Bisogna cercare di linearizzare il processo collegando output e input.

Esempio Benetton: si cerca di svolgere posticipatamente un'attività, in particolare al posto di tingere il filato, grazie a nuove innovazioni si tinge il capo già pronto. Attività diversificata rispetto alle esigenze del mercato più vicina alle stesse esigenze!

- Si deve cercare di parallelizzare o sovrapporre le attività, ad esempio *attività che utilizzano le stesse risorse possono essere messe in parallelo*. Si parla di *interdipendenza generica* quando due attività hanno una *condivisione di risorse* ad esempio. Posso parallelizzare le attività con risultato un tempo di svolgimento per entrambe ridotto.

Quando abbiamo *interdipendenza reciproca* vuol dire che l'output di una, serve per l'altra. Vengono *ottimizzati gli scambi informativi e interconnessione tra le attività* (anche flussi fisici se ci sono) che mi consentano di svolgere quasi contemporaneamente le attività (vicino alla sovrapposizione).

2) Ridefinizione delle logiche e procedure che regolano il flusso:

- **Modifiche dell'organizzazione – vedi i principi organizzativi**
- **Riprogettare i controlli**
- **Standardizzare parti del processo (in particolare le interfacce interne ed esterne)**

1. Modifiche dell'organizzazione-vedi i principi organizzativi: metto il mio processo in modo integrato.
2. Controllo: posizionamento del controllo in modo strategico, spesso o a monte o a valle, senza interruzione dello svolgimento del processo. Dare anche in outsourcing il controllo! (ai fornitori). Migliorare le attività inefficienti con il controllo.
3. Standardizzare parti del processo (in particolare, le interfacce interne ed esterne) utilizzo di maschere e modulistica quando c'è da fare una procedura. Aspetto particolare di questo concetto lo sviluppiamo nel terzo punto (bilancio logica Push e Pull)

3) Bilanciamento tra logica pull e push

- ✓ Posso avere una parte dei processi svolti solo quando abbiamo la richiesta del cliente del processo: l'ordine del cliente tira tutto il processo (pull)
- ✓ In altri casi svolgiamo parte della richiesta del cliente prima della sua domanda (push).

Quali sono gli elementi di distinzione tra una e l'altra?

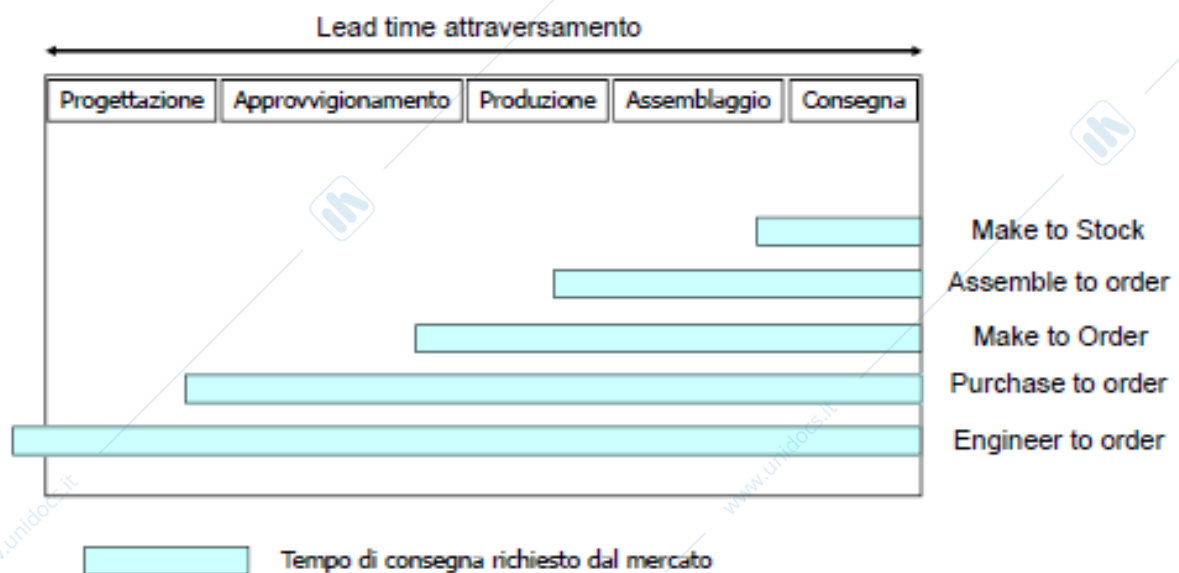
- Una buona conoscenza della domanda
- Problema dei tempi: se ho dei tempi superiori di lead time rispetto a quelli del mercato devo svolgere qualcosa a monte. Mi oriento quindi in una logica push.

- *Pull*: attivare un processo aziendale solo quando un cliente richiede effettivamente l'output del processo, e non prima
- *Push*: far partire un processo aziendale in anticipo "prevedendo" la domanda e "spingendo" le attività da monte a valle
- Identificare il *punto di snodo*

ESEMPI:

- *Processo produttivo*: da produzione a stock a produzione o assemblaggio su ordine
- *Processo sviluppo nuovi prodotti*: da progettazione prodotto a progettazione piattaforme

Un esempio dell'utilizzo della leva nei processi produttivi lo vediamo guardando alle diverse possibilità *di gestire il sistema di produzione*: nello schema abbiamo i tempi necessari per lo svolgimento delle varie attività, e in azzurro il tempo del mercato. Devo cercare di realizzare diverse configurazioni del sistema produttivo.



1. *Make to stock*: ho pronte le scorte fisiche del prodotto finito per iniziare la consegna. Massimo delle attività in chiave push. Mi oriento in questo modo quando il tempo di consegna del mercato è molto basso.
2. *Assemble to order*: produzione e altre attività a monte in logica push e assemblaggio e consegna in logica pull.
3. *Make to order*: produzione assemblaggio e consegna in logica pull
4. *Purchase to order*: anche l'approvvigionamento rientra nella logica pull, solo progettazione in logica push
5. *Engineer to order*: tutto il processo in chiave pull

Caso lama:

La Lama S.p.A. è un'azienda che produce macchine chiodatrici e graffatrici per il mercato industriale, fin dagli anni '60. Inizialmente l'azienda realizzava su commessa macchine personalizzate per il cliente, utilizzando un processo produttivo organizzato per reparti corrispondenti alle principali parti e tecnologie del prodotto (basamento e telaio, lavorazioni meccaniche, quadri di controllo, cablaggi, montaggi, collaudi funzionali). Ciascun reparto eseguiva indifferentemente le lavorazioni sulle graffatrici e sulle chiodatrici. Il tempo complessivo di attraversamento del sistema produttivo dall'ordine alla consegna oscillava tra le 20 e le 25 settimane, comprensive del tempo di approvvigionamento dei materiali, dei vari tempi di produzione e assemblaggio, del trasporto e installazione presso il cliente.

In seguito il mercato europeo venne attaccato da agguerriti concorrenti orientali che offrivano prodotti molto meno costosi anche se più standardizzati. Inoltre data la bassa varietà e personalizzazione, le macchine orientali venivano prodotte per il magazzino e il tempo di consegna era di poche settimane, pari al tempo necessario al trasporto dal Far East e all'installazione. Molti clienti sceglievano così i prodotti orientali non solo a causa dei costi ridotti ma anche perché ottenevano consegne più rapide. Inizialmente la Lama reagì cercando di ridurre i tempi di consegna. Poiché i costi di produzione erano più elevati, l'azienda non voleva rinunciare alla varietà della gamma quale elemento di differenziazione. Cominciò così a mettere in produzione macchine (in particolare chiodatrici) anche senza avere acquisito ordini da parte dei clienti. Ben presto l'azienda si ritrovò a produrre a *stock* la maggior parte delle macchine, cercando di prevedere con anticipo le caratteristiche delle macchine, le varianti e le opzioni che i clienti avrebbero poi richiesto. Tuttavia, i risultati di questa politica furono disastrosi.

Il processo produttivo veniva avviato con largo anticipo sull'ordine del cliente per avere macchine in pronta consegna. Gli acquisti dei materiali e tutte le lavorazioni venivano dunque effettuate su previsione. L'intero processo non era "tirato" dal mercato cioè gestito in una logica *pull* ma era invece spinto (logica *push*) dalle previsioni. Ma poiché queste raramente erano precise, la Lama si ritrovava con scorte elevate di macchine invendute e con clienti insoddisfatti perché non trovavano esattamente le macchine che cercavano. In alcuni casi la Lama offriva a potenziali clienti le macchine invendute con forti sconti pur di liberarsene. Inoltre, succedeva che la lavorazione di alcune macchine veniva abbandonata per rincorrere ordini urgenti. Accadeva così che mentre gli ordini diminuivano e si perdevano quote di mercato, i costi crescevano a causa delle scorte elevate di semilavorati e di macchine finite ma invendute. La Lama rischiava il fallimento. L'azienda cercò dapprima di affinare la propria capacità previsionale ma con scarsi risultati, in quanto la domanda nella fascia alta del mercato al quale si rivolgeva diveniva sempre più mutevole e variegata e anzi l'azienda percepiva che avrebbe dovuto espandere ulteriormente la gamma di prodotti e la sua capacità di personalizzarli. Apparve allora chiaro al management che la produzione a *stock* non era compatibile con la strategia, il posizionamento e la struttura dei costi dell'azienda. Non si poteva però tornare alla precedente produzione su commessa in un mercato che ormai chiedeva una notevole rapidità di risposta (da 4 a 6 settimane al massimo).

Situazione iniziale:

- prodotto: macchine industriali personalizzate su commessa.
- Processo produttivo organizzato per parti, *tipo job shop*.
- Il lead time e il tempo di consegna ai clienti, erano di 20-25 settimane. Forte personalizzazione come leva competitiva.
- Entra la concorrenza: consegne più rapide e costi ridotti. Si perdono quote di mercato.

La Lama cerca di ridurre i costi di consegna, vuole tenere la personalizzazione come elemento di distinzione sul mercato. Produce macchine senza avere già gli ordini. (cerca di fare attività di make in logica push, basandosi sulle previsioni) Risultati disastrosi. Quindi si parla di un Make to stock.

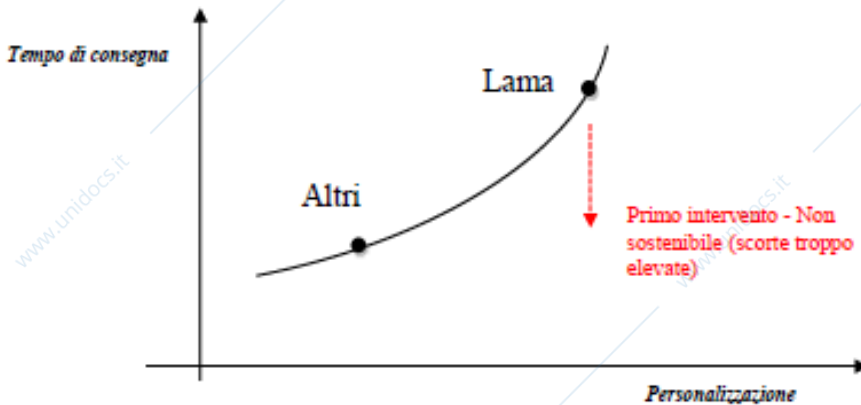
Quale tipo di trade off deve affrontare la LAMA: tempo di consegna e personalizzazione.

Più è la personalizzazione, più si alza il tempo di consegna. Concorrenti basso tempo di consegna e personalizzazione. Lama ha un'alta personalizzazione ma tempi di consegna elevati. Lama abbassa il tempo di consegna mantenendo il livello di personalizzazione.

Questo ha portato a delle SCORTE troppo elevate. Non sostenibile per la struttura di costi dell'azienda. Quindi in trade off con tempo di consegna e personalizzazione ci va anche il costo della soluzione. (in questo caso scorte).

- **Primo intervento: da make to order a make to stock**
 - Elevati livelli di scorte e inventuti
 - Non può ridurre il livello di personalizzazione del prodotto perché è un fattore critico di successo
 - Non è sufficiente migliorare la capacità di previsione

La Lama cerca di abbassare i tempi mantenendo la personalizzazione—porta ad un innalzamento dei costi.



Allora, che cosa può fare la LAMA? Può riprogettare la macchina secondo una struttura modulare, standardizzando alcuni componenti, portandosi ad una assemble to order. La combinazione la faccio nell'assemblaggio. Questo mi consente di avere delle previsioni sui moduli, e non sulle macchine finite, e più affidabili. Mi consente di lavorare su una logica push.

Per scendere a 4-6 settimane quali altri interventi si possono fare?

- Standardizzare il più possibile la parte di processo push.
- Standardizzare il prodotto
- Ridurre il lead time di approvvigionamento.
- Lavorare sulla *riduzione del lead time di produzione*: introduzione delle linee dedicate alle famiglie di prodotti.
- Introduzione del *processo owner* (gestori di commessa dediti alla gestione dell'ordine)

La Lama mise allora in atto un programma di ristrutturazione completa del sistema produttivo. Intanto riconobbe che i processi di produzione delle chiodatrici e delle graffatrici sebbene apparentemente simili erano in realtà abbastanza differenti e l'organizzazione per reparti non permetteva che si svolgessero in modo fluido e lineare causando interferenze continue tra i due processi e lunghe attese ai centri di lavorazione. Creò dunque due linee di produzione separate dedicate rispettivamente ai due prodotti. Nello stesso periodo negoziò con i fornitori tempi di consegna più ridotti per i componenti critici. Queste azioni dimezzarono quasi il *lead time* totale da 20-25 settimane a 12-13: un progresso notevole ma insufficiente a realizzare una produzione su commessa con un tempo di consegna di 4-6 settimane.

L'azienda riprogettò allora i suoi prodotti, standardizzando alcuni componenti, progettando una struttura modulare e ridefinendo anche il processo produttivo. In particolare, le chiodatrici venivano ora assemblate combinando un certo numero di sottoassiemi, ciascuno dei quali prevedeva un limitato numero di varianti. Il tempo necessario alle sole fasi finali del processo (assemblaggio, collaudo funzionale e trasporto) era ora pari a 3 settimane. L'azienda poté allora introdurre "l'assemblaggio su ordine", una modalità intermedia tra la produzione a *stock* e quella su commessa. La prima parte del processo (approvvigionamento e lavorazioni dei moduli) veniva eseguito secondo una logica "push", basandosi sulle previsioni che ora però riguardavano i moduli e non più i prodotti finiti. Tali previsioni erano divenute molto più semplici e affidabili, poiché la varietà dei moduli era assai inferiore a quella delle macchine finite, assemblate in innumerevoli combinazioni di moduli. La logica "pull" dominava invece la parte finale del processo: nessun assemblaggio veniva avviato senza un ordine preciso del cliente, il quale poteva ottenere in 4 settimane una macchina con le caratteristiche desiderate attraverso un'opportuna combinazione di moduli e la personalizzazione finale. Erano stati introdotti alcuni gestori di commessa. Essi erano la sola interfaccia con il cliente e interagivano con responsabili funzionali degli assemblaggi, dei collaudi e delle installazioni al fine di garantire il rispetto delle date di consegna e l'accuratezza con la quale venivano soddisfatte le esigenze di personalizzazione.

VEDERE SECONDO CASO: CASO MATRIX

La Matrix è un'azienda che produce un'ampia gamma di sistemi di controllo per impianti industriali dell'industria della carta. Le attuali tendenze nel mercato spingono i produttori di sistemi di controllo a livelli crescenti di personalizzazione dei prodotti che vengono incorporati nell'impianto. Tuttavia, come ovvio, non è possibile progettare ogni sistema ex-novo. Il processo sarebbe inefficiente e comporterebbe dei tempi di consegna non accettabili per i clienti, cioè i costruttori di impianti per cartiere. Perciò la Matrix come altre aziende del settore ha adottato un processo di sviluppo di nuovi prodotti piuttosto articolato e basato sul concetto di piattaforma di prodotto.

Il sistema è composto di tre elementi di base: il gruppo dei sensori, che misurano lo stato della macchina e del materiale; il controllore, cioè un processore che in base alle informazioni ricevute dai sensori seleziona le azioni da intraprendere per un corretto funzionamento della macchina; gli attuatori, cioè i dispositivi pilotati dal controllore. Sia i sensori che il controllore sono componenti molto critici e ad alta tecnologia. Per i primi, risulta molto importante la corretta misura di grandezze fisiche (tensioni, pressioni, temperature, posizioni e velocità) in condizioni estreme di funzionamento. Ovviamente non è semplice effettuare misure precise in queste condizioni. D'altro canto gli errori di misura comportano gravi conseguenze per l'intero sistema di controllo che non riesce a prendere delle decisioni corrette perché non riesce a cogliere lo stato del sistema da controllare. Il controllore è a sua volta un prodotto piuttosto complesso per quanto riguarda sia le interfacce con le altre parti del sistema, sia le logiche di controllo del sistema incorporate nel software.

La Matrix ha organizzato la propria strategia tecnologica attorno ad alcune piattaforme di prodotto. La piattaforma è una tipologia di prodotto modulare completamente progettato e teoricamente producibile. I moduli della piattaforma sono tre: il gruppo dei sensori, il controllore e il gruppo degli attuatori. La piattaforma consiste in una determinata architettura del sistema, completa di interfacce standard tra i moduli che consente di derivare una serie virtualmente infinita di prodotti finiti, combinando i diversi tipi di moduli. Tipicamente una piattaforma contiene uno o al massimo due alternative di processore, da cinque a quindici gruppi di sensori e una decina di gruppi di attuatori. Una piattaforma solitamente prevede diverse opzioni quali ad esempio l'aggiunta di sistemi di raffreddamento per gli ambienti ad alta temperatura, o processori aggiuntivi per l'elaborazione statistica delle misure. Il ciclo di vita di una piattaforma è di circa cinque anni.

Nonostante l'ampia varietà di sistemi ottenibile attraverso la combinazione dei moduli, nella stragrande maggioranza dei casi, il cliente finale richiede delle modifiche o l'introduzione di particolari dispositivi nel sistema di controllo. Per questo motivo, la gestione delle richieste del cliente non si limita a una combinazione dei moduli predefiniti ma nella quasi totalità dei casi richiede un parziale ridisegno del sistema o lo sviluppo *ad hoc* di alcuni dispositivi, come sensori per il riconoscimento cromatico o la misurazione della viscosità dei fluidi.

Logica "push" nello sviluppo delle piattaforme e logica "pull" nella derivazione dei prodotti

Il processo che porta a definire una nuova piattaforma di sistema dura non meno di 18 mesi ed è sostanzialmente governato da una logica *push*. Anche se la Matrix cerca di esplorare le future esigenze e aspettative dei clienti e li coinvolge anche direttamente nella concezione della piattaforma, tali informazioni sono ovviamente vaghe e soggette a forte variabilità, anche perché occorre fare previsioni non tanto a due anni, in corrispondenza del lancio dei primi prodotti basati sulla nuova piattaforma, quanto a cinque - sette anni, cioè in un orizzonte che copre tutto il periodo per il quale ci si aspetta che la piattaforma resti in produzione. Lo sviluppo dei singoli prodotti basati su una determinata piattaforma è invece un processo interamente *pull*. Il cliente esplicita le proprie esigenze, viene selezionata la piattaforma più idonea (attualmente la Matrix ha quattro piattaforme attive), si scelgono i moduli appropriati e si progettano le modifiche e le varianti per personalizzare il sistema.

Se da un lato la progettazione *ad hoc* di sistemi su richiesta del cliente (cioè l'applicazione completa della logica *pull*) non è compatibile con i tempi e i costi di sviluppo accettabili dal cliente, una strategia interamente *push* comporta dei rischi troppo elevati per la Matrix e non consente la necessaria flessibilità alle esigenze di personalizzazione. Al contrario, l'utilizzo delle piattaforme ha permesso di gestire efficacemente tutto il processo di innovazione, attraverso l'applicazione parziale della logica *pull* alla sola personalizzazione della piattaforma.

Progettazione piattaforme di prodotto; architettura e moduli di prodotto, combinazione dei moduli e adattamenti specifici. Tempo di risposta limitato a fronte di un lead time lungo.

In questo caso non c'è un magazzino fisico tra le parti push e pull. È un magazzino di progetti e di disegni che viene utilizzato per dimensionare e progettare lo specifico prodotto. Ci sono i due progetti, della piattaforma e del prodotto, nelle corrispettive due logiche.

- Quale è il punto di snodo in questo caso?
- Quali vantaggi offre l'impostazione adottata dalla Matrix?

1. Il punto di snodo è tra il Progetto della piattaforma in logica push (previsioni mercato, lunghi tempi di sviluppo, progettazione architettura e moduli del prodotto) e il Progetto del singolo prodotto in logica pull (su ordine del cliente: scelta architettura più adeguata, composizione moduli, eventuali personalizzazioni e modifiche). Richiede ripensamento del concept di prodotto
2. Permette di ottenere: Elevati livelli di personalizzazione e Tempi di sviluppo e consegna ridotti