



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI**  
**"M.FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**"LA STRATEGIA DELLE OPERATIONS: IL CONTRIBUTO DELLE  
OPERATIONS ALLA STRATEGIA AZIENDALE"**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF.**

**ANDREA FURLAN**

**LAUREANDO/A: TOMMASO GALLAN**

**MATRICOLA N. 1135996**

**ANNO ACCADEMICO 2018– 2019**



# SOMMARIO

INTRODUZIONE .....	4
LA STRATEGIA DELLE OPERATIONS.....	6
Il ruolo delle operations.....	6
HAYES E WHEELWRIGHT: modello a 4 fasi .....	7
.....	8
FASE 1- Minimizzare il potenziale negativo della produzione: "Neutralità interna" .....	9
FASE 2 – Raggiungere la parità con i concorrenti: "Neutralità esterna".....	9
FASE 3 – Fornire un supporto credibile alla strategia aziendale: "Supporto interno".....	10
FASE 4 – Perseguire un vantaggio basato sulla produzione: "Sostegno esterno" .....	11
REVIEW DELLA LETTERATURA .....	13
I fattori che influenzano il ruolo strategico della produzione.....	15
Strategia di produzione integrata: un prerequisito per l'eccellenza ambientale.....	18
Operations management per gli e-business .....	21
Sviluppo di un questionario per il modello.....	23
CASI AZIENDALI.....	25
IBM CORPORATION .....	26
GIOIELLERIA TRADIZIONALE .....	28
Il modello di business .....	30
Analisi contesto competitivo .....	33
SORELLE RONCO .....	34
INTEGRAZIONE AL MODELLO A 4 FASI.....	36
CONCLUSIONE .....	38
BIBLIOGRAFIA .....	40

## INTRODUZIONE

Ciò che questo elaborato intende approfondire, è la validità di un modello teorizzato più di 30 anni fa, che secondo gli autori sarebbe stato in grado di categorizzare e discriminare diverse tipologie di aziende, semplicemente analizzando il ruolo della strategia delle operations all'interno di essa.

Ma cosa sono precisamente le operations?

Non esiste un'esatta traduzione in italiano di questa parola, poiché utilizzare la definizione di "funzione operativa" risulterebbe estremamente riduttivo, in quanto le operations non si limitano a produrre beni o servizi. Infatti, la definizione che N. Slack, A. Brandon-Jones, e R. Johnston approfondiscono non riguarda tanto la figura delle operations, quanto quella più astratta di operations management:

---

*Operations management is the activity of managing resource that create and deliver services and products. So, operations managers are the people who have responsibility for managing some, or all, of the resources that make up the operations function.*

---

Il risultato finale risulta essere quello di fornire grande importanza all'interno di un'azienda alle operations, che sfruttano il potere decisionario che le caratterizza per influenzare, costruire e gestire la funzione operativa di cui sono pienamente responsabili seguendo 3 fasi:

- Dirigere le operations: è un'attività caratterizzata valutazione delle performance delle operations, innovazione di prodotti e servizi, gestione della catena di fornitura, ed appunto, la formulazione ed implementazione della strategia delle operations.
- Progettare le operations: è un'attività che parte dalla scelta tra varie tipologie di processo e di layout, per arrivare alla valutazione ed implementazione tra diverse tecnologie di processo ed alla gestione del personale, in termini di progettazione del lavoro individuale e definizione degli "standard time".
- Distribuire le operations: caratterizzata da pianificazione e controllo, è la funzione che si pone da confine tra l'organizzazione ed il mercato, cercando di interagire ed interpretare l'ambiente esterno, anche in termini di supply-chain management, gestione del magazzino e Lean management.

- Sviluppare le operations: è un'attività che si propone di dirigere il continuo miglioramento delle operations, utilizzando l'ottica di quality management e project management.

Per concludere, tutte queste sfaccettature perfettamente integrate con il concetto di “operations”, sono ben note ad analisti, manager e teorici al giorno d'oggi, ma ciò per cui dobbiamo ringraziare Hayes e Wheelwright è, per l'appunto, la prima formulazione di questi elementi quando la loro entità non era ancora chiara e definita.

## LA STRATEGIA DELLE OPERATIONS

Una volta che la funzione operativa ha compreso il suo ruolo all'interno del business e dopo aver articolato i suoi obiettivi di performance (qualità, velocità, flessibilità, costo e affidabilità), essa ha necessità di formulare una serie di principi generali che guideranno il suo processo decisionale: questa è la strategia delle operations di un'azienda.

Il contenuto della strategia delle operations sono le decisioni specifiche e le azioni che identificano il ruolo operativo, gli obiettivi e le attività dell'organizzazione. Il processo che conduce alla formulazione e implementazione di questa strategia è il metodo che viene utilizzato per prendere le decisioni durante il ciclo della vita dell'azienda.

### Il ruolo delle operations

La maggior parte delle aziende si aspetta che la loro strategia operativa provochi un continuo miglioramento delle prestazioni nel tempo. In questo modo, il ruolo di quest'ultima dovrebbe progredire da uno stato che contribuisce molto poco al successo competitivo al punto in cui ne è direttamente responsabile.

Seguendo questa prospettiva, Hayes e Wheelwright indentificano tre diversi ruoli delle operations:

- Implementare la strategia di business: non è possibile evidenziare una strategia operativa, tutto ciò che mostra l'organizzazione è come la funzione operativa si comporta in pratica, perciò essa si limiterà a supervisionare la progettazione di tutti i processi.
- Sostenere la strategia aziendale: significa sviluppare le capacità che consentono all'organizzazione di migliorare e perfezionare il suo ruolo strategico. Ad esempio, tra le decisioni più comuni, la strategia operativa dovrà sviluppare processi flessibili, organizzare il personale e sviluppare relazioni con i propri fornitori.
- Guidare la strategia di business: evidenzia come sia possibile donare un vantaggio competitivo unico, a lungo termine, per far sì che il successo dell'intera azienda si basi su queste capacità distintive. Per esempio, una fabbrica che sfrutta le diverse opportunità di mercato, attraverso un flusso continuo di creazione e sviluppo di nuovi prodotti, al fine di approfondire il rapporto con i clienti e fornitori.

## HAYES E WHEELWRIGHT: modello a 4 fasi

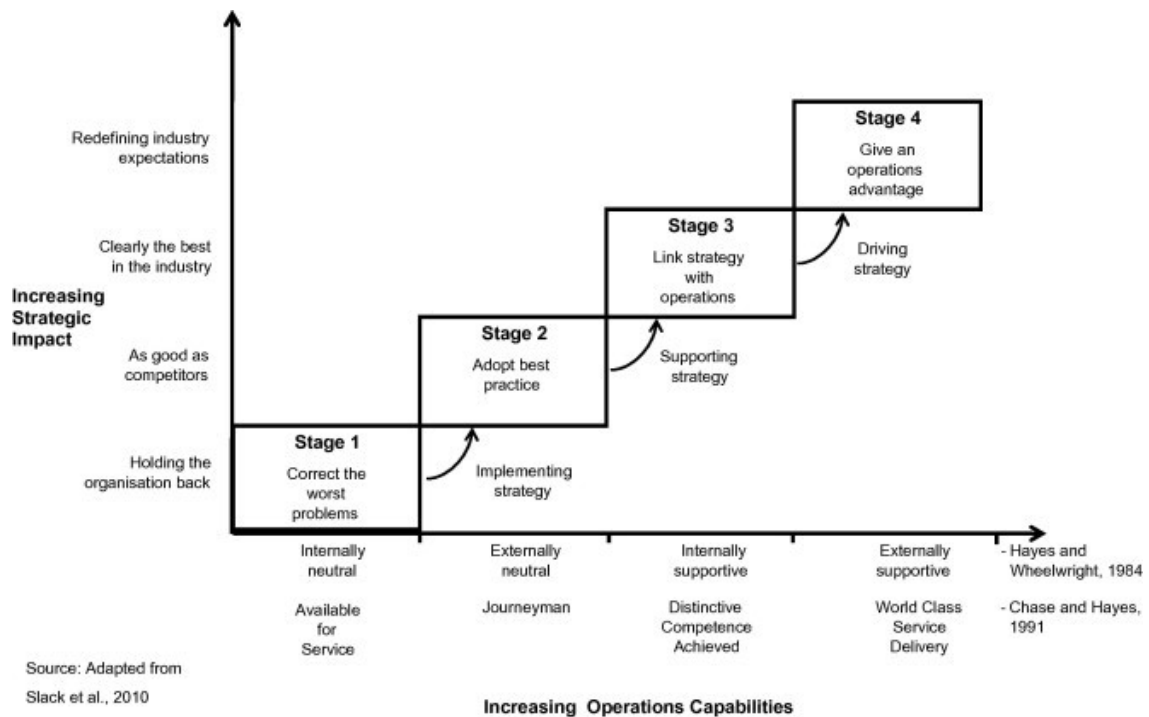
Prima di introdurre il modello a 4 fasi sviluppato da Hayes e Wheelwright, gli autori chiariscono il loro obiettivo per la scrittura del celeberrimo libro:

---

*“For too many American companies, manufacturing is a neglected function. Their production equipment is old and their manufacturing systems are obsolescent. Communication between manufacturing and top managers is weak. Yet, as “Restoring Our Competitive Edge” explains, only companies and countries that value and pursue excellence, like those of Germany and Japan, will continue to thrive in the years to come. In order to rise of international competition, American firms must rebuild their manufacturing organizations. This book offers coherent, innovative strategies for doing just that. “Restoring Our Competitive Edge” shows how manufacturing organizations can define and implement a winning competitive strategy by focusing on four critical activities: developing appropriate production facilities and managing their evolution, choosing equipment and management systems appropriate to those facilities, establishing supplier relationships to provide them with parts and services, and encouraging continual improvement in their performance. As a firm’s competitive environment changes, its manufacturing strategy may also require change. This book analyzes and discusses the kind of changes that are likely to be called for as manufacturing companies around the world respond to intensified industrial competition. Bringing the urgency of the problem into closer perspective, “Restoring Our Competitive Edge” spells out real-life examples of the strategic option to American business: options that have been used with great success by a number of successful U.S. corporations. Rather than emphasize particular manufacturing methods, Japanese or otherwise, which may not be applicable to business practices in this country, authors Robert Hayes and Steven Wheelwright present strategies that American management will understand and American workers can implement”.*

---

Questo modello traccia la progressione della funzione operations da quella che è in gran parte un ruolo negativo della fase 1, fino al diventare l'elemento centrale della strategia competitiva di eccellenza nella fase 4. Hayes e Wheelwright indicano che la produzione può svolgere almeno quattro ruoli importanti nella strategia competitiva di un'impresa. Questi quattro ruoli, o fasi di sviluppo, vengono classificati secondo una visione lineare e, data l'inerzia organizzativa e strategica della maggior parte delle aziende di grandi dimensioni, qualsiasi miglioramento della contribuzione competitiva della produzione tende ad avvenire attraverso movimenti sistematici da una fase ad una adiacente. Data la natura "Step-by-Step" di questo processo, un'impresa dovrebbe cominciare identificando all'interno di quale fase si trova, oltre ai fattori che l'hanno portata ad essere lì, prima di indirizzarsi al perseguimento della fase successiva.





