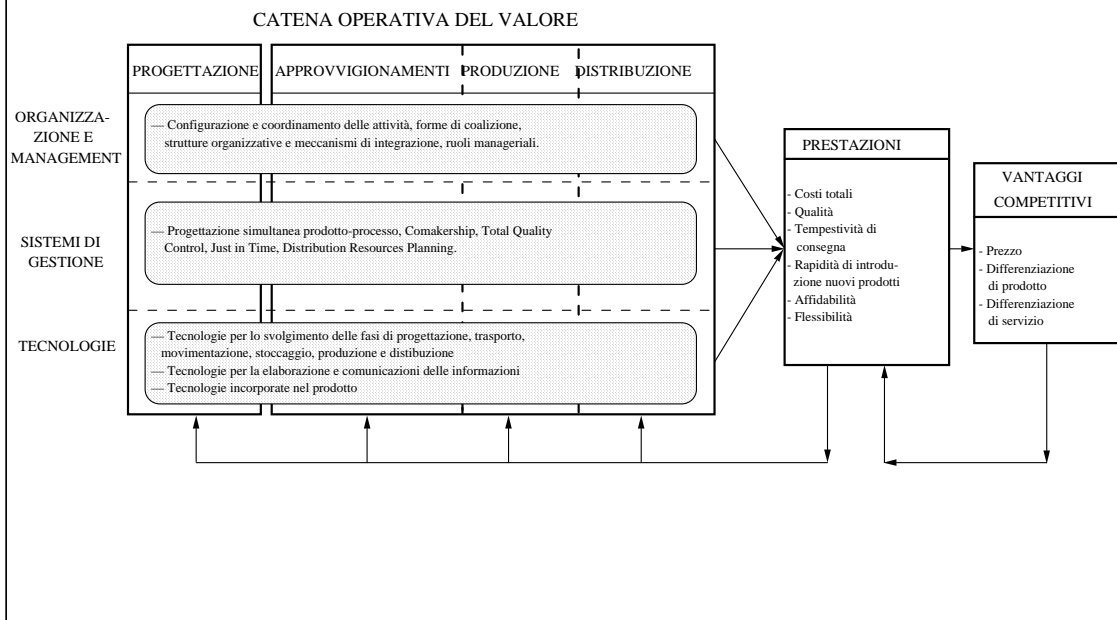


STRATEGIA DI PRODUZIONE

Alberto F. De Toni

Università di Udine

CATENA OPERATIVA DEL VALORE



CORPORATE AND MANUFACTURING STRATEGY

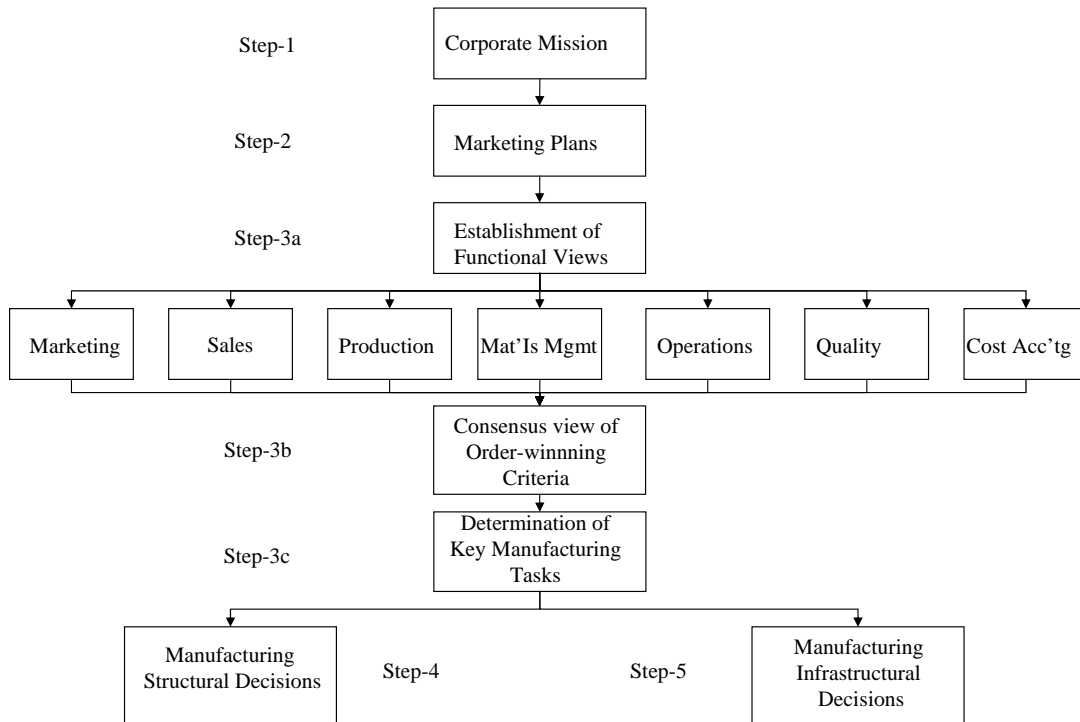
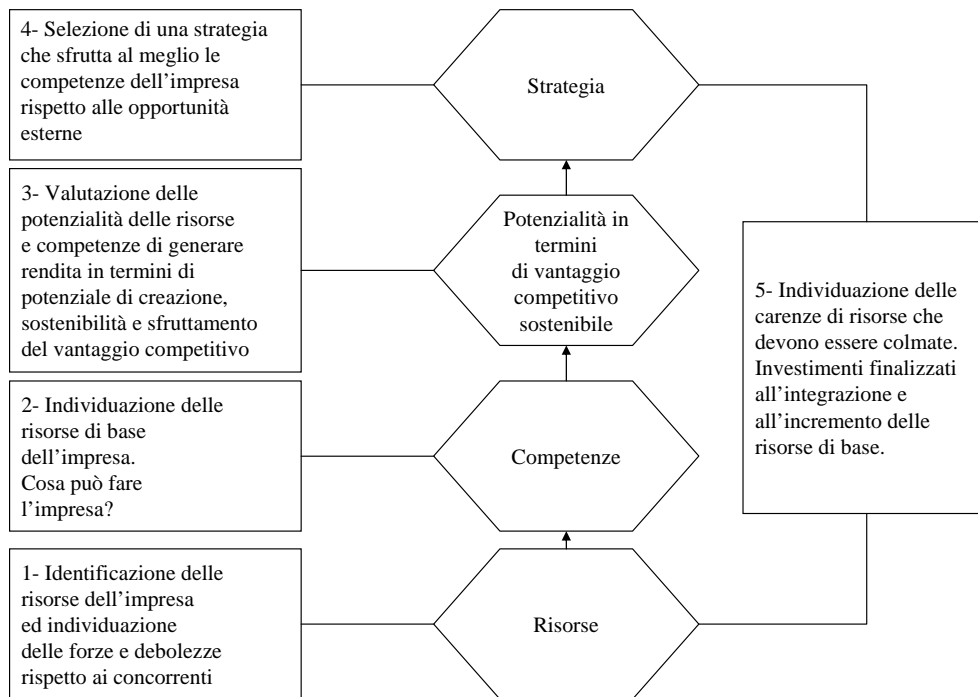


Fig. 1. The manufacturing strategy formulation process conceptual model.
Fonte : R. Menda ,D. Dilts, Journal of Operations Management ,1997

STRATEGIA CORPORATE E DI PRODUZIONE NELL'APPROCCIO RBV



Fonte : R.M. Grant

Order winners and qualifiers



Figure 3.6 : Order-winning, qualifying and less important competitive factors

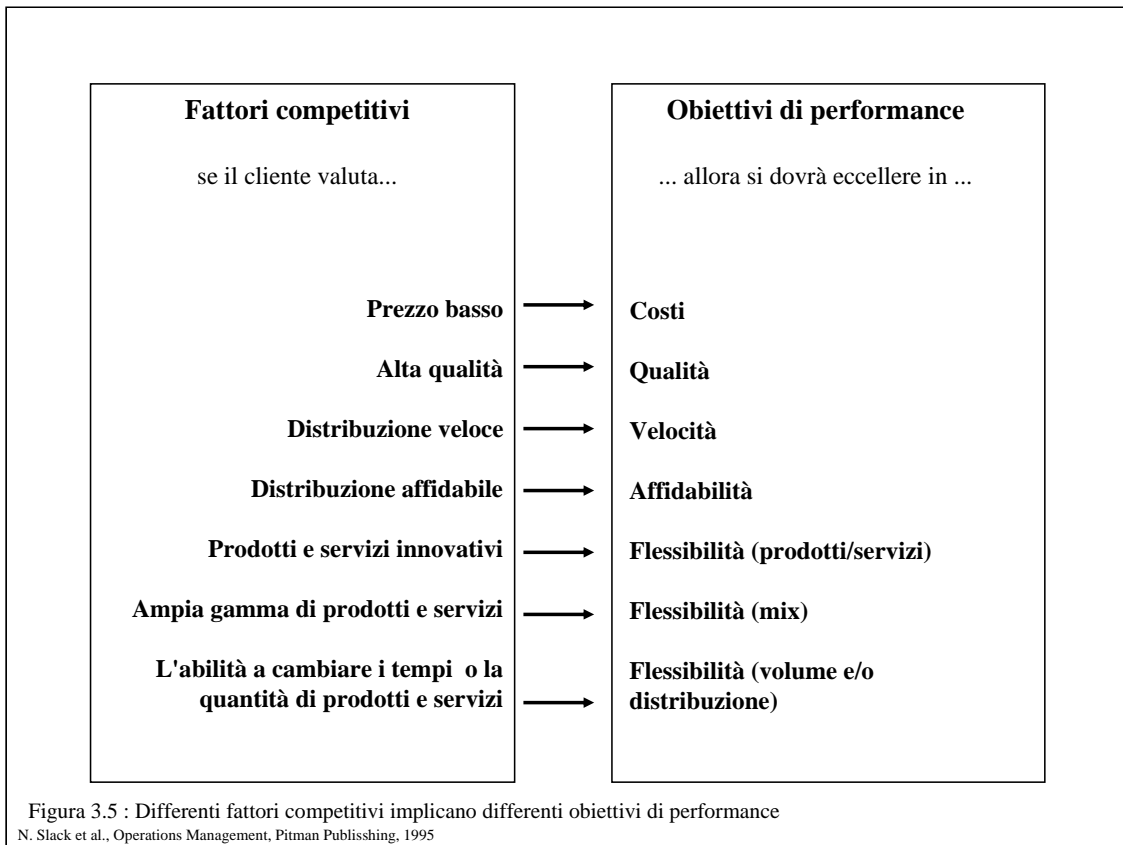
N. Slack et al., Operations Management, Pitman Publishing, 1995

| <i>Step 1</i> | <i>Step 2</i> | <i>Step 3</i> | <i>Step 4</i> | <i>Step 5</i> |
|--------------------------|--|--|---|---|
| Obiettivi Aziendali | Strategia di Marketing | Come fare prodotti/servizi win orders? | Strategia delle operazioni | |
| | | | Scelta del processo | Infrastrutture |
| Sviluppo | Mercati e segmenti di prodotti/servizi | Prezzo | Processo tecnologico | Supporto funzionale |
| Profitto | Range | Qualità | Trade-off compreso nel processo | Pianificazione delle operazioni e controllo dei sistemi |
| ROI | Mix | Velocità consegne | Ruolo delle scorte | Struttura del lavoro |
| Altre misure finanziarie | Volumi | Affidabilità consegne | Capacità, dimensione, sincronizzazione, posizione | Sistemi di pagamento |
| | Standardizzazione o personalizzazione | Range prodotti/servizi | | Struttura organizzativa |
| | Innovazione | Progettazione prodotti/servizi | | |
| | Leader o inseguitore | Immagine di marca | | |
| | | Servizio tecnico | | |

La metodologia di Hill della formulazione della strategia delle operazioni

Fonte: Adattata da Hill, T. (1993) Manufacturing strategy (2nd edn), Macmillan

N. Slack et al., Operations Management, Pitman Publishing, 1995



| | Business to Consumer | Business to Business |
|---|---|--|
| Prodotti | Attrezzatura elettronica medica standard | Dispositivi elettronici di misurazione |
| Clienti | Ospedali/cliniche | Altre compagnie di attrezzature mediche |
| Specifiche di prodotto | Non high tech. Ma aggiornamenti periodici | Molti tipi, alta performance |
| Gamma di prodotti | Ristretta – quattro varianti | Molto ampia , qualche personalizzazione |
| Cambiamenti nella progettazione | Infrequenti | Continui |
| Distribuzione | Veloce –da stock | Importante consegnare in tempo |
| Qualità | Significa affidabilità | Significa performance |
| Domanda | Prevedibile | Imprevedibile |
| Volume per tipo di prodotto | Alto | Da medio a basso |
| Margini di profitto | Da bassi a medi | Da medi a molto alti |
| Fattori competitivi | ↓ | ↓ |
| Order winners | Prezzo Affidabilità del prodotto | Specifiche di prodotto Gamma di prodotti |
| Qualifiers | Velocità di distribuzione Performance di prodotto Qualità | Distribuzione in tempo Velocità di distribuzione Prezzo |
| Less important | Gamma di prodotti | |
| Obiettivi interni di performance | ↓ | ↓ |
| | Costi Qualità | Flessibilità prodotti\ servizi Flessibilità mix Affidabilità |

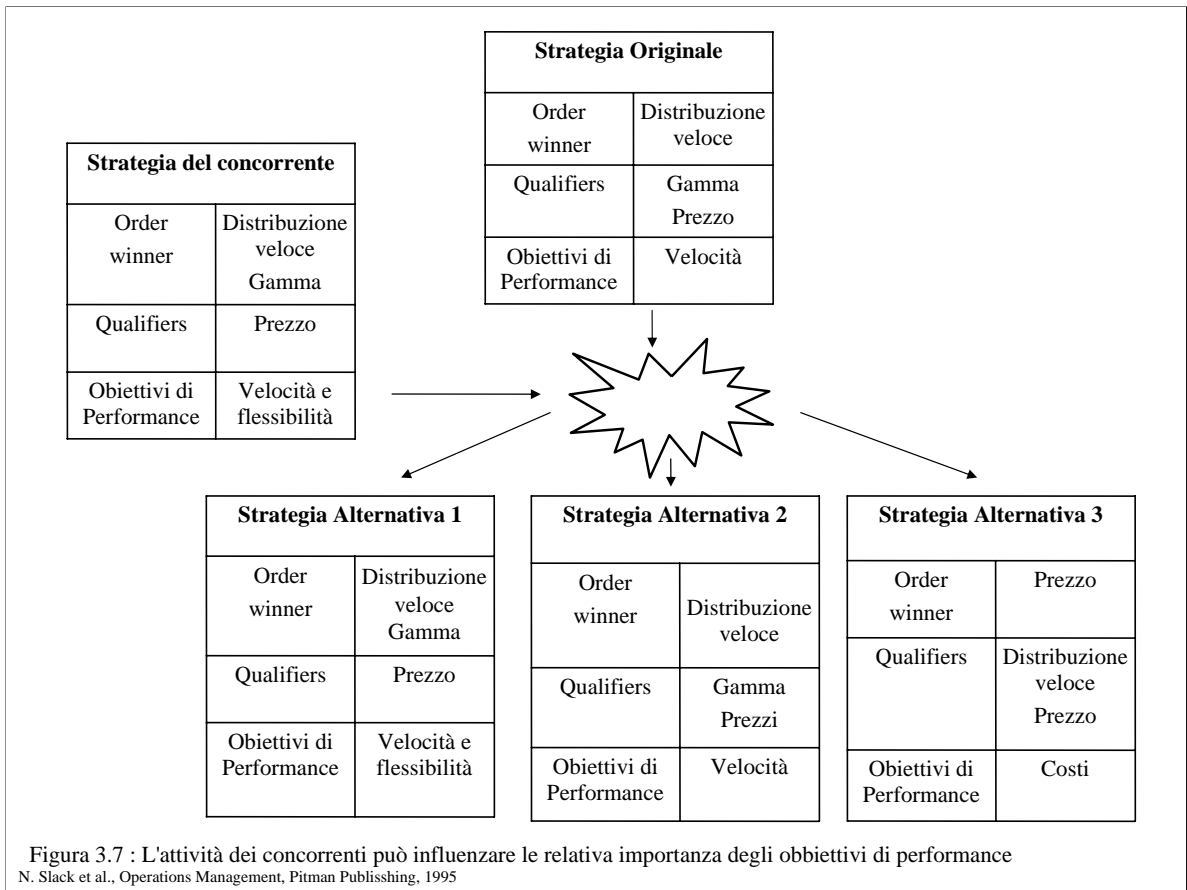
Table 3.1 : Differenti gruppi di clienti richiedono differenti obiettivi di performance

N. Slack et al., Operations Management, Pitman Publishing, 1995

| | Business to Consumer | Business to Business |
|---|---|---|
| Prodotti | Servizi finanziari personali come prestiti e carte di credito | Servizi speciali aziende |
| Clienti | Individui | Business |
| Gamma di prodotti | Media ma standardizzata, poche necessità di personalizzazione | Molto ampia, molte necessità di personalizzazione |
| Cambiamenti nella progettazione | Occasionali | Continui |
| Distribuzione | Decisioni veloci | Servizio affidabile |
| Qualità | Significa transazioni senza errori | Significa strette relazioni |
| Volume per tipo di servizio | Per lo più volume alto | Per lo più volume basso |
| Margini di profitto | I più sono da bassi a medi, alcuni alti | Da medi a alti |
| Fattori competitivi | ↓ | ↓ |
| Order winners | Prezzo Accessibilità Velocità | Personalizzazioni Qualità del servizio Affidabilità |
| Qualifiers | Qualità Gamma | Velocità Prezzo |
| Less important | ↓ | ↓ |
| Obiettivi interni di performance | Costi Velocità Qualità | Flessibilità Qualità Affidabilità |

Table 3.2 : Differenti gruppi di clienti richiedono differenti obiettivi di performance

N. Slack et al., Operations Management, Pitman Publishing, 1995



Volume delle vendite

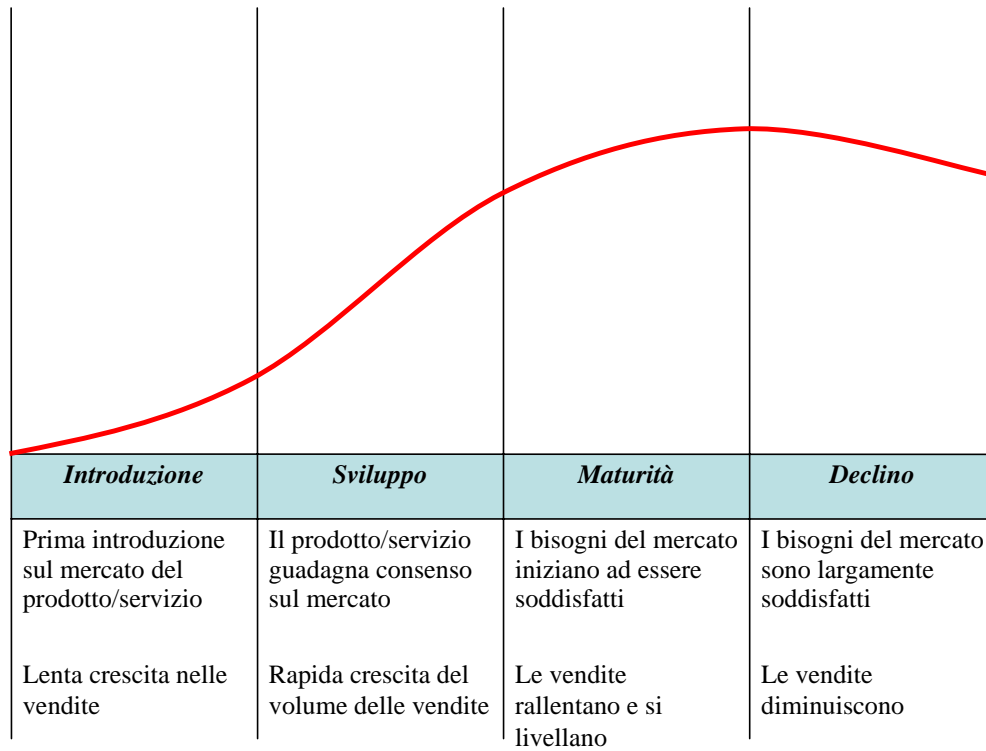
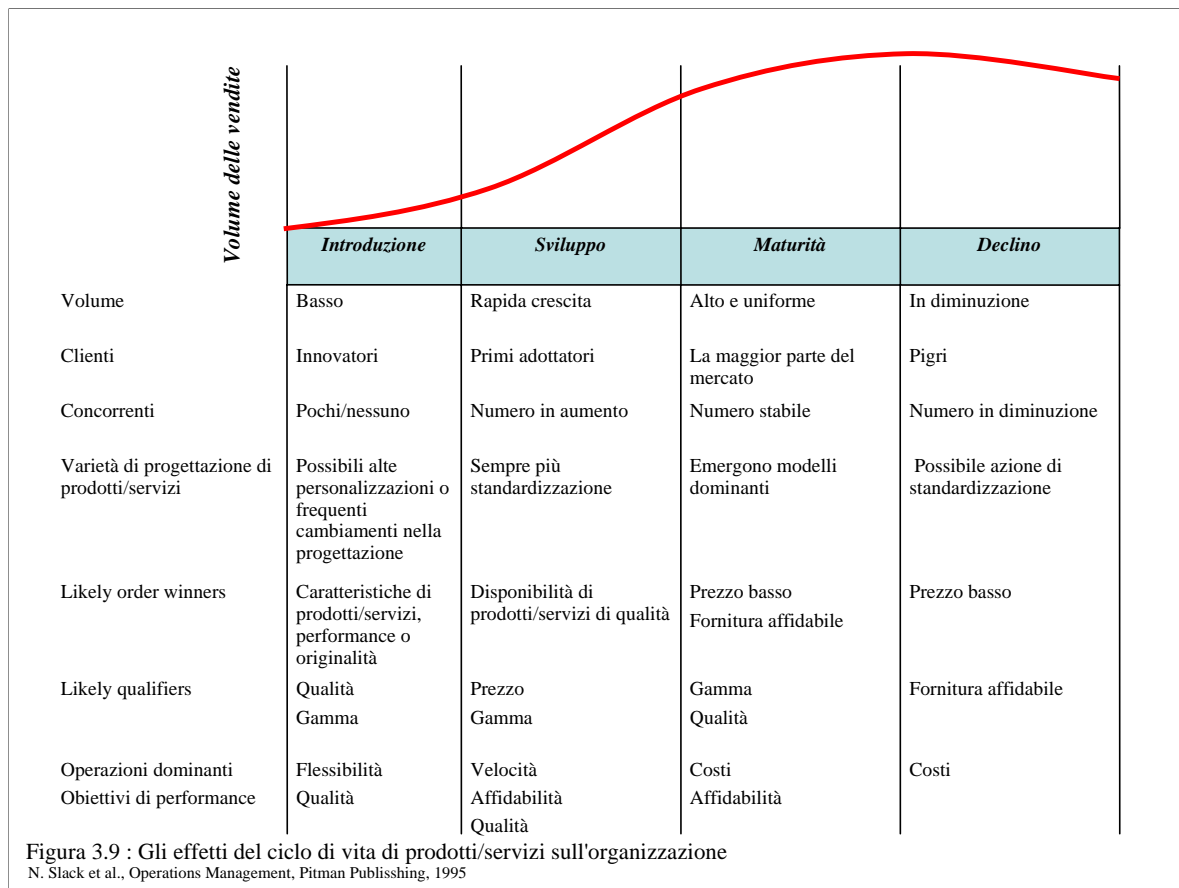


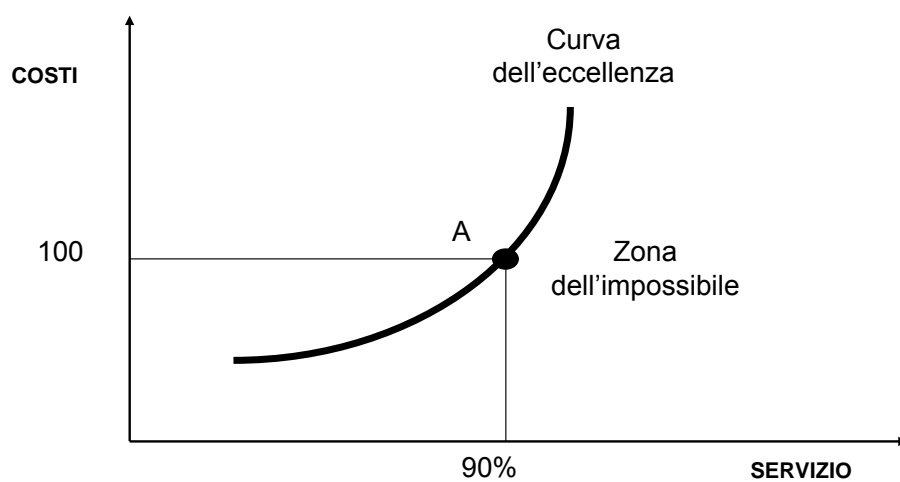
Figura 3.8 : Il ciclo di vita di prodotti e servizi

N. Slack et al., Operations Management, Pitman Publishing, 1995



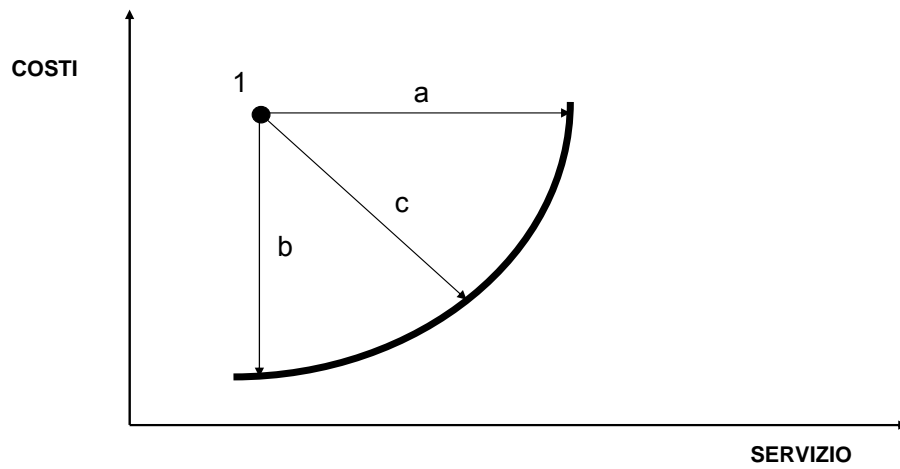
RELAZIONE COSTI - SERVIZIO

CURVA COSTI E SERVIZIO



La frontiera dell'eccellenza è ottenuta interpolando la situazione di quelle aziende che hanno conseguito il miglior rapporto tra servizio prestato e costi relativi alle attuali condizioni di mercato.

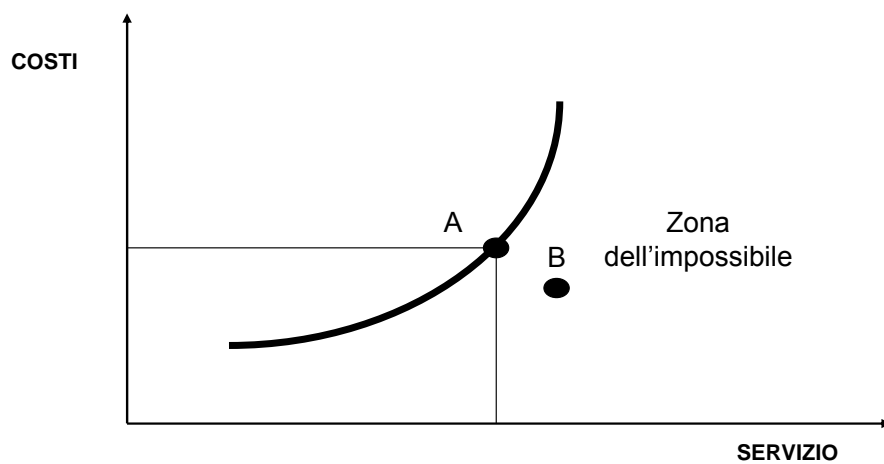
MIGLIORAMENTO DELLA SITUAZIONE AZIENDALE



L'azienda situata in 1 evidenzia una situazione con ampi spazi di miglioramento. Esistono diversi percorsi possibili:

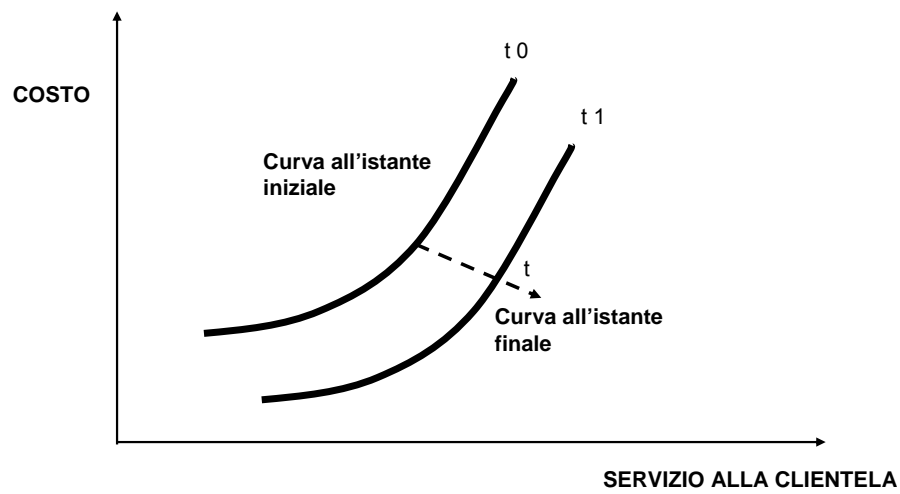
- a) aumentare il servizio;
- b) ridurre i costi;
- c) effettuare entrambi.

BREAK-THROUGH COMPETITIVO



L'azienda che riesce a posizionarsi in B ha raggiunto un vero e proprio vantaggio competitivo.

LA CURVA COSTO-SERVIZIO PARAMETRICA NEL TEMPO

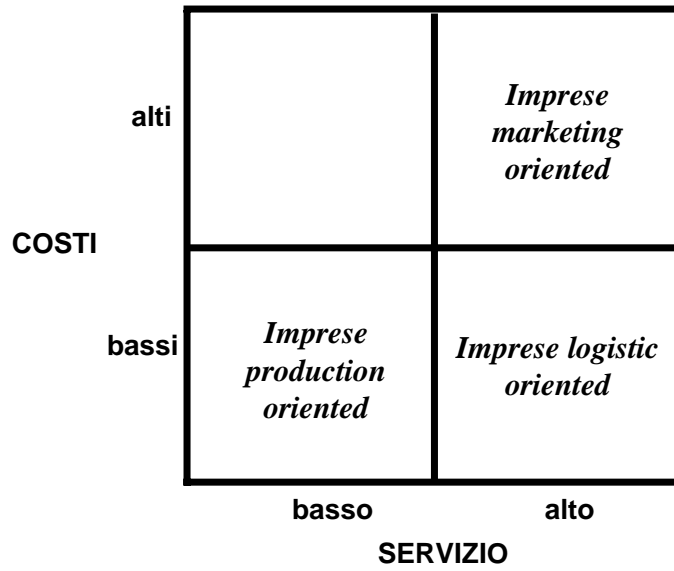


Il progresso in ambito tecnologico, ingegneristico e gestionale permette di migliorare il rapporto costi servizio nel tempo.

MATRICE COSTO-SERVIZIO

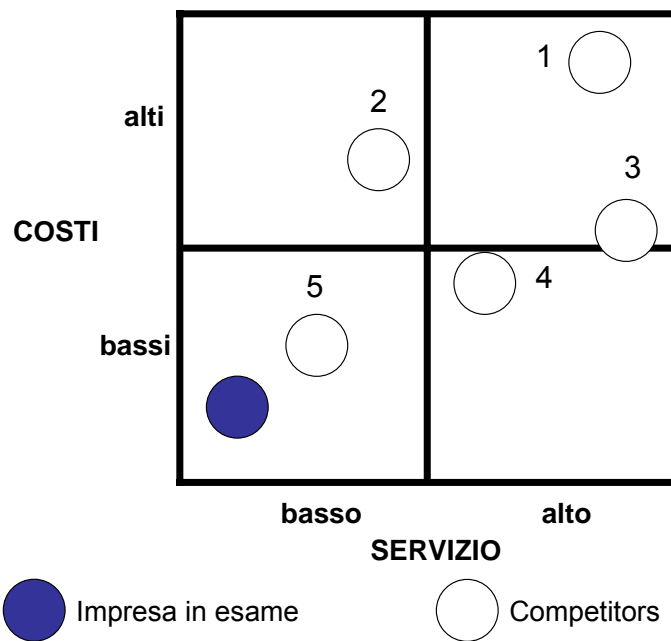
| | | | |
|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| COSTI | alti | 2° quadrante | 1° quadrante |
| | bassi | 3° quadrante | 4° quadrante |
| | | basso | alto |
| | | SERVIZIO | |

ORIENTAMENTO STRATEGICO

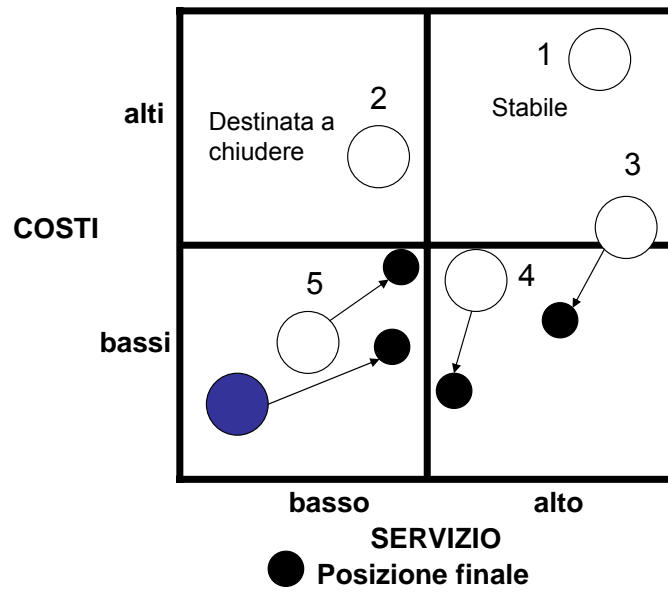


L'orientamento strategico prevalente delle aziende nei quadranti della matrice costo-servizio

POSIZIONE STATICA

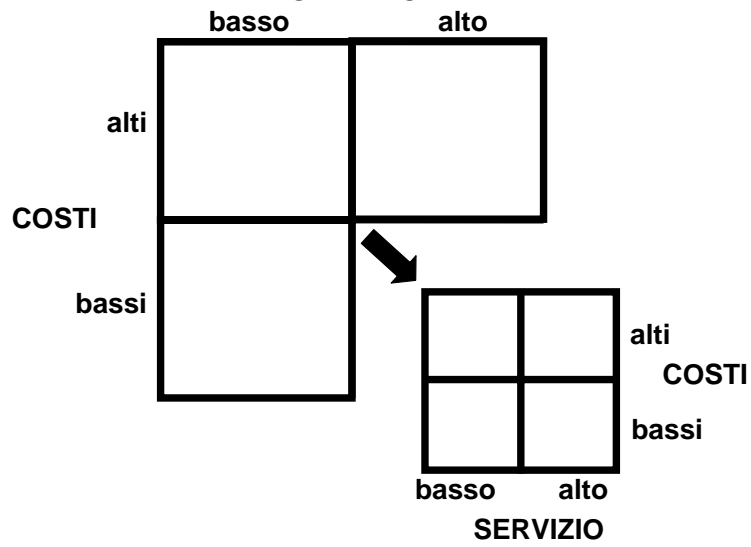


POSIZIONE DINAMICA



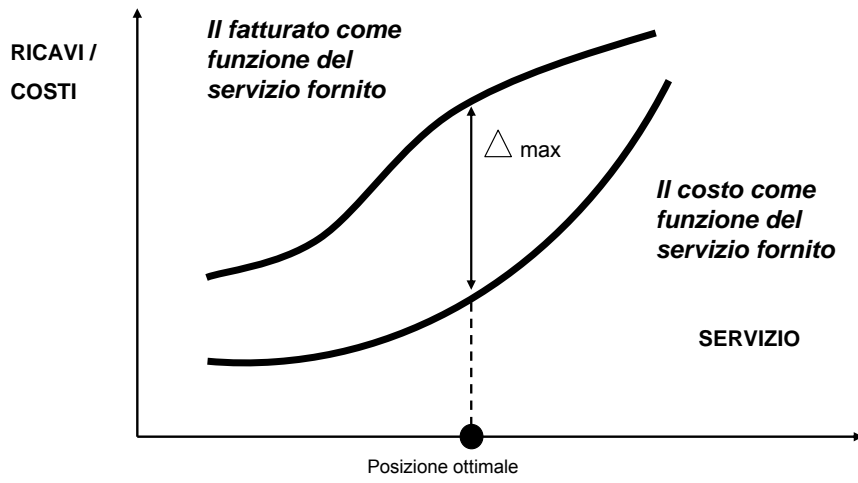
Possibili migrazioni nel tempo delle aziende all'interno della matrice

**ANALOGIA CON L'EVOLUZIONE DELLA FRONTIERA DI
ECCELLENZA
SERVIZIO**



Il giorno in cui tutte le aziende si posizioneranno nel 4° quadrante si ricomporrà al suo interno una nuova matrice.

POSIZIONE OTTIMALE DELL'AZIENDA



Posizione ottimale dell'azienda a parità di affollamento competitivo

TEMPO COME VANTAGGIO COMPETITIVO

L'assunzione del tempo quale vantaggio competitivo è stata postulata per la prima volta in due articoli famosi:

- quello di Stalk su Harvard Business Review (1988 - "The Next Source of Competitive Advantage")
- e quello di Schmenner su Sloan Management Review (1988 - "The Merit of Making Things Fast").

Sebbene «il tempo è denaro» sia un detto assodato, lo studio "scientifico" dei vantaggi che la competizione attraverso il tempo può offrire è recente.

FATTORI DI TIME BASED COMPETITION

Tra i fattori che spingono verso una competizione basata sul tempo:

- la maturità di certi settori (nei duali sussiste già una buona struttura dei costi e le innovazioni sono incrementali e limitate)
- domanda può essere sensibile al tempo oltre che al prezzo (Friedel e Stalk -1988- parlano proprio di una "time elasticity of demand").

PRESTAZIONI DI TEMPO

- tempestività, rapidità, prontezza; (timeliness, promptness, readiness, quickness, speed, velocity, rapidity) delle consegne e nell'introduzione di nuovi prodotti
- puntualità, rispetto delle date di consegna concordate (punctuality)
- affidabilità delle consegne, in termini di quantità/mix promessi (delivery reliability)

THROUGHPUT TIME

Nel dizionario APICS viene così definito (sinonimo di cycle time):

- nell'ingegneria industriale, tempo intercorrente tra il completamento di due unità discrete di produzione (ovvero intervallo di tempo tra due unità successive nella sezione di uscita o di entrata, anche detta cadenza); il "throughput time" di motori assemblati ad un ritmo di 120 all'ora sarà di 30 secondi.
- nella gestione dei materiali, intervallo di tempo intercorrente tra l'ingresso e l'uscita di una medesima unità di materiale in un impianto produttivo (anche detto tempo di attraversamento o lead time)

In letteratura si trovano anche altre definizioni: Crawford e Cox ('90) lo definiscono come rapporto fra WIP e produzione giornaliera.

LT vs TT

| | Misura di | Tra unità | Nelle sezioni di |
|------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|
| Lead time | Intervallo di tempo | Medesima | Ingresso e uscita |
| Throughput time | Intervallo di tempo | Successive | Ingresso / uscita |

"LEAD TIME" DI PRODUZIONE

Viene considerato come somma di quattro tempi:

- processo o lavorazione (run)
- attesa o coda (queue)
- attrezzaggio (set up)
- movimentazione (move)

"Manufacturing cycle effectiveness" è invece il rapporto: process time/ lead time

La somma dei "run time" relativi a tutte le macchine , in letteratura italiana, viene spesso intesa come "tempo-ciclo" o "tempo-ciclo standard".

TEMPO STANDARD

Il "tempo standard." per una certa operazione manuale viene così calcolato:

stabilita una prestazione valutata 100, si cronometrano i tempi effettivi impiegati dagli operai per prestazioni che vengono valutate in riferimento alla prestazione standard 100, dopodiché si fa un'interpolazione fra tempi di prestazioni superiori e inferiori a 100 e si ricava il "tempo--base"; il tempo-base infine viene maggiorato con un tempo che statisticamente tiene conto degli imprevisti.

CLASSIFICAZIONE DELLE PRESTAZIONI DI TEMPO

| | Prestazioni Interne | Prestazioni Esterne |
|---|---|---|
| Prestazioni di breve periodo (produzione-consegna) | - "lead times" di approvvigionamento, produzione e distribuzione; - aderenza alla schedulazione; - disponibilità di macchina; | - rapidità delle consegne - puntualità delle consegne - affidabilità delle consegne |
| Prestazioni di lungo periodo (sviluppo-prodotto) | - "time-to-market" | - innovatività dei prodotti (frequenza di introduzione) |

L'*aderenza alla schedulazione* misura il grado di scostamento fra le date previste ed effettive di inizio/fine di ciascuna operazione, ed evidentemente influenza la puntualità delle consegne.

DISPONIBILITÀ DI MACCHINA (1)

E' data dal rapporto fra tempo in cui la macchina e disponibile per le lavorazioni e tempo totale (comprende il tempo in cui la macchina e disponibile per le lavorazioni ed il tempo speso per manutenzione preventiva e reattiva)

$$\text{Disponibilità} = \text{MTBF}/(\text{MTBF}+\text{MTTR})$$

MTBF=Mean Time Between Failures (tempo medio fra due guasti successivi)

MTTR=Mean Time To Repair (tempo medio di riparazione) delle Macchine

DISPONIBILITÀ DI MACCHINA (2)

Il MTBF delle macchine, definito su base probabilistica, è il principale indicatore dell'*affidabilità* di macchina

il MTTR, definito sempre su base probabilistica, è il principale indicatore della *manutenibilità* di macchina.

La manutenibilità di macchina è un concetto più esteso della *riparabilità* la quale considera i soli tempi (probabilistici) di riparazione; manutenibilità di macchina considera anche i tempi (probabilistici) d'individuazione del guasto.

Ovviamente la disponibilità di macchina, e quindi la sua affidabilità e manutenibilità, sono correlate alla produttività della macchina stessa.

TEMPESTIVITÀ, PUNTUALITÀ E AFFIDABILITÀ

La *tempestività* può essere misurata come tempo medio di evasione degli ordini

La *puntualità* può essere misurata come percentuale di ordini completi in un periodo di tempo, o alternativamente come ritardo medio percentuale (la media dei ritardi, percentualizzati ciascuno sul tempo promesso)

L'*affidabilità* può essere misurata come media della percentuale di righe evase in relazione ai vari ordini (ciascuno composto da più righe d'ordine) e tiene conto della non completa rispondenza degli ordini alle quantità e ai mix richiesti.

INNOVATIVITA DEL PRODOTTO

Riguardo alle prestazioni "di lungo periodo", il cliente percepisce la dimensione temporale attraverso l'innovatività del prodotto (da non confondersi con il livello qualitativo del prodotto) ovvero attraverso la frequenza d'introduzione di nuovi modelli

Sul versante interno quello che viene misurato è il "time-to-market", inteso come tempo intercorrente dall'idea di prodotto alla sua produzione

Clark e Fujimoto (1991) concludono che il tempo è uno dei tre assi prestazionali dello sviluppo-prodotto, ed introducono il cosiddetto "rapporto di simultaneità" tra attività:

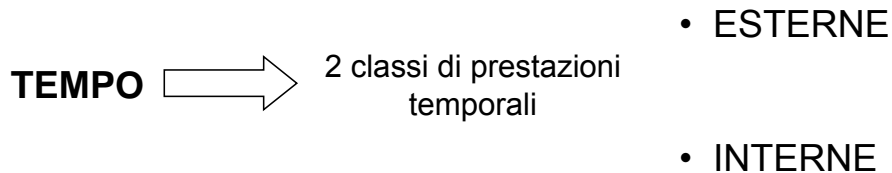
$$\frac{\sum_i t_i}{T}$$

,ove t_i sono le durate delle singole attività del progetto e T è la durata complessiva del progetto stesso.

TRAPPOLA

Va infine sottolineato che sono state fatte anche delle critiche all'eccesso di "competizione sul tempo": von Braun (1991) parla di «trappola», così come Stalk e Webber (1994), i quali biasimano la «droga dell'innovazione» (fine a se stessa) e sostengono che le strategie "di movimento" non dovrebbero mai dissociarsi dalle strategie "di posizione", che consolidano i propri vantaggi competitivi nei confronti dei concorrenti.

Time-based competition



Il termine time-based competition, coniato da George Stalk e i colleghi del Boston Consulting Group, sottolinea come il tempo possa diventare il fulcro di rinnovate iniziative strategiche.

Il significato del tempo nel moderno assetto competitivo può essere analizzato secondo due diverse prospettive:

- In relazione alla configurazione esterna dell'impresa, ovvero ai prodotti/servizi che essa offre sul mercato,
- e a quella interna, concernente l'insieme delle risorse utilizzate per espletare la propria missione.

Emergono così due classi di prestazioni temporali: quelle esterne, percepibili dal consumatore, e quelle interne, misurabili dall'azienda, ma non visibili alla clientela.

Le prestazioni esterne e interne

| Prestazioni di tempo Fase | Interne | Esterne |
|---|--|---|
| Sviluppo prodotti | TTM (Time-To-Market) | FI (Frequenza di Introduzione) - nuovi prodotti - modifica esistenti |
| Approvvigionamento Produzione Distribuzione | LT (Lead Time) - approvvigionamento - produzione - distribuzione | TC (Tempo di Consegna) - rapidità - puntualità |

Fig. 1 - Prestazioni di tempo esterne ed interne

Le tipologie di time-based competitor

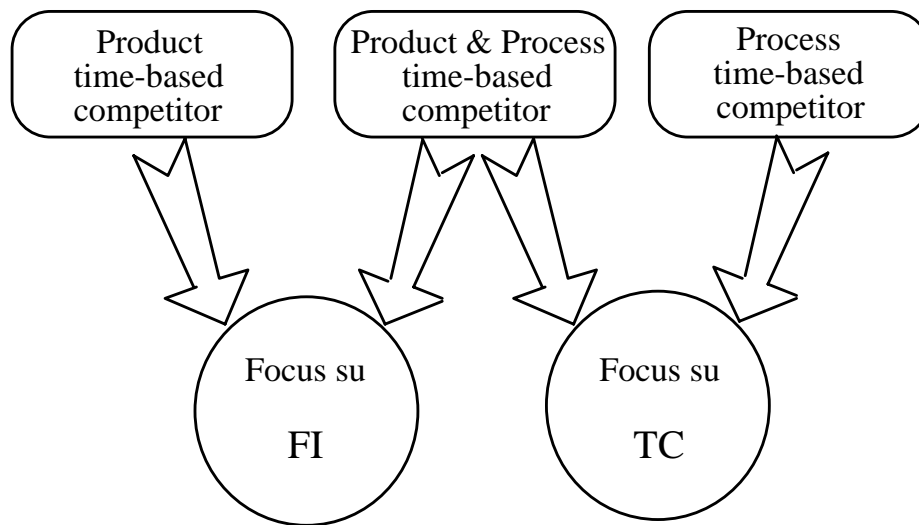


Fig. 2 - Focus sulle prestazioni esterne di tempo e classi proposte di competizione time-based.

FI = frequenza di introduzione di nuovi prodotti o di modifica degli esistenti
TC = tempo di consegna (rapidità, puntualità)

Un'azienda che miri essenzialmente ad ottenere una maggiore frequenza di introduzione di nuovi prodotti o modifica degli esistenti e voglia quindi far leva sul contenuto innovativo della propria offerta può essere definita un *product time-based competitor*. Il focus, infatti, si concentra sul prodotto, a cui vengono conferite quelle caratteristiche, in termini di tecnologia e design, che più rispondono alle esigenze del mercato.

Un'impresa che, invece, si ponga come obiettivo l'accelerazione delle proprie consegne e punti al riconoscimento della propria capacità di esaudire velocemente e con puntualità le richieste della clientela può essere considerata un *process time-based competitor*. L'attenzione in questo caso si orienta al processo produttivo-logistico, che deve essere in grado di sostenere una maggiore rapidità di soddisfacimento della domanda.

Definiremo, infine, un *product and process time-based competitor* una azienda che voglia sfruttare pienamente i vantaggi derivanti da ambedue le accezioni con cui il mercato si dimostra sensibile al tempo; essa orienterà i propri sforzi in modo da perseguire sia una maggiore frequenza di introduzione di nuovi prodotti, sia migliori tempi di consegna.

Il percorso tradizionale verso la time-based competition

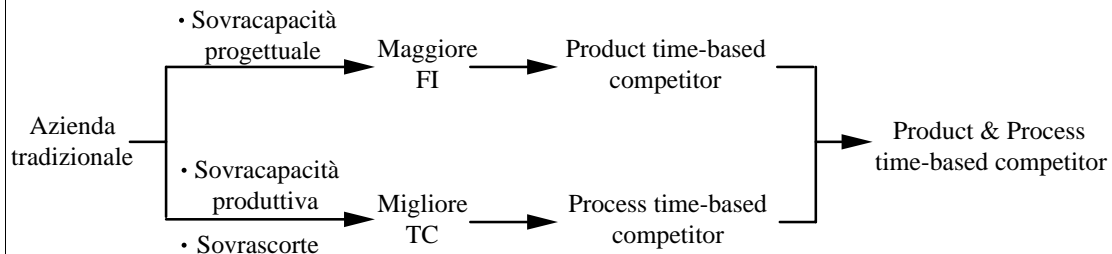


Fig. 3 - Percorso tradizionale verso la time-based competition.

FI = frequenza di introduzione di nuovi prodotti o di modifica degli esistenti

TC = tempo di consegna (rapidità, puntualità)

Il cammino tradizionale verso la time-based competition porta ad ottenere prestazioni esterne di tempo non in seguito ad un'acquisita abilità interna, legata a processi effettivamente più veloci, ma piuttosto come il risultato di un ricorso a sovrarisorse.

Il percorso innovativo verso la time-based competition

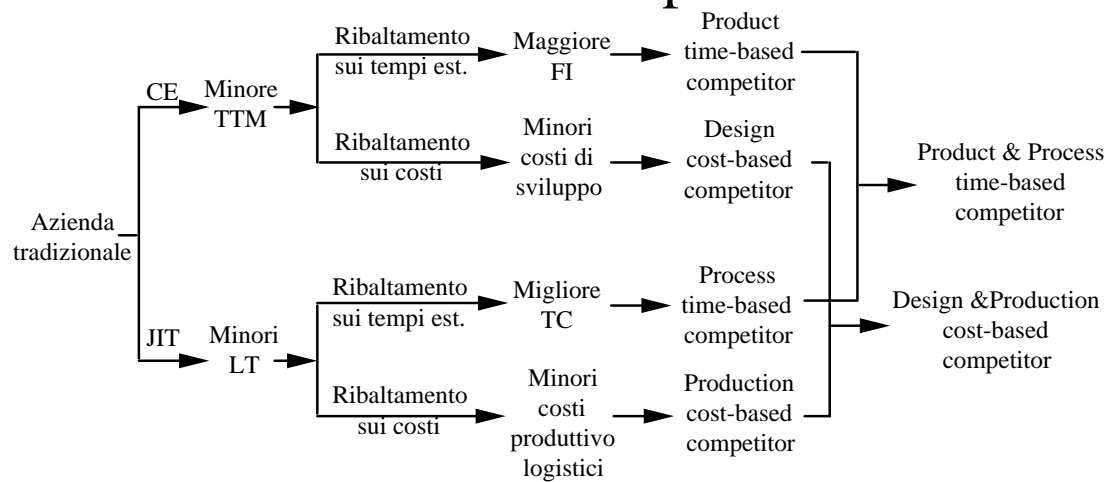


Fig. 4 - Il percorso innovativo e le scelte strategiche.

Legenda:

CE = Concurrent Engineering; JIT = Just-In-Time; TTM = Time-To-Market; LT = Lead Time; FI = Frequenza di Introduzione di nuovi prodotti o modifica degli esistenti; TC = Tempo di Consegna (rapidità, puntualità).

Un diverso approccio verso la conquista di vantaggi time-based consiste nel rendere l'azienda strutturalmente più veloce, cosicché una maggiore frequenza di introduzione di nuovi prodotti o modifica degli esistenti e migliori tempi di consegna risultino l'esplicitazione esterna di capacità costruite internamente.

Il "dilemma" del ribaltamento

Quando l'azienda raggiunge apprezzabili prestazioni interne di tempo, deve affrontare il "dilemma" del ribaltamento, ovvero scegliere su quale fronte riversare i vantaggi acquisiti :

- **tempi esterni**

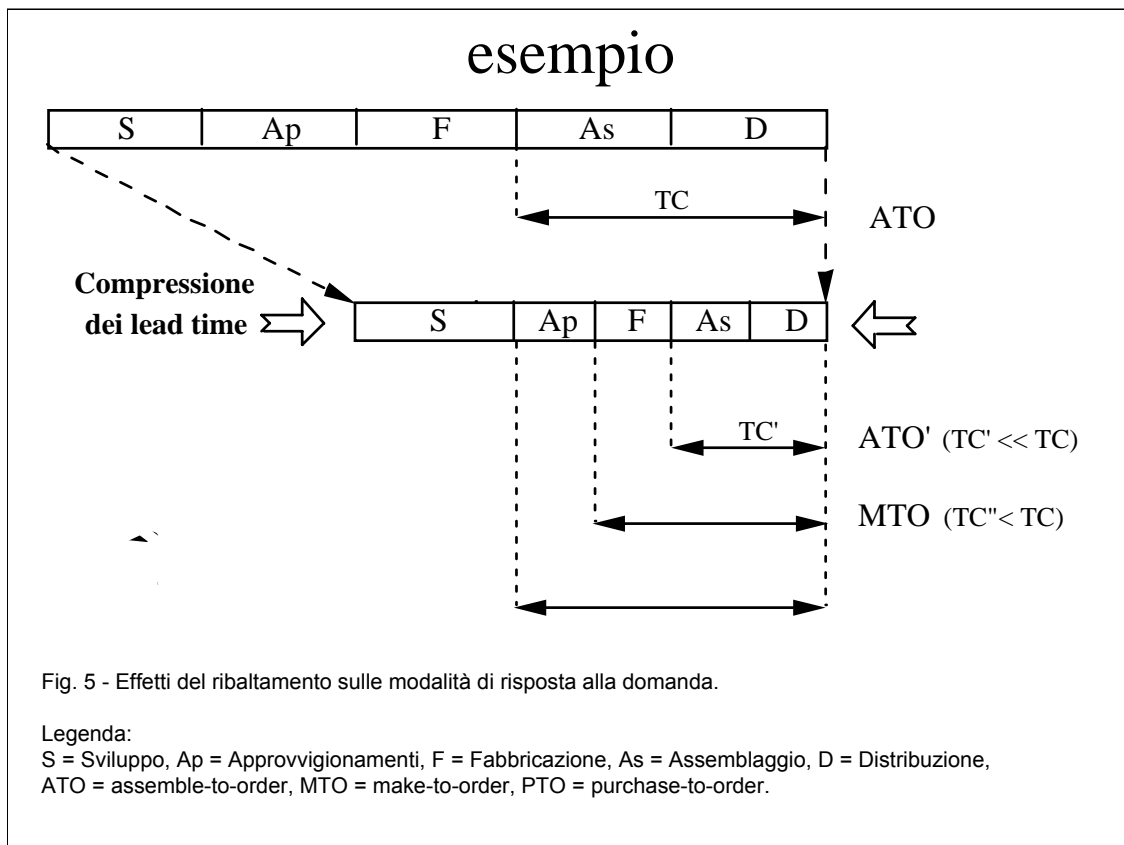
- **costi**

Quando l'azienda raggiunge apprezzabili prestazioni interne di tempo, deve affrontare il "dilemma" del ribaltamento, ovvero scegliere su quale fronte riversare i vantaggi acquisiti :

- tempi esterni
- costi

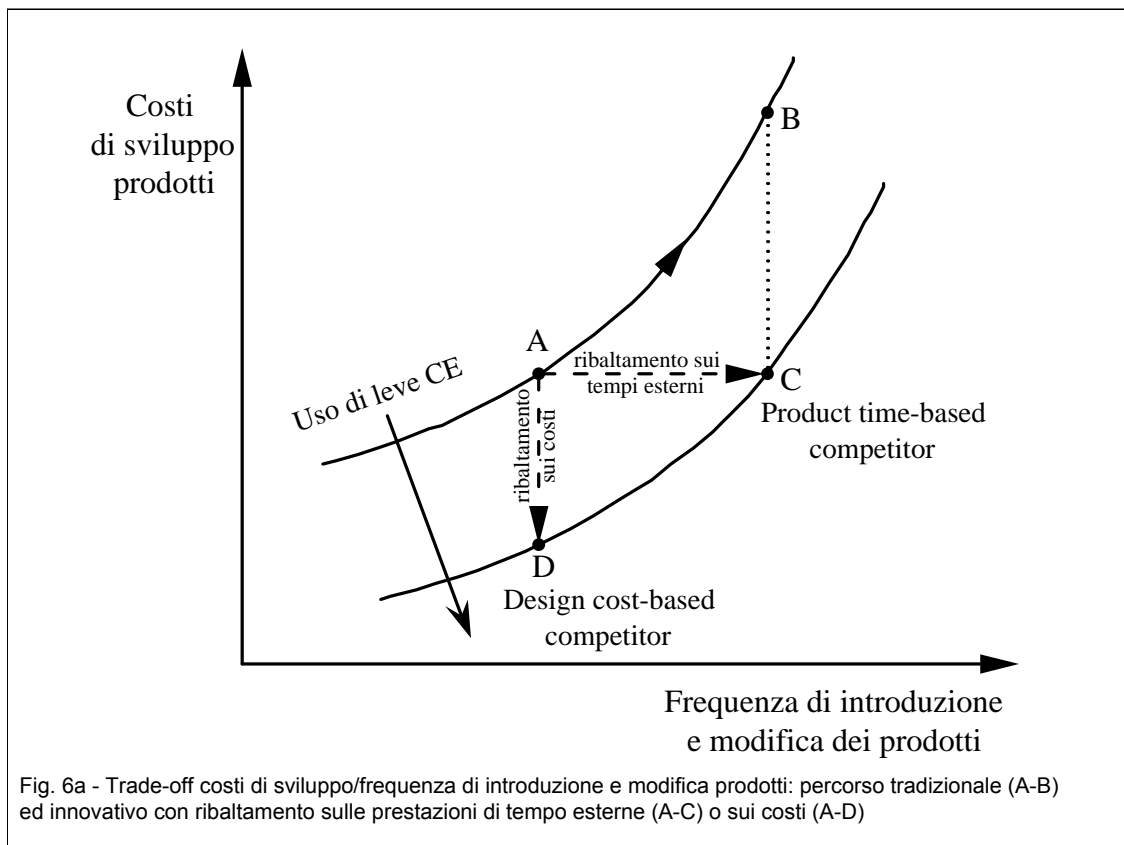
La contrazione dei lead time lungo la catena operativa del valore conferisce all'impresa l'agilità necessaria per divenire un time-based competitor ed acquisire dunque un vantaggio competitivo basato sulle proprie performance esterne di tempo; d'altra parte essa si rivela anche un mezzo attraverso il quale ottenere una sostanziale riduzione dei costi necessari all'espletamento della missione aziendale.

L'azienda dovrà scegliere se l'obiettivo strategico sia quello di incidere sulla propria configurazione esterna oppure solo su quella interna. Di qui il *dilemma del ribaltamento*, da risolversi nella scelta del fronte sul quale riversare principalmente i vantaggi acquisiti.

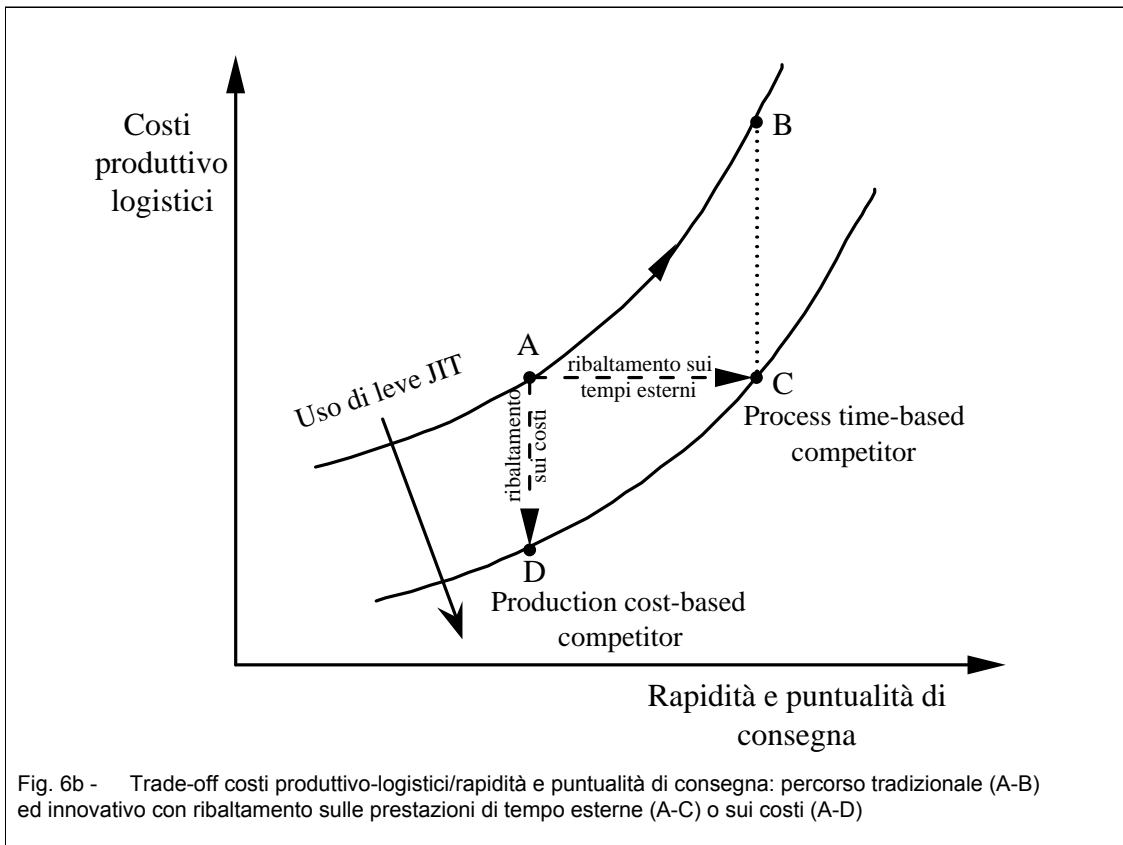


Si consideri, a titolo di esempio, un'azienda assemble-to-order (ATO), il cui tempo di consegna al cliente sia dunque pari alla somma dei lead time di assemblaggio e distribuzione, come illustrato in fig. 5.

Se tramite azioni JIT essa riuscisse a contrarre i lead time delle fasi produttivo-logistiche, come rappresentato in figura, potrebbe decidere un ribaltamento sul lato esterno, che non modificherebbe la propria modalità di risposta alla domanda, ma consentirebbe di ottenere un tempo di consegna sensibilmente minore e quindi apprezzabile dal consumatore ($TC' \ll TC$). Tuttavia, la compressione dei tempi interni pone alternativamente l'impresa nelle condizioni di poter diminuire il numero delle attività svolte su previsione. Scegliendo allora di riversare interamente i vantaggi ottenuti sui costi interni, l'azienda troverebbe conveniente spostarsi verso una modalità purchase-to-order (PTO), con l'eliminazione dei rischi connessi con l'approvvigionamento e la fabbricazione su previsione; in tal caso il cliente continuerebbe a misurare la medesima rapidità di risposta, non percependo alcun cambiamento ($TC''' = TC$). E' possibile ipotizzare una soluzione intermedia, in cui la società decida di ribaltare i vantaggi offerti dal raggiungimento di prestazioni interne di tempo in parte rendendoli visibili al mercato, contraendo seppur in misura inferiore al realizzabile il tempo di consegna ($TC'' < TC$), in parte passando ad una modalità make-to-order (MTO) e quindi ad una produzione avviabile a valle della ricezione degli ordini, con rischi minori rispetto alla configurazione iniziale di assemble-to-order.



Nelle figg. 6a e 6b sono rappresentate le curve costi-prestazioni esterne relative rispettivamente allo sviluppo prodotti e alle rimanenti fasi della catena operativa del valore; analogamente alla curva costi-servizio proposta da Ferrozzi et al. [1987], esse rappresentano le posizioni di eccellenza, ovvero l'insieme dei punti limite nel rapporto tra costi e prestazioni, dove un miglioramento lungo un asse comporta inevitabilmente un peggioramento lungo l'altro.



Time-based *versus* cost-based competition

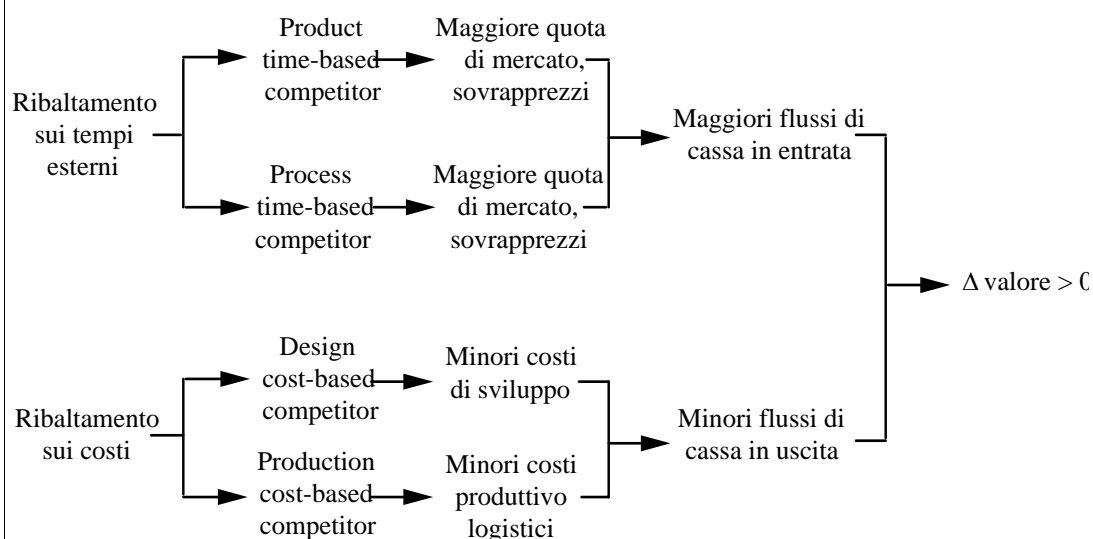


Fig. 7 - Effetti del ribaltamento sulla creazione di valore

Il dilemma del ribaltamento, comunque venga risolto, rappresenta pur sempre per l'azienda la concreta possibilità di incrementare significativamente i profitti: entrambe le scelte portano, infatti, ad un aumento dell'utile (vedi fig. 7).

E' lecito allora chiedersi quale sia l'elemento discriminante che guidi le imprese verso una corretta interpretazione delle potenzialità acquisite: se cioè sia più opportuno orientarsi verso una time-based piuttosto di una cost-based competition. Tale criterio va individuato presumibilmente nelle caratteristiche del mercato a cui l'azienda si rivolge e precisamente nel grado di apprezzamento rivelato dal consumatore relativamente alle prestazioni esterne di tempo.

Caratteristiche del mercato e scelte strategiche

| | | | |
|--|-------|--|--|
| Sensibilità del mercato alla frequenza di introduzione o modifica dei prodotti | Alta | Product time-based competitor | Product & Process time-based competitor |
| | Bassa | Design/Production cost-based competitor | Process time-based competitor |
| | | Bassa | Alta |
| | | Sensibilità del mercato al tempo di consegna (rapidità e puntualità) | |

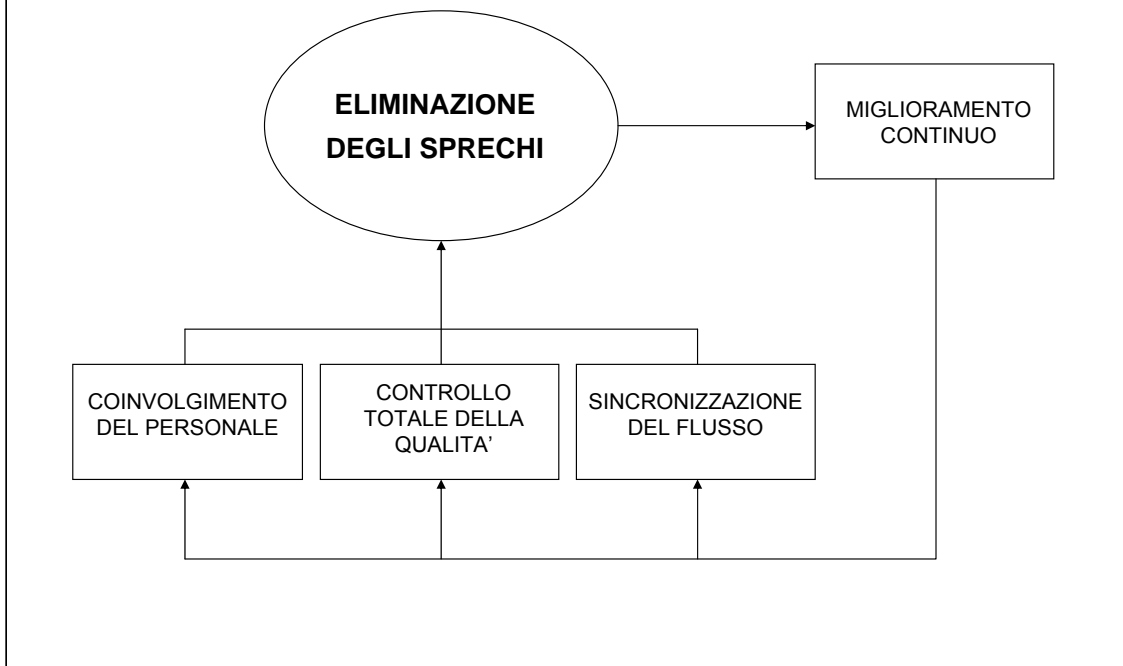
Fig. 8 - Caratteristiche del mercato e scelte strategiche

Si può costruire una matrice (vedi fig. 8), che lega le strategie alla sensibilità dell'ambiente nei confronti rispettivamente della frequenza di introduzione di nuovi prodotti o di modifica di quelli esistenti e del tempo di consegna, nelle sue accezioni di rapidità e puntualità.

La matrice proposta va interpretata non solo in senso statico, bensì anche dinamico, in relazione sia a mutamenti del comportamento del consumatore, che potrebbe sviluppare una diversa sensibilità alle prestazioni temporali con conseguente necessità di un riallineamento strategico, sia alle traiettorie evolutive delle aziende.

IL JUST IN TIME

LA FILOSOFIA JIT



CLASSIFICAZIONE DELLA LETTERATURA

- Oggetto dello studio
 - Definizione / Filosofia
 - Implementazione
 - Aree di intervento:
 - Prodotto
 - Processo
 - Programmazione
 - Risorse Umane / Organizzazione
 - Fornitori
 - Clienti
 - Prestazioni
 - JIT e Qualità
 - JIT e Servizi
 - JIT e Piccole / Medie Imprese
- Tipo di studio
 - Concettuale
 - Survey
 - Caso Studio
 - Modello Matematico
 - Simulazione
 - Classificazione della Letteratura
- Scopo dello studio
 - Sviluppo Teorico
 - Esposizione Descrittiva

DIMENSIONI DEL JIT (1 di 2)

- Progettazione e sviluppo prodotti
 - Partnership nella progettazione
 - Design for operations
 - Tecniche JIT per lo sviluppo di nuovi prodotti
- Processo
 - Riduzione dei tempi di attrezzaggio / Dimensione piccola dei lotti
 - Layout coerente con il flusso produttivo
 - Manutenzione preventiva
- Programmazione
 - Livellamento della produzione
 - Controllo pull / kanban
 - Stabilità del piano di produzione

DIMENSIONI DEL JIT (2 di 2)

- Risorse Umane
 - Addetti multifunzionali
 - Lavoro di gruppo
 - Problem solving e decision making
- Fornitori
 - Consegne frequenti ed in piccoli lotti
 - Elevata qualità
 - Numero limitato di fornitori
 - Contatti di lungo periodo
 - Valutazione, certificazione e sviluppo dei fornitori
 - Condivisione delle informazioni
 - Coinvolgimento dei fornitori nella progettazione

MODELLI ANALIZZATI E RELATIVE LEVE

| LEVE MODELLI | Riduzione dei tempi di attrezzaggio/ dim lotti | Manutenzione preventiva | Disposizione planimetrica coerente con il flusso | Livellamento della produzione | Sistema di controllo pull/ Kamban | Semplicità nella progettazione | Controllo totale della qualità | Jit Purchasing | Dipendenti multifunzionali | Partecipazione del personale | Supporto del Top-management | Decentramento e coordinamento |
|---|---|-------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Sakakibara, Flynn e Schroeder, 1990 e 1992 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Davy, White, Merrit e Gritzmaker, 1992 | • | • | • | • | • | | | | • | • | | • |
| Mehra e Inman, 1992 | • | • | • | | | | | • | • | • | | |
| De Toni, Filippini e Forza, 1993 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | |
| Cowton e Vail, 1994 | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | | |
| Ramarapu, Mehra e Frolick, 1995 | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | |
| Spencer e Guide, 1995 | • | • | • | | | | • | • | • | • | | |
| Hallen, Sackett e Williams, 1997 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

PRESTAZIONI

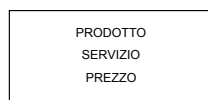
- Costo / produttività
 - Della manodopera
 - Del capitale circolante tecnico
 - Delle macchine / impianti
- Qualità
 - Conformità
 - Affidabilità delle consegne (quantità e mix)
- Flessibilità
 - Al mix
 - Al volume
 - Alle modifiche progettuali / introduzione nuovi prodotti
- Tempo
 - Tempi di attraversamento (lead times)
 - Rapidità delle consegne
 - Puntualità delle consegne

JIT E PRESTAZIONI

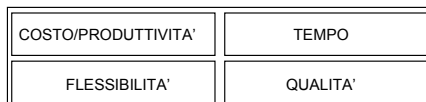
| LEVE JIT | Riduzione dei tempi di attrezzaggio/ dim. lotti | Manutenzione preventiva | Disposizione planimetrica coerente con il flusso | Livellamento della produzione | Sistema di controllo pull/ Kanban | Semplicità nella progettazione | Controllo totale della qualità | Jit Purchasing | Dipendenti multifunzionali | Partecipazione del personale | Supporto del Top-management | Decentramento e coordinamento |
|---|--|-------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| PRESTAZIONI | | | | | | | | | | | | |
| Costo/produttività manodopera | | 3 | | | | 3 | 3 | 3 | 23 | 2 | | |
| Costo/produtt. capitale circolante tecnico (riduz. scorte) | 235 | 58 | 5 | 5 | 35 | 358 | 58 | 235 | 35 | 5 | 5 | 45 |
| Costo/produttività Macchine/impianti | 2 | 2 | 2 | 2 | | 3 | | | 3 | | | |
| Conformità | 8 | 23 | | 8 | 8 | 238 | 234 | 2368 | 3 | 28 | | 4 |
| Flessibilità alle mod. progettuali/introduz. nuovi prodotti | 3 | | | | 3 | 2378 | | | 34 | | | 4 |
| Flessibilità al volume | | | 23 | | | | | | 4 | | | |
| Flessibilità al mix | 23 | | 3 | 23 | 3 | 2 | | 36 | 34 | | | 4 |
| Tempi di attraversamento interni (lead time) | 13578 | 15 | 135 | 1358 | 15 | 57 | 58 | 135 | 15 | 5 | | 5 |
| Rapidità delle consegne | 12347 | 1235 | 157 | 12357 | 1235 | 2578 | 58 | 12356 | 12345 | 5 | | 5 |
| Puntualità delle consegne | 12357 | 1235 | 157 | 12357 | 125 | 2578 | 58 | 1256 | 124 | 5 | | 5 |

MODELLO INTEGRATO LEVE PRESTAZIONI

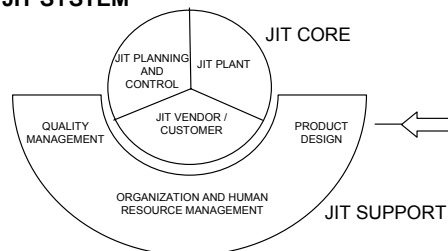
VANTAGGIO COMPETITIVO



PRESTAZIONI



JIT SYSTEM



MIGLIORAMENTO CONTINUO

VANTAGGIO COMPETITIVO

- Differenziazione:
 - di prodotto
 - di servizio
- Prezzo

PRESTAZIONI

COSTO / PRODUTTIVITA'

- della manodopera
- del capitale circolante
- delle macchine

TEMPO

- tempi di attraversamento (lead times)
- rapidità delle consegne
- puntualità delle consegne

FLESSIBILITA'

- alle modifiche progettuali /
introduzione nuovi prodotti
- al mix

QUALITA'

- conformità
- affidabilità delle consegne (in quantità
e mix)

JIT SYSTEM