## FASE 1- Minimizzare il potenziale negativo della produzione: "Neutralità interna"

La fase 1 è vista come la più passiva e meno progressiva nella produzione ed il suo ruolo competitivo. Gli autori considerano la fase 1 essenzialmente seguendo una prospettiva definita "internamente neutrale": il management considera la manifattura come al massimo neutrale e cerca semplicemente di minimizzare qualsiasi impatto negativo che potrebbe avere, e non si aspetta (in realtà, nemmeno dovrebbe provare) che apporti un contributo positivo e significativo alla performance aziendale.

Le principali caratteristiche delle organizzazioni in questa fase sono le seguenti:

- Vengono utilizzati esperti esterni per prendere decisioni strategiche su questioni di produzione.
- Il sistema di controllo di gestione interno è considerato il mezzo principale per il monitoraggio delle prestazioni.
- La produzione è mantenuta flessibile e reattiva, per permettere che l'organizzazione non resti "bloccata" all'interno di un insieme inadatto di strutture e processi.

Questa visione è particolarmente diffusa nelle aziende che producono beni di largo consumo, oltre che nelle aziende il cui processo di produzione viene considerato relativamente semplice e diretto. Queste aziende tendono a visualizzare i processi produttivi rappresentandoli come una serie di decisioni "una volta per tutte", che riflette la loro "visione ristretta della tecnologia". Secondo quest'ottica, i cambiamenti organizzativi si verificano solo quando i nuovi prodotti lo richiedono strettamente o quando viene aggiunta della capacità addizionale.

## FASE 2 – Raggiungere la parità con i concorrenti: "Neutralità esterna"

Le imprese in questa fase cercano una neutralità competitiva all'interno della dimensione manifatturiera. Come le organizzazioni nella fase 1, le imprese nella fase 2 vedono il ruolo della produzione come al massimo neutrale, ma definiscono tale ruolo in relazione alla "pratica del settore" o "best practices". La neutralità competitiva è ricercata nei seguenti modi:

- La "pratica del settore" è seguita nelle questioni riguardanti la forza lavoro, le attrezzature e lo sfruttamento di capacità addizionale.
- L'orizzonte di pianificazione per le decisioni di produzione è esteso fino ad incorporare un unico ciclo aziendale.

- Gli investimenti di capitali sono considerati il mezzo principale per raggiungere la concorrenza o ottenere un vantaggio competitivo.

La strategia operativa delle aziende nella fase 2 prevede che sia progettato un nuovo processo produttivo ogni volta che venga richiesto da un nuovo prodotto, così quando le aziende miglioreranno la loro tecnologia di processo, tenderanno ad adottare un "salto strategico". Inoltre, per fornire questi miglioramenti, le imprese nella fase 2 tendono ad incentrare lo sviluppo tecnologico su fonti esterne al contesto produttivo (spesso nei loro laboratori di R&S o fornitori) piuttosto che attendere che sia la loro funzione di produzione a svilupparli.

### FASE 3 – Fornire un supporto credibile alla strategia aziendale: "Supporto interno"

La terza fase è quella in cui l'azienda si aspetta che la sua strategia operativa di produzione fornisca un sostegno credibile e significativo alla sua strategia competitiva complessiva. Questo è il ruolo a cui la maggior parte degli scrittori, tra cui Skinner (1969, 1978), sembra riferirsi quando descrive il concetto di strategia di produzione. In questa fase, la funzione operativa dovrebbe:

- Effettuare diversi screening sulle decisioni per essere sicuri che siano coerenti e consistenti rispetto alla strategia aziendale.
- Tradurre le modifiche della strategia complessiva in implicazioni produttive.
- Cercare attivamente di identificare gli sviluppi a lungo termine e le tendenze che possono avere un impatto significativo sul successo dell'organizzazione.

Lo sfruttamento di robotica, CAD/CAM e altri processi avanzati sono il tipo di investimenti a lungo termine che potrebbero essere implementati come parte di questa fase. Infatti, le imprese della fase 3 vedono il progresso tecnologico come una risposta naturale ai cambiamenti nella strategia dell'impresa o nella posizione competitiva. La transizione dalla prospettiva della fase 2 alla fase 3 è spesso precipitosa e drammatica: l'azienda diviene improvvisamente consapevole di essere in guai seri. Il management di tali aziende scopre di dover diventare rapidamente "illuminato" riguardo le azioni necessarie per riconquistare la competitività manifatturiera. Inoltre, le imprese della fase 2 possono anche essere incentivate a passare alla fase 3 quando nuovi e forti concorrenti entrano nel loro mercato.

#### FASE 4 – Perseguire un vantaggio basato sulla produzione: "Sostegno esterno"

La quarta e ultima fase del ruolo strategico della produzione è quando la strategia competitiva di un'impresa si basa in misura significativa sulle sue capacità produttive. Hayes e Wheelwright sembrano identificare questa tappa come un traguardo fondamentale per le organizzazioni americane. In particolare, le caratteristiche delle imprese della fase 4 sono le seguenti:

- Anticipano il potenziale di nuove pratiche e tecnologie di fabbricazione, cercando di acquisirne le competenze molto prima che le loro implicazioni produttive siano pienamente evidenti.
- La credibilità e l'influenza della manifattura all'interno dell'azienda rendono possibile ricavare il pieno potenziale da tali opportunità.
- La produzione è coinvolta a livello centrale nelle principali decisioni di marketing e di ingegnerizzazione.
- I programmi a lungo termine e il business plan sono perseguiti al fine di acquisire capacità in anticipo rispetto le necessità, raggiungendo un significativo vantaggio nei confronti dell'ambiente esterno dell'azienda, attraverso la previsione e stima della sua evoluzione.

Ci sono due tipi di imprese che rientrano nella fase 4: le prime sono quelle imprese la cui strategia di business pone l'accento primario su un vantaggio competitivo basato sulla produzione (che di solito è un vantaggio di basso costo), mentre l'altro tipo di imprese di fase 4 è costituito da chi cerca di bilanciare l'eccellenza in tutte le proprie funzioni e di perseguire ruoli di "supporto esterno" per ciascuna di esse. Nella realtà, è effettivamente molto difficile distinguere fra le due tipologie di organizzazione.

Le aziende leader nei settori ad alta intensità di processo sono di solito nella fase 4. In questi settori, l'evoluzione della tecnologia, l'interazione tra il prodotto e la tecnologia di processo e il miglioramento sono così intrecciati che diventa quasi un prerequisito che una ditta sia nella fase 4 per guadagnare un vantaggio competitivo, che può essere interpretato come la presenza di una sorta di barriera all'entrata che protegge il settore da possibili nuovi entranti. Gli autori sottolineano che, mentre i movimenti tra la fase 1, 2 e 3 possono essere evolutivi in natura, la transizione dalla fase 3 alla fase 4 richiede uno sforzo che sia elevato e di un tipo diverso per avere successo. Infatti, passare alla fase 4 implica cambiare il modo in cui il resto dell'organizzazione pensa alla produzione e interagisce con essa.

La maggior parte delle giovani imprese degli Stati Uniti assegna alla produzione un ruolo classificabile tra la fase 1 e fase 2, tendendo ad iniziare la propria attività con un prodotto unico o con l'identificazione di una nicchia non sfruttata nel mercato. Tuttavia, questi primi stadi del modello possono essere comodi, sicuri e apparentemente efficaci finché nessun concorrente diretto sviluppa con successo le capacità richieste dalla fase 3 o 4.

Ci sono diverse, spesso interconnesse, ragioni che spingono le aziende a effettuare il salto alla fase 3: in primo luogo, l'approccio tradizionale potrebbe essere percepito dai collaboratori come sempre più inefficace, portando ad una tensione interna. In secondo luogo, uno o più dei principali concorrenti dell'impresa potrebbe spostarsi in una fase più elevata e cominciare a costituire una minaccia diretta per la concorrenza. In terzo luogo, un management "illuminato" potrebbe riconoscere il vantaggio di spostarsi verso una fase più elevata, nonostante una sfida competitiva non dovesse essere ancora evidente all'interno dell'ambiente

## REVIEW DELLA LETTERATURA

Il modello descritto fino ad ora ha raggiunto un'ampia accettazione, raggiungendo lo status di "classico" (Sower et al, 1997). Il suo successo è dovuto alla semplicità e alla validità che da subito lo ha caratterizzato. Tuttavia, come Barnes e Rowbotham (2004) hanno notato, "non è chiaro dalle fonti pubblicate come le operations di un'organizzazione siano classificate in accordo con il modello a quattro stadi". Questo fu riconosciuto in precedenza da Wheelwright e Hayes (1985) quando affermavano che "una determinata operations può essere - e spesso è - composta da fattori che si trovano a diversi livelli di sviluppo." Ciò che determina il livello generale delle operations è dunque dovuto all'equilibrio tra questi fattori, pertanto, al fine di esaminare l'equilibrio tra questi, è imperativo innanzitutto delinearli.

Nell'articolo "Factors Affecting the Strategic Role of Manufacturing: A Conceptual Framework Based on Hayes and Wheelwright Four Stage Model" (Al-Rasby, 2011) vengono affrontate due ampie domande di ricerca:

- Quali sono quei fattori che Hayes e Wheelwright (1984) hanno sottolineato come componenti chiave del ruolo strategico della produzione?
- In che modo questi fattori sono correlati?

L'articolo "Integrated Manufacturing Strategy: a Prerequisite for Environmental Excellence" (W. Rocky Newmann, Mark D. Hanna, William E. Youngdahl, 1994), esplorando le implicazioni pratiche del modello identificato da Hayes & Wheelwright e Winsemius & Guntram, suggerisce che il miglioramento delle prestazioni ambientali può dipendere da un'adeguata integrazione della strategia di produzione nella strategia aziendale complessiva. Pertanto, possono verificarsi situazioni in cui gli obiettivi aziendali per l'eccellenza ambientale rimangono irrisolti a causa dello sviluppo insufficiente della strategia di produzione e l'integrazione della strategia di produzione può essere un prerequisito fondamentale per l'eccellenza ambientale.

Un'ulteriore estensione del modello è stata condotta per il settore dell'e-commerce ed ICT (David Barnes, 2001), che, partendo da un campione di diversi siti di e-commerce, cala il modello perfettamente il modello all'interno del settore di ultima generazione.

Nonostante la sua diffusa accettazione tra le accademie di gestione delle operations, approfondite revisioni della letteratura (Al-Rasby 1996, Lillis 2000) hanno ricondotto a pochissime applicazioni pratiche del modello. Rari esempi includono:

- Misterek et al. (1992) e Bates et al. (1995): hanno amministrato un questionario usando il modello a quattro stadi per 288 intervistati in 41 stabilimenti negli USA per esplorare le connessioni tra la formulazione della strategia di produzione e cultura

organizzativa. Tuttavia, hanno respinto le domande relative alle fasi 1 e 2 dalla loro analisi a causa di scale inaffidabili.

- Hum and Leow (1996): hanno utilizzato un questionario basato sul modello di Hayes and Wheelwright (1984) per classificare 55 compagnie elettroniche di Singapore. Nonostante le loro domande fossero basate sul dicotomico confronto tra le fasi 2 e 4, tralasciando quindi di estendere l'analisi anche alle fasi 1 e 3, Al-Rasby (1996) e Lillis (2000) annotano entrambi l'importanza di questo studio in quanto unico esempio di un tentativo di rendere operativo e testare il modello a quattro stadi.
- Swamidass et al. (2001): hanno assegnato le aziende ad una delle quattro fasi sulla base della risposta media dei manager alle brevissime descrizioni di ogni fase, all'interno della loro indagine per i ruoli dei responsabili di produzione e marketing nel processo di sviluppo della strategia.
- Gilgeous (2001): ha usato l'analisi dei cluster per testare l'ipotesi di quattro fasi tramite un dettagliato questionario che esaminava le scelte di produzione, il coinvolgimento dei responsabili della produzione nella formulazione della strategia, l'atteggiamento dei top manager verso produzione, capacità produttive e performance di produzione. Dal suo campione di 379 aziende britanniche nell'ingegneria meccanica, elettronica e settore automobilistico, è stato possibile solamente provare l'esistenza della fase 2 o 3. Tuttavia, è stato necessario sottolineare come questo non implichi che le altre fasi non esistano, ma piuttosto che non siano presenti all'interno del suo campione di studio.

David Barnes (2001), per agevolare le future applicazioni del modello, proporrà infatti un questionario per cercare di slegare il modello dalla sua parte astratta, cercando un analizzare a livello pratico ciò che il modello riesce a discriminare.

Authors	Themes	Analysis
Al-Rasby, D. A. (2011)	Strategic manufacturing effectiveness	empirical analysis
Al-Rasby, D. A. (2011)	Factors Affecting the Strategic Role of Manufacturing	conceptual framework
Barnes, D. R. (2001)	The utility of the Hayes and Wheelwright four stage model in a UK context.	empirical analysis
CHAN, S. L. (2000)	Information technology in business process	application
Chase, R. B. (1991)	Briefing up operations in service firms	conceptual framework
David Barnes, M. H. (2004)	The strategic management of operations in e-business	extension to ICT
Hum, S.-H. a.-H. (1992)	The Perception of the Strategic Role of Operation Strategy	conceptual framework
Hum, S.-H. a.-H. (1996)	Strategic Manufacturing Effectiveness	application
Misterek, S. D. (1992)	The nature of the link between manufacturing strategy and organizational culture	conceptual framework
Rowbotham, D. B (2003)	Developing a questionnaire for the four-stage model of operations strategy	application
Swamidass, P. a. (1987)	Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty, and Performance	extension to Environment
Swamidass, P. M. (2001)	The role of manufacturing and marketing managers in strategy development:	conceptual framework
W. Rocky Newmann, M. D. (1994)	Integrated Manufacturing Strategy: A Prerequisite for Environmental Excellence	extension to Environment

## I fattori che influenzano il ruolo strategico della produzione

Per affrontare la prima domanda di ricerca, i fattori che influenzano la strategia delle operations possono essere esaminati in due modi (Venkatraman, 1989): specificando i fattori a priori o scoprendo i fattori a posteriori.

I fattori individuati dall'autore possono essere così riassunti:

- L'atteggiamento dei top manager verso la produzione: attraverso lo studio empirico condotto da Lefebvre (1992) in 74 piccole imprese manifatturiere nel settore delle materie plastiche, è stata rilevata una relazione positiva tra il grado di coinvolgimento ed influenza dell'amministratore delegato (CEO) e il grado di innovazione dei processi. Al contrario, Hayes and Wheelwright (1984) hanno osservato alcuni aspetti negativi che vengono spesso associati all'atteggiamento dei top manager nei confronti della produzione come, ad esempio, considerare la produzione incapace di influenzare il successo competitivo, incoraggiare la produzione a seguire ciecamente le pratiche del settore senza capire in che modo essa possa fornire un vantaggio competitivo. La loro visione ampia ed acritica della produzione li porta a considerare le economie di scala legate al tasso di produzione come la più importante fonte di efficienza produttiva e, di conseguenza, considerano le decisioni di allocazione delle risorse come il mezzo più efficace per affrontare le principali questioni strategiche nel settore manifatturiero. In sintesi, pensano che il modo migliore per risolvere un problema di produzione sia quello di spendere soldi e sperare in una soluzione. Invece, nelle fasi 3 e 4, i top manager comunicano frequentemente con i responsabili della produzione per comprendere i problemi che devono affrontare e come possono essere risolti. L'obiettivo del CEO sarà quindi quello di far sentire i dipendenti come proprietari dell'azienda, non solo lavoratori (Brewer, 1995), moralmente impegnati nell'attività di gestione e risoluzione delle tematiche di business.
- Coinvolgimento dei responsabili della produzione nella definizione della direzione strategica della società: nel loro studio sul ruolo della produzione, Rafii e Miller (1994) hanno identificato la comunicazione della strategia competitiva dell'azienda alla sua funzione di produzione come prerequisito per l'integrazione della produzione nel business model aziendale. Questa comunicazione può essere raggiunta solo se i responsabili della produzione sono coinvolti in discussioni strategiche con i loro superiori. Swamidass e Newell (1987), in uno studio empirico, hanno concluso che il ruolo dei responsabili della produzione nel processo decisionale strategico influenza positivamente le prestazioni. Hill (1993) ha osservato che i manager di produzione considerano i loro ruoli come solamente reattivi alle richieste poste al sistema di

produzione. Ogni volta che hanno la possibilità di partecipare a dibattiti strategici aziendali, non spiegano in modo efficace i problemi della strategia di produzione. L'importanza di coinvolgere in anticipo i responsabili della produzione nella strategia aziendale è riassunta da Samson e Sohal (1993), che hanno osservato come "i responsabili della produzione devono diventare più che semplici esecutori di istruzioni di ingegneria e marketing operativo".

- Formulare la strategia di produzione: l'importanza e il significato dello sviluppo della strategia di produzione sono supportati dagli studi empirici di Marucheck et al. (1990) e Tunalv (1992) che hanno scoperto come le aziende che formalizzano strategie di produzione hanno sostanzialmente più successo delle altre. La strategia può essere deliberatamente formulata o può essere "emergente" (Mintzberg, 1987), in entrambi i casi, l'importante è la coerenza delle decisioni prese. Allo stesso modo, Mintzberg e Waters (1982) hanno sostenuto che se le strategie realizzate sono viste come "modello in un flusso di decisioni", allora esse possono essere considerate come consistenti rispetto al comportamento delle imprese.

La coerenza delle decisioni richiede che ogni volta che viene presa in considerazione una decisione in materia di produzione, essa deve essere esaminata attentamente prima di essere implementata. Inoltre, viene identificata chiaramente l'importanza della misurazione delle prestazioni e l'analisi dei risultati delle decisioni di produzione, come l'analisi di adeguatezza di queste prima che vengano eseguite. Alcune aziende manifatturiere, infatti, impiegano metodi di misurazione e controllo molto dettagliati per le loro performance delle operations. A questo proposito, Thackray (1990) ha notato che una delle differenze che distinguono le industrie manifatturiere giapponesi da quelle britanniche è l'assenza di rigidi sistemi di controllo. Mentre le aziende britanniche pongono forte enfasi sul fatto che ogni miglioramento apportato deve essere considerato come un passo importante, i giapponesi sfruttano la filosofia del "miglioramento continuo", dando alle persone la possibilità e la libertà di cercare soluzioni innovative senza la rigidità dei sistemi di controllo che ostacolano i loro sforzi.

- Proattività: Ward (1994) ha studiato molto questo fattore, arrivando a suggerire che "la proattività è una caratteristica importante per identificare le funzioni manifatturiere che offrono vantaggi strategici all'impresa, rispetto a quelle che non lo fanno". Un aspetto importante della proattività è la ricerca di nuove opportunità legate alle operations attuali. Queste opportunità, infatti, possono significare acquisire tecnologia che può avere un effetto positivo sulle capacità competitive, trovare modi per



aumentare la presenza sul mercato o mantenere la leadership di mercato. Per quanto riguarda l'acquisizione della tecnologia, ciò può implicare solitamente il compito complesso di individuare una tecnologia completamente nuova e introdurla nella produzione (Boardman, 1995). La proattività, infatti, comporta anche alcuni rischi durante le decisioni. L'assunzione di rischi è una virtù che può aver luogo a qualsiasi livello di gestione. Una funzione di produzione proattiva deve anche, come indicato da Hayes e Wheelwright (1984), prevedere il potenziale di nuove pratiche e tecnologie e cercare di ottenerle anche prima che il loro significato sia chiaro.

- Coordinamento tra produzione e altre funzioni: un aspetto importantissimo è lo sviluppo interattivo di business, produzione e altre strategie funzionali. Tale coordinamento può significare la differenza tra la sopravvivenza e la fine di un'impresa (Stratton, 1991). Un altro beneficio di uno sforzo coordinato tra produzione e le altre funzioni è la continua interazione tra queste per facilitare la progettazione del prodotto, il servizio sul campo e la formazione alla vendita (Economist, 1991). Il coordinamento tra produzione e altre funzioni può anche essere impostato allo scopo di trasferire "know-how" tra le funzioni. Tuttavia, il trasferimento di know-how può avvenire anche all'interno di vari reparti produttivi di aziende grandi e diversificate (Horwitt, 1990), come può estendersi oltre i confini di un'azienda per includere i suoi fornitori. Honda Inc. è un esempio di un'azienda che considera i fornitori come strategici per il successo della propria attività, poiché l'80% del costo di un'automobile Honda deriva proprio da essi. Per questo motivo, Honda si impegna a sviluppare i propri fornitori e ad adottare un approccio sistematico per ridurre i costi, aumentare la qualità e sviluppare tecnologie all'avanguardia (Fitzgerald, 1995).

## Strategia di produzione integrata: un prerequisito per l'eccellenza ambientale

Dopo aver ampiamente discusso il modello a 4 fasi per la strategia delle operations, andremo ora ad approfondire la sua estensione al modello a 4 fasi per la consapevolezza della strategia ambientale (Winsemius and Guntram, 1992), data anche l'attualità dell'argomento.

Analogamente al modello precedente, le fasi qui descritte costituiscono un continuum da una posizione reattiva, con un obiettivo di conformità normativa, ad una posizione molto proattiva in cui le preoccupazioni ambientali svolgono un ruolo importante nella formulazione della strategia di produzione e aziendale.

- **Reattività:** nella fase 1, le risposte alle politiche governative assumono un atteggiamento difensivo, attuando solamente ciò che è necessario. Queste aziende useranno specialisti per implementare soluzioni "ad imbuto" o "in aggiunta", cercando al contempo di minimizzare i costi di risposta.
- **Ricettività:** le organizzazioni della fase 2 iniziano a dare ai manager di linea primitive responsabilità ambientali. Il loro obiettivo è quello di rispondere il più efficacemente possibile ai regolamenti governativi attraverso l'ottimizzazione delle condizioni esistenti ed una riprogettazione dei processi minori.
- **Costruttività:** queste risposte, nella fase 3, vengono utilizzate quando le aziende guardano al di là del solo processo utilizzando un approccio definito "dalla culla alla tomba" per accettare la responsabilità collegata ai loro prodotti. La cooperazione a livello di settore è perseguita nel tentativo di generare salti di rilievo nelle capacità ambientali per affrontare le sfide odierne.
- **Proattività:** le organizzazioni nella fase 4 interiorizzano la sfida ambientale come elemento di quality management e del processo decisionale strategico. Tentano di sviluppare una visione che unisca tutti gli elementi dell'azienda con l'obiettivo di superare le sfide ambientali della società di oggi e di domani. Usano inoltre i progressi ottenuti per "aumentare il campo d'azione" dei benefici a lungo termine in favore di tutta la società e del loro vantaggio competitivo a breve termine.

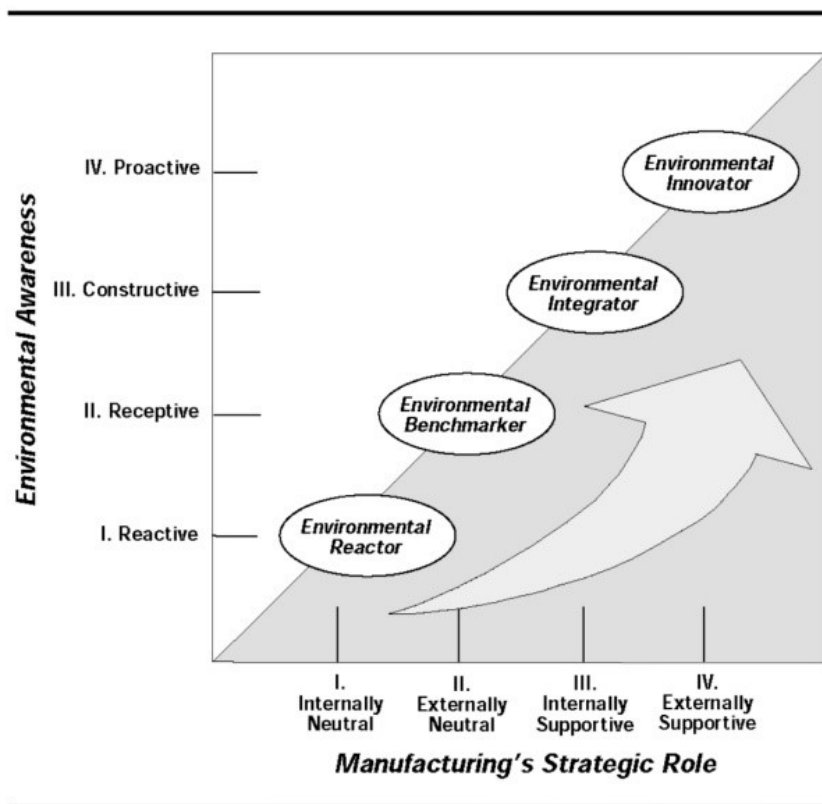
L'aspetto competitivo dell'economia globale di oggi rende necessario massimizzare simultaneamente la produttività e la capacità di soddisfare la domanda dei clienti, il tasso in cui si raggiungerà il proprio obiettivo dipende dall'allineamento efficace della consapevolezza ambientale e dell'efficacia operativa. Se la manifattura è semplicemente chiamata a essere internamente neutrale, come può essere utilizzata per raggiungere gli obiettivi della produzione ambientalmente proattiva (fase 4)? Da un punto di vista competitivo, è mostrato in figura un approccio graduale alla predisposizione strategica della produzione per la

consapevolezza ambientale (Winsemiud e Guntram, 1992) e alla strategia di produzione (Hayes e Whellwright, 1985).

- Nel quadro combinato illustrato in figura, le organizzazioni della fase 1, i reattori ambientali, utilizzano del personale per analizzare le loro operations, cercando di garantire la conformità con i requisiti legali per la divulgazione dell'impatto ambientale delle attività di produzione. Usano un modo di operare puramente reattivo: nessuna motivazione esiste per realizzare qualcosa di diverso rispetto alle aspettative e ai regolamenti prestabiliti.
- Le aziende della fase 2, benchmarker ambientali, coinvolgono il management di linea per estendere i loro sforzi oltre la conformità, includendo il benchmarking del processo di gestione ambientale verso concorrenti e non concorrenti che impiegano processi di produzione simili. Non hanno ancora, però, integrato gli obiettivi di produzione con altre funzioni all'interno dell'organizzazione o con strategie competitive aziendali.
- Le organizzazioni della fase 3, gli integratori ambientali, estendono l'attenzione alla scansione esterna delle aziende della fase 2 integrando lo sforzo di miglioramento ambientale della produzione con quelli di altre funzioni dell'azienda. Questo sforzo integrato per supportare la strategia aziendale dipende dalla gestione manifatturiera e dall'alta direzione di altre funzioni, oltre che dalla comprensione degli obiettivi ambientali delle aziende. In questa fase del quadro strategico non è più possibile assegnare ad uno staff aziendale o funzioni di pubbliche relazioni una strategia corporate per l'impresa.
- La quarta fase del quadro, che rappresenta gli innovatori ambientali, mette in evidenza la capacità della produzione di contribuire alle capacità di gestione ambientale che possono essere utilizzate per promuovere la componente EM della strategia aziendale. In queste organizzazioni, lo sforzo integrato si traduce in una svolta nella gestione ambientale. Questi progressi possono alimentare la strategia aziendale, promuovendo nuovi aspetti della responsabilità sociale e migliorando l'immagine del prodotto ecocompatibile dell'azienda.

Quindi, questa figura combina entrambi i modelli a quattro stadi presentati sopra. Viene ipotizzata una forte relazione complementare tra consapevolezza ambientale e fasi di integrazione della strategia di produzione. Non è probabile che un flusso di innovazioni ambientali si svilupperà attraverso la produzione, e tanto meno integrato nella strategia

aziendale, a meno che il livello di integrazione della strategia di produzione all'interno di tale società non sia progredito in una fase di supporto esterno (quarta fase).



## Operations management per gli e-business

Ulteriori estensioni dell'applicazione del modello sono state prodotte da David Barnes, Matthew Hinton e Suzanne Mieczkowska nel 2004, i quali hanno approfondito la relazione tra operations e strategia all'interno delle cosiddette "e-companies", ovvero tutte quelle imprese che introducono l'e-commerce all'interno del proprio modello di business.

Le formule di e-commerce possono essere 11 (Timmers 1999), ma la distinzione fondamentale risulta essere quella tra dotcom (coloro che sono impegnati esclusivamente nell'e-commerce) e click-and-mortar (quelli che utilizzano i "click" dell'e-commerce, come i tradizionali business "brick-and-mortar"). Oggi, sono molte le imprese che utilizzano le ICT come attività di supporto per le proprie operations, ma ancora non sembra essere sfruttata l'opportunità di introdurre la formula dell'e-commerce nel proprio business model. Infatti, nonostante lo scetticismo generato dallo scoppio della bolla dotcom, le nuove tecnologie continuano a offrire notevoli opportunità per ottenere un vantaggio competitivo in molti settori. Come scrive Chan (2000):

---

*"Negli anni precedenti, IT era stato visto solo come un player di supporto nell'ambito della strategia generale dell'impresa. Ora, l'IT sta guadagnando diversi ruoli significativi nei processi aziendali: creando nuovi bisogni, supportando lo sviluppo di nuovi prodotti, gestendo ed implementando nuove procedure"*

---

La sfida per tutte le organizzazioni, sia dotcom che click-and-mortar, è scoprire come meglio implementare, configurare e sviluppare le loro e-operations al fine di massimizzare i benefici di connettività che internet comporta su tutti i livelli: sia internamente, che esternamente con i loro clienti e la supply chain.

Infatti, come Porter (2001) sostiene, dobbiamo:

---

*"Vedere Internet per quello che è: un tecnologia rivoluzionaria - un potente set di strumenti che può essere usato, saggiamente o incautamente, in quasi tutte le industrie e come parte di quasi tutte le strategie"*

---

Il problema per un e-business è, quale dovrebbe essere la relazione tra le sue e-operations e la sua strategia di business? Barnes ha condotto l'analisi proprio per verificare che il loro legame

non possa essere gestito in modo slegato, utilizzando una serie di visite periodiche ai siti internet ed interviste semi-strutturate. La ricerca esamina il processo interno di raccolta degli ordini e di spedizione, per identificare qualsiasi pattern comune o la presenza di variabili contingenti di tipo organizzativo o ambientale.

Le organizzazioni analizzate risultano racchiuse nel perimetro di UK, appartengono ad entrambe le tipologie di e-commerce, divise in B2B e B2C.

Dopo aver analizzato singolarmente ognuno delle imprese, Barnes arriva a queste conclusioni:

- Le operations devono possedere tecnologie adeguate e appropriate per il compito richiesto. In caso contrario, è improbabile che siano in grado di attuare la strategia desiderata.
- È probabile che le modifiche alla strategia aziendale implicino modifiche alla strategia di e-operations. Sebbene cambi alla strategia aziendale potrebbero essere previsti in un ambiente dinamico come l'e-commerce, le loro implicazioni operative devono essere considerate "strategiche" per essere implementate.
- Seguire le pratiche generali del settore nell'uso delle ICT nelle operations può evitare che l'azienda venga superata tecnologicamente, ma è di per sé improbabile che porti a un vantaggio competitivo.
- L'uso strategico delle e-operations si basa sullo sviluppo di una strategia operativa che supporti la strategia di business: infatti esse vengono utilizzate per servire determinate esigenze di mercato non ancora adeguatamente identificate. Questo potrebbe essere l'obiettivo di raggiungimento di un vantaggio basato sul valore, migliorando la produttività, per consentire margini sufficienti senza rinunciare ad un prezzo competitivo, o sul servizio, attraverso un'ampia differenziazione e diversificazione dell'offerta.
- È possibile utilizzare le e-operations per guidare la strategia di business. Questo può portare a operations basate su un vantaggio competitivo in grado di ridefinire le aspettative dell'industria e del settore di appartenenza.

## Sviluppo di un questionario per il modello

Nonostante ne sia diffusa l'accettazione, come già evidenziato in precedenza, solamente poche applicazioni pratiche del modello sono riportate in letteratura. Per queste ragioni, David Barnes e Frank Rowbotham hanno sviluppato questo strumento in grado di aiutarne l'applicazione. Il questionario offre infatti i mezzi per analizzare il ruolo strategico svolto dalle operations in un'organizzazione, e sarà utile a manager, consulenti, ricercatori e altri che conducono un audit strategico di un'organizzazione.

I suoi autori (Hayes e Wheelwright 1984, Chase e Hayes 1991) sostengono che l'utilizzo del modello in quattro fasi in un'analisi delle operations offre ai gestori tre principali benefici. In primo luogo, aiuta ad individuare i fattori chiave delle operations che devono essere affrontati nel processo di formulazione della strategia operativa. In secondo luogo, aiuta a posizionare le operations dell'organizzazione in relazione ai suoi concorrenti. In terzo luogo, soprattutto, aiuta a condurre una chiara presa di coscienza sul livello delle operations aziendali.

Questa ricerca mira a sviluppare uno strumento che potrebbe essere utilizzato dai manager che cercano di valutare e classificare il loro livello di operations secondo un modello chiaro e conciso. Il questionario, infatti, si pone come obiettivo di:

- Adattare le operations di un'organizzazione secondo il modello a quattro stadi.
- Valutare i fattori operativi chiave da affrontare nel processo di sviluppo della strategia.
- Valutare le operations dell'organizzazione in relazione ai suoi concorrenti.
- Contribuire ad un audit strategico di un'organizzazione per indirizzare le domande "dove siamo adesso?" e "dove vogliamo essere?".
- Essere utile a tutti coloro che desiderano ottenere un risultato migliore nella comprensione delle operations di un'organizzazione, compresi i dirigenti interni, i consulenti (sia interni che esterni) e ricercatori.

A livello pratico, il questionario ideato da Barnes presenta 33 domande, alle quali il valutatore dovrà rispondere "Agree", "Disagree", "Uncertain". Il test è stato primamente sottoposto ad un campione di 1356 junior manager, tra cui anche studenti e lavoratori part-time non eccessivamente coinvolti nella gestione e nell'andamento della propria azienda. Sono state ricevute 460 risposte, con tasso di risposta del 34%.

Successivamente, sono state condotte delle interviste, secondo cui sono emerse 3 principali criticità del questionario:

- In primo luogo, ci sono stati casi in tutte e tre le organizzazioni rispondenti, in particolare quelli che lavorano da remoto, in cui sono emerse difficoltà a determinare e mantenere la stessa unità di analisi utilizzata nelle loro risposte.

- In secondo luogo, le interviste mettono anche in dubbio quali manager di medio livello siano nella posizione migliore per affrontare le questioni operative e strategiche aziendali, nonostante la loro familiarità con la gestione del proprio range di operations.
- In terzo luogo, c'è stata anche qualche indicazione di alcuni intervistati che offrivano risposte socialmente desiderabili ad alcune istanze.

In seguito, sarà proposta un'applicazione del questionario al caso aziendale della gioielleria tradizionale, accorpata in una tabella che riproduce le 33 domande del questionario progettato da Barnes.



## CASI AZIENDALI

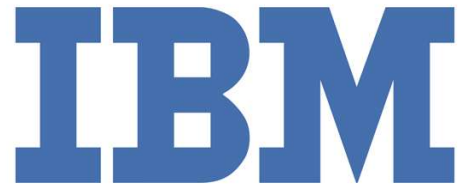
In questo capitolo si desidera affrontare le implicazioni applicative del modello presentato da Hayes e Wheelwright (1985), portando l'esempio di IBM corporation, da decenni leader nel settore dell'informatica, come organizzazione appartenente alla fase 4 e di una gioielleria tradizionale nella provincia di Rovigo, per la quale ho svolto un'analisi del modello di servizio e di business, sfruttando come benchmark una gioielleria leader per evidenziare i principali punti di ritardo nel modello di business, contenuta all'interno dell'analisi del contesto competitivo.

Nella valutazione dell'azienda statunitense, sono stati utilizzati i dati forniti direttamente dagli autori nel libro "Restoring our Competitive Edge – Competing Through Manufacturing", per identificare l'efficacia che ha avuto il modello a 4 fasi nell'evidenziare il vantaggio competitivo che già agli inizi del 1980 l'organizzazione stava mostrando, che ha sostenuto l'azienda fino ad oggi, permettendogli di rimanere leader del settore dell'innovazione ed informatica, pur attuando diverse modifiche strutturali al proprio modello di business.

Nella valutazione della gioielleria tradizionale, portata come esempio di organizzazione nella fase 2, sono state ricercate ed approfondite le variabili organizzative ed economiche a sostegno dell'inserimento nel modello, sfruttando inoltre una breve analisi del contesto competitivo.

Nella valutazione della gioielleria leader nel settore orafa, Sorelle Ronco, sono stati evidenziati i fondamentali elementi del successo nel modello di business, attraverso un'attenta analisi volta a ricercare come la gioielleria ridefinisca il rapporto tra produzione del servizio all'interno dell'intero settore, confermando la propria leadership.

## IBM CORPORATION



Questa descrizione della strategia di produzione mondiale di IBM si basa su una presentazione fatta dal suo vicepresidente aziendale ai 50 più grandi clienti industriali statunitensi della società alla fine

del 1983. In ognuna delle sue attività, IBM ha dovuto affrontare un rapido cambiamento dell'ambiente, inoltre, l'organizzazione della produzione di ogni business doveva svolgere un ruolo importante nello sviluppo e nell'esecuzione della sua strategia complessiva.

Secondo una prima prospettiva, la strategia di produzione è vista secondo il valore dato a sette elementi principali, che rappresentano una chiara ridefinizione del ruolo competitivo assunto dalla produzione:

- Basso costo: questa posizione è perseguita stabilizzando l'ambiente e collegando la produzione in modo più efficace con il marketing e la distribuzione. Inoltre, IBM ha deciso che progetterà i prodotti intorno a determinati moduli standard.
- Magazzino: il suo obiettivo è ridurre significativamente le rimanenze. Come primo passo, la contabilità di magazzino deve essere misurata con maggiore attenzione e frequenza, quindi i programmi di produzione devono essere stabilizzati per ridurre la "varianza dell'ordine", adottando in pieno la filosofia "just in time".
- Qualità: IBM ha stimato che il 30% dei costi di produzione dei suoi prodotti può essere attribuito direttamente al non "fare giusto la prima volta". Notevoli miglioramenti nella qualità sono ricercati attraverso una migliore progettazione del prodotto, l'obiettivo di "zero difetti" e attraverso prove di stress sistematico durante la progettazione e la produzione del prodotto.
- Automazione: viene perseguita perché il management prevede porti ad una maggiore qualità del prodotto. IBM ritiene che sia più efficace quando incoraggia l'interazione tra progettazione del prodotto e progettazione di processo.
- Organizzazione: al fine di fornire le funzioni di progettazione e marketing del prodotto con interazione migliore con la produzione, IBM ha definito un ulteriore livello manageriale della produzione di linea, denominato "centro di gestione della produzione", che sarà responsabile di tutti gli impianti che producono una determinata linea di prodotti.
- Sistema produttivo: l'intento in questo settore è quello di sviluppare sistemi integrati che forniscano informazioni, direttamente collegate alle variabili aziendali strategiche.

- Convenienza: l'intento principale è quello di rendere la competitività esterna, non le regole interne, la base per valutare le prestazioni di produzione.

IBM ha anche identificato, come seconda prospettiva, tre temi principali che sembrano interagire attivamente e confondersi attraverso tutte le sette categorie.

- Forte enfasi sul perseguimento di attività che facilitano, incoraggiano e premiano l'efficace interfaccia tra produzione e commercializzazione, nonché tra produzione e ingegneria.
- Interazione tra tecnologia di prodotto e tecnologia di processo.
- Concentrazione dell'attenzione e delle risorse su quei fattori che possono risultare essenziali per il successo a lungo termine di un'azienda.

I risultati di questa strategia di produzione mondiale sono stati evidenti: IBM si è mossa verso il suo vantaggio competitivo previsto, attraverso un attacco equilibrato in tutte le funzioni in ogni business in cui è presente. Questa strategia ha portato IBM non solo ad essere leader durante gli anni 90' e nei primi anni 2000, in cui ha posseduto la più ampia quota di mercato rispetto i suoi competitor, ma ha soprattutto mantenuto il ruolo di ridefinire le prospettive del settore, guidando l'innovazione per oltre un ventennio.

L'azienda statunitense può infatti tutt'ora essere inserita nella fase 4 modello, come evidenza la sua mission, proposta nel sito web di IBM Italia:

---

“Innovazione costante: sarà l'era dell'uomo con il potere della macchina: non l'uomo contro la macchina, ma uomo e macchina insieme. Andremo oltre il cambiamento tecnologico, questa nuova era ci impone soprattutto il nostro modo di lavorare”

---

In queste poche righe, che riassumono il fine e la meta che l'organizzazione si prefigge di raggiungere, è chiaro come IBM Corporation contribuisca a cambiare la prospettiva ed il rapporto con la produzione all'interno dell'intero settore, portando al centro dell'attenzione il tema dell'innovazione continua.

Per concludere, analizzando l'esempio della IBM Corporation, sembra evidente come il modello presentato da Hayes e Wheelwright sia in grado di cogliere gli elementi distintivi per il successo di un'azienda, discriminando gli obiettivi da perseguire ed i traguardi da raggiungere.

## GIOIELLERIA TRADIZIONALE

Per inserire questa gioielleria all'interno della fase 2 del modello, è stato necessario evidenziare le variabili chiave che conducono a questa tesi. Questa applicazione potrebbe risultare atipica rispetto al modello presentato da Hayes e Wheelwright, poiché legata ad un'azienda produttrice di servizi, non di prodotti. Ma è lo stesso Hayes, qualche anno dopo la pubblicazione del celeberrimo libro, a suggerire come il modello proposto possa ben integrarsi all'analisi di imprese produttrici di servizi (Chase e Hayes, 1991).

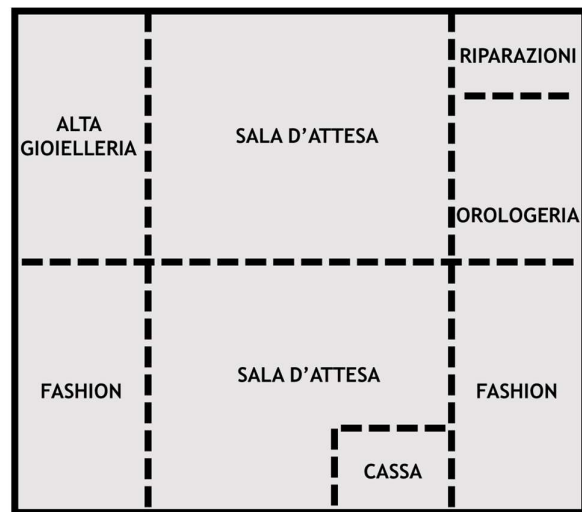


Pur vantando un forte successo competitivo, circoscritto all'area della provincia di Rovigo, che permette alla gioielleria di possedere un forte distacco rispetto agli altri concorrenti, la mia analisi ha rilevato come il vantaggio competitivo non sia direttamente collegato alla manifattura o alle operations, ma possa essere implicato ad altri fattori, quali la posizione strategica del negozio, la reputazione del brand (e del titolare) e la potenza dei rapporti interpersonali applicati ad un modello di servizio professionale. Le variabili chiave evidenziate possono essere suddivise in “investimenti di capitale” ed in ciò che gli autori definiscono “pratiche del settore” o “best practices”.

Le conclusioni sul modello di business della gioielleria analizzato sono le seguenti:

- Processo: si pone esattamente a metà tra un servizio professionale ed un servizio di shop, poiché da un lato, le commesse svolgono le attività di proposta di gioielli dell'assortimento che possano soddisfare le esigenze del consumatore, dall'altro, per le richieste più particolari, è possibile che siano realizzati gioielli su misura, seguendo le logiche di un progetto one-to-one.
- Variabilità del processo: la grande variabilità del tempo di processo per ogni singolo WIP influisce negativamente sul tempo di attesa del cliente.

- Layout: come illustrato in figura, il layout di questa gioielleria presenta una logica funzionale, in cui risorse simili vengono allocate insieme, per minimizzare la distanza percorsa dalle risorse. Infatti, si può vedere come sia netta la distinzione tra alta gioielleria, gioielleria fashion e la postazione per il pagamento, posta in posizione strategica accanto alla via d'uscita.



- Strategia delle operations: per una gioielleria, il Retail rappresenta la massima espressione delle operations. Per questo, la prospettiva strategica utilizzata è chiaramente basata sull'approccio con il mercato. Il modello di servizio deve quindi seguire ed assecondare le esigenze dei clienti, eccellendo nella performance di fattori cosiddetti "order winning", che per una gioielleria corrisponde alla qualità ed affidabilità del servizio, per rinunciare poi ad altri fattori "meno importanti", ovvero tutti quelli che non sono percepiti in maniera positiva dai clienti.

## Il modello di business

Seguendo la logica di base descritta dagli autori, si cercherà di giustificare e classificare il livello delle operations.

- Investimenti di capitale: si è partito dall'ampliamento del negozio, modernizzazione dell'arredamento e modifica delle vetrine, che potessero permettere un maggiore focus sul visual merchandising, passando per un massiccio investimento sull'ampiezza e profondità dell'assortimento, che ha permesso alla gioielleria di coprire interamente le diverse tipologie di richieste dei clienti, per arrivare all'acquisto di nuovi macchinari di ultima generazione per la micro-saldatura dei metalli preziosi ad altissima precisione, evitando così di appoggiarsi a costosi ed onerosi fornitori esterni per le riparazioni più delicate.
- Pratiche del settore: durante la mia analisi ho positivamente riscontrato una curiosa formalizzazione di esse all'interno del punto vendita da parte del titolare, che pur non essendo formato ed educato agli standard del settore del lusso, ha utilizzato la propria esperienza ventennale per costruirsi autonomamente una strategia basata sulla qualità di relazione tra il fornitore del servizio ed il cliente. Vengono infatti seguite le principali regole del Retail management (Kotler, 2015) che i principali competitor nel settore del B2C utilizzano nel gestire al meglio i propri punti vendita, come attirare gli acquirenti, mantenendoli a lungo nel punto vendita, curare la cosiddetta "zona di transizione", evitare gli eccessi di design, rendere la merce facilmente accessibile, disponibile alla vista ed al tatto, agevolare le operazioni di pagamento, ricordando di soddisfare gli acquisti di impulso proponendo prodotti giusti ad alto margine vicino alla cassa. Inoltre, per quanto riguarda il comportamento del consumatore da servire, è necessario pensare a mettere a proprio agio i bambini, ricordare che generalmente la clientela maschile non pone domande e quella femminile ha bisogno di spazio.

Come anticipato, per analizzare e classificare nel modo corretto la gioielleria, utilizzeremo il questionario proposto da Davide Barnes. Questo questionario è stato somministrato e compilato da me, in qualità di social media manager, dalle 2 commesse del negozio, Laura e Giada, e dal titolare dell'azienda, Mario.

Le risposte ottenute, in media, possono essere così sintetizzate:

- La gioielleria ricerca la parità competitiva con i leader del settore, come, ad esempio, Sorelle Ronco, che sarà esaminata in seguito all'interno dell'analisi del contesto competitivo.
- La pianificazione strategica è pressoché implicita o addirittura inesistente, e non viene percepito il bisogno di creare piani di lungo termine oltre pochi mesi.
- Le esigenze dei clienti vengono comprese comunemente all'interno dell'azienda, nonostante essi non vengano ancora visti come fonte di innovazione e stimolazione.
- Le operations, quindi l'erogazione del servizio, sono coerenti con la strategia aziendale, pur non essendo esplicita.
- Non vi è alcuna indicazione riguardante il feedback dei clienti sullo scostamento tra qualità percepita ed aspettative.
- Non vi è un forte impegno per lo sfruttamento di nuove tecnologie innovative, infatti vengono introdotte solamente quando necessario o quando comportano un ingente taglio sui costi.
- I lavoratori controllano direttamente il livello delle operations, essendone i principali erogatori. Per questo, il livello di qualità delle operations dipende in modo unico dalla relazione instauratasi tra clienti e commessa.

	QUESTIONARIO	AGREE	DISAGREE	UNCERTAIN
1	CERCHIAMO LA PARITA' DI PERFORMANCE CON I LEADER DEL SETTORE	X		
2	IL PIANO DI OM NON COPRE PIU' DI UN ANNO	X		
3	ABBIAMO PIANI DI SVILUPPO DI LUNGO TERMINE		X	
4	GESTIRE LE OPERATION INCLUDE GESTIRE LA STRATEGIA SOLO OCCASIONALMENTE	X		
5	LE ESIGENZE DEI CLIENTI SONO COMPRESSE DALL'AZIENDA	X		
6	LA QUALITA' ECCEDE AMPIAMENTE LE ASPETTATIVE DEI CLIENTI			X
7	CERCHIAMO CHE I LAVORATORI SVILUPPINO NUOVI PROCESSI INNOVATIVI		X	
8	INTRODUCIAMO NUOVE TECNOLOGIE CHE PERMETTANO DI AMPLIARE IL PORTAFOGLIO		X	
9	OM TRADUCE IN IMPLICAZIONI OPERATIVE LA STRATEGIA	X		
10	OM E' INCLUSA NEL PROCESSO DECISIONALE			X
11	CERCHIAMO LA PARITA' DI PERFORMANCE CON LO STANDARD DEL SETTORE		X	
12	CI IMPEGNAMO PER ANTICIPARE LO SFRUTTAMENTO DELLE NUOVE TECNOLOGIE		X	
13	IL TOP MANAGEMENT CONTROLLO SOLAMENTE CHE LE OM SIANO AD UN LIVELLO STANDARD	X		
14	CI ASPETTIAMO CHE LE OPERATION SVILUPPINO CORRETTAMENTE IL SERVIZIO	X		
15	CI ASPETTIAMO CHE LE OPERATION DERIVINO DA SCELTE STRATEGICHE			X
16	LA QUALITA' E' VARIABILE PERCHE' CI CONCENTRIAMO A TAGLIARE I COSTI		X	
17	INTRODUCIAMO NUOVE TECNOLOGIE SOLO QUANDO NECESSARIO	X		
18	LE OPERATION SONO CONTROLLATE DAI LAVORATORI	X		
19	L'ORGANIZZAZIONE NON COMPRENDE A PIENO LE ESIGENZE DEI CONSUMATORI		X	
20	MIRIAMO AL MIGLIORAMENTO CONTINUO DEI PROCESSI			X
21	LA QUALITA' E' COERENTE CON LE ASPETTATIVE DEI CLIENTI	X		
22	INTRODUCIAMO NUOVE TECNOLOGIE SOLO QUANDO COMPORTANO UN TAGLIO DEI COSTI	X		
23	LE NOSTRE DECISIONI SONO FILTRATE PERCHE' SIANO COERENTI CON LA STRATEGIA		X	
24	I LAVORATORI MANTENGONO L'EFFICIENZA ATTRAVERSO UN SET DI PROCEDURE		X	
25	ATTENDIAMO CHE LE INNOVAZIONI PROVENGANO DA FONTI ESTERNE	X		
26	NON VEDIAMO IL BISOGNO DI PIANIFICARE LE OPERATION OLTRE POCHE MESI	X		
27	MIGLIORIAMO CONTINUAMENTE LA QUALITA' DEI NOSTRI PRODOTTI E PROCESSI		X	
28	VEDIAMO I CLIENTI COME FONTI DI INNOVAZIONE		X	
29	I LAVORATORI POSSONO SCEGLIERE TRA DIVERSE PROCEDURE DI LAVORO			X
30	LA STRATEGIA E' AMPIAMENTE BASATA SULLA CAPACITA' DELLE OPERATION			X
31	LA STRATEGIA DELLE OPERATION NON DERIVA DALLA STRATEGIA DELL'AZIENDA	X		
32	CERCHIAMO SOLAMENTE DI MINIMIZZARE L'IMPATTO NEGATIVO DI EVENTUALI ERRORI		X	
33	INTRODUCIAMO NUOVE TECNOLOGIE QUANDO PROMETTONO DI MIGLIORARE I PRODOTTI	X		

Tutte queste indicazioni provenienti dal questionario di Barnes, aiutano la formulazione a livello pratico del modello. Sembra evidente come il livello di operations della gioielleria in esame possa essere riconducibile alla fase 2 del modello. Molti sono i fattori che conducono a questa tesi: le operations si limitano ad implementare la strategia complessiva, che pur non

essendo esplicitamente formulata, come in molte delle piccole realtà venete, è ben chiara a tutti i dipendenti dell'organizzazione. Ciò permette loro di mantenere coerente il modello di servizio rispetto ai valori tradizionali della gioielleria. Il punto vendita presenta un notevole successo, circoscritto alla propria area di attività. Nonostante ciò, non è possibile identificare un chiaro vantaggio competitivo a livello operations per l'azienda. Il successo, come già evidenziato, deriva principalmente da fattori estranei al modello di servizio, quali la reputazione, la location e le relazioni interpersonali dei titolari.



## Analisi contesto competitivo

Per inserire la gioielleria all'interno della fase 2 del modello analizzato, che considera la strategia di produzione come "esternamente neutrale", ponendo enfasi sulla parità competitiva raggiunta dall'azienda nel proprio settore di appartenenza, è sicuramente necessario analizzare i punti di forza e debolezza rispetto al contesto competitivo in cui essa opera.

Se, infatti, viene allargata la concorrenza tralasciando la posizione geografica, risultano evidenti diverse variabili in cui la gioielleria si dimostra attardata rispetto ai "best in class" del proprio settore, che possono essere riassunte in:

- Vendite online: diversi diretti concorrenti e rivenditori autonomi nel settore della gioielleria hanno già implementato un sistema di vendite online, seppur primitivo, per permettere l'ampliamento del proprio raggio d'azione.
- Presenza sul web: pochi, anche se non nulli, risultano essere gli investimenti in campagne pubblicitarie attraverso i social media ed inserzioni. La creazione di contenuti specifici per ogni piattaforma, tra Instagram, Facebook e Youtube e la perfetta integrazione tra loro, è tra i fattori maggiormente sottovalutati dalle aziende del Polesine.
- Gestione del tempo di attesa dei WIP: nei momenti di alta stagione, in cui i clienti affluiscono in grande massa, non essendo stato fissato un vero e proprio tempo standard entro cui i commessi devono trasformare la risorsa-cliente, il processo complessivo risulta essere altamente variabile.
- Trasmissione delle conoscenze: in quanto piccola realtà veneta, l'organizzazione presenta diverse lacune nel trasferimento delle conoscenze, pressoché implicite, che il mestiere dell'artigiano comporta. Questo, creerà problemi al momento di nuove assunzioni e della successione, poiché la maggior parte delle competenze è posseduta interamente dal titolare.
- Divisione del lavoro: l'unica suddivisione presente risulta essere quella per macro-categorie, secondo cui i venditori più anziani si occupano dell'alta gioielleria, mentre le venditrici più giovani della parte fashion, seguendo un'unica logica gerarchica.

Ciò che risulta evidente è che la gioielleria possiede un buon posizionamento competitivo legato ad attività di gioielleria tradizionale, ma presenta un forte ritardo nella digitalizzazione del proprio modello di business. Nel lungo periodo, pur essendo il settore del lusso fortemente ancorato alla tradizione ed artigianalità, la scarsa presenza nel web e la scarsa digitalizzazione potrebbero causare dei seri problemi per la gioielleria.

## SORELLE RONCO

Questo esempio, che chi lavora nel settore della gioielleria conoscerà, da qualche anno rappresenta un forte benchmark per chiunque miri all'eccellenza ed alla creazione di un successo competitivo riconosciuto. Se utilizzato come paragone, Sorelle Ronco, nel centro di Vicenza, il cuore di uno dei distretti orafi più importanti d'Italia, insieme a quello di Valenza, a Torino, e di Napoli, per la lavorazione delle perle, evidenzia chiaramente il ritardo che una gioielleria tradizionale come quella in precedentemente esaminata presenta. Infatti, le principali differenze risultanti da questa attività di benchmarking con un'organizzazione dichiaratamente nella fase 4 del modello sono:

- Digitalizzazione del business: Sorelle Ronco è da anni precursore di una trasformazione online del proprio modello di servizio, nonostante le perplessità degli esperti del settore, che non vedevano opportunità di crescita online per un settore in cui la sartorialità e l'emozione governavano ampiamente la decisione d'acquisto.
- Comunicazione: la trasformazione online del modello di business è stata ampiamente e costantemente supportata da un'attività di gestione dei social media e dei principali canali di comunicazione ben accurata e dettagliata.
- Innovazione: l'utilizzo di ICT di ultima generazione ha permesso che la gioielleria potesse orientarsi rapidamente verso lo sfruttamento di opportunità di mercato.
- Nuova formula di Retail: Sorelle Ronco è stata in grado di individuare prima degli altri il ruolo strategico che il Retail gioca all'interno di ogni punto vendita. Infatti, creando un perfetto equilibrio tra operations e e-operations, ha permesso al consumatore di partecipare al processo produttivo, permettendogli di fornire il pagamento intero o acconto online, per poi ritirare la merce all'interno del negozio.
- Riduzione del tempo di attesa dei WIP: grazie alla nuova formula di Retail, la parte di scelta e decisione tra vari modelli di gioielli viene eliminata, poiché il cliente entra nel punto vendita avendo preventivamente scelto il gioiello da acquistare. Il tempo di processo, quindi, si riduce drasticamente al solo completamento del pagamento, che comporta una riduzione del tempo standard e della variabilità del processo.
- Set di procedure: la creazione ed il mantenimento crea una standardizzazione a livello di processo che semplifica ed aiuta la trasmissione delle conoscenze.
- Divisione del lavoro: all'interno di questa gioielleria, diversamente da un'organizzazione tradizionale, il lavoro è dettagliatamente suddiviso. Condividono l'esistenza, infatti, diversi team: il team di comunicazione, di social media, i venditori ed il team per lo sviluppo di nuovi prodotti.

Per gli esperti del settore, Sorelle Ronco rappresenta ampiamente un'organizzazione nella fase 4 del modello. Infatti, la sua strategia possiede un netto legame con le operations e l'erogazione del servizio.

- La relazione con il cliente è curata nei minimi dettagli, sfruttando al massimo eventuali opportunità di innovazione e miglioramento che questo permette di notare.
- La creazione di contenuti specifici per ogni canale di comunicazione comporta un'attività di pianificazione ben oltre quella di lungo periodo.
- La chiara suddivisione del lavoro permette una corretta trasmissione di conoscenze, tanto implicite che esplicite, che garantirà il sostentamento nel lungo periodo.
- Lo sfruttamento delle nuove tecnologie, tra le quali si può sicuramente inserire l'utilizzo del web nella fase di digitalizzazione del business model, evidenzia maggiormente la qualità di gestione di questa organizzazione con orientamento al lungo periodo.

A causa dell'evoluzione del mercato del lusso e della moda, che ha portato ad una evoluzione in termini di gusti e preferenze, il cliente è diventato più in "sostanzioso" (Cappellari, 2016), alla continua ricerca di un vero proprio tesoro, ed in quest'ottica deve essere stimolato, attratto.

Sembra evidente come una gioielleria di questo tipo stia fortemente guidando l'innovazione e le aspettative del settore, ridefinendo non solo gli standard di qualità del servizio, non solo gli standard di ampiezza di assortimento, ma anche il vero e proprio mestiere del gioielliere.

## INTEGRAZIONE AL MODELLO A 4 FASI

Riassumendo tutti i fattori elencati precedentemente, alla ricerca di un'opportuna classificazione delle due gioiellerie presentate, l'analisi condotta ha portato i seguenti risultati, profondamente diversi tra loro.

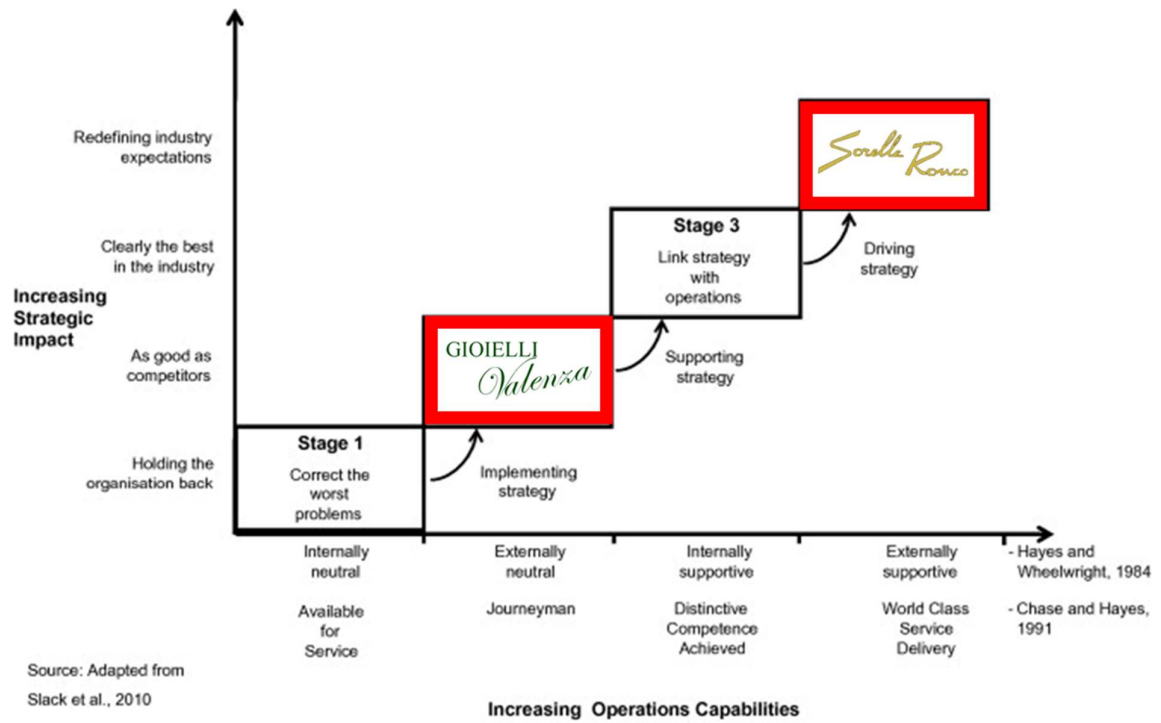
Per quanto riguarda la gioielleria tradizionale, gli elementi cruciali evidenziati dall'analisi proposta da Hayes e Wheelwright, sono stati:

- Ruolo delle operations: le operations, quindi la produzione ed erogazione del servizio, giocano un ruolo marginale all'interno della strategia globale dell'azienda. Esse, infatti, si limitano ad implementare la strategia, senza apportare un vero e proprio vantaggio competitivo.
- Ruolo dell'organizzazione: sembra evidente come, attraverso l'utilizzo di pratiche del settore ed investimenti specifici, attuati solamente in casi di emergenza o alla ricerca di un taglio sui costi, la gioielleria in esame persegue la neutralità esterna, che permette all'organizzazione di sopravvivere all'interno del settore.
- Conclusione: una gioielleria tradizionale del tipo in analisi deve essere inserita all'interno della fase 2 del modello di Hayes e Wheelwright.

Per quanto riguarda Sorelle Ronco, gli elementi cruciali evidenziati dall'analisi proposta da Hayes e Wheelwright, sono stati:

- Ruolo delle operations: le operations giocano un ruolo estremamente importante all'interno del business model. Esse, infatti, si impegnano a guidare la strategia per il sostentamento di lungo periodo, attraverso la creazione di un vantaggio competitivo basato sulla comunicazione, la creazione di nuovi prodotti e lo sfruttamento di tecnologie innovative, che ha permesso una forte espansione in termini di quota di mercato, online e offline.
- Ruolo dell'organizzazione: sembra evidente come, attraverso l'integrazione delle operations nel ciclo decisionale, l'impresa ricerchi un vantaggio competitivo basato sulla produzione del servizio, di sostegno esterno, che le permette di ridefinire gli standard del settore della gioielleria.
- Conclusione: Sorelle Ronco da anni dimostra la propria superiorità e lungimiranza nella creazione del proprio successo. Per questo, può essere inserita all'interno della fase 4 del modello.

Le tesi così riassunte, verranno di seguito illustrate ed inserite nel grafico proposto dagli autori.



## CONCLUSIONE

Il risultato finale che questo elaborato ambiva raggiungere, era quello di evidenziare come il modello fosse effettivamente in grado di identificare e categorizzare diverse tipologie di aziende, indistintamente dal proprio settore di appartenenza o dal proprio modello di business, semplicemente sfruttando una profonda valutazione della strategia delle operations, ovvero il modo tangibile in cui esse producono i propri prodotti o sviluppano i propri servizi.

Il contributo del modello a 4 fasi di Hayes e Wheelwright, in quest'ottica, risulta essere di grande aiuto, pur essendo teorizzato nei primi anni del 1980. Questo modello schematizza e cementifica le differenze che esistono all'interno di ognuna delle 4 fasi, contestualizzando ogni azienda non solo in base al proprio processo produttivo, ma anche in rapporto al proprio contesto competitivo.

Del resto, l'obiettivo del libro "Restoring Our competitive Edge – Competing Through Manufacturing" era proprio questo: ricercare tra le imprese domestiche un modo per contrastare la supremazia orientale, partendo dal valorizzare la strategia delle operations. Gli esempi portati durante l'elaborato hanno lo scopo di calare il modello all'interno di una realtà profondamente diversa dagli Stati Uniti degli anni '80, ma allo stesso modo sofferente, come l'Italia al giorno d'oggi.

Come mostrato dalla ricerca condotta sulla letteratura, il modello, nonostante sia riconosciuto dalla critica internazionale come classico, ha avuto nel tempo diversi limiti nell'applicazione per la valutazione di aziende complesse. Il suo successo, infatti, non è tanto dovuto alla praticità ed adesione con la realtà aziendale, ma piuttosto alla sua chiarezza e semplicità, sia a livello visuale, che a livello espositivo.

Valutare un'azienda in base al proprio livello di operations significa, quindi, cercare di ripartire da basi solide. Una volta che un'azienda identifica i propri obiettivi per le modalità di produzione e per la relazione tra strategia globale dell'azienda e le operations, sarà più semplice orientare il proprio piano di crescita di sviluppo, grazie all'utilizzo di solide basi.

Pur ricordando come, ora più che mai, il valore di un'azienda possa ricondursi anche alla propria reputazione ed identità del brand, creare un vantaggio competitivo a livello delle operations, come la fase 4 del modello propone, significa possedere la chiave più concreta possibile per sfruttare le opportunità, leggere ed intercettare il mercato, per la creazione di un successo competitivo e sostenibile nel lungo periodo.



## BIBLIOGRAFIA

- Al-Rasby, A. N. (1996). *Strategic manufacturing effectiveness: an empirical analysis*. Nottingham: University of Nottingham.
- Al-Rasby, D. A. (2011). Factors Affecting the Strategic Role of Manufacturing: A Conceptual Framework Based on Hayes and Wheelwright Four Stage Model. *International Management Journal, Volume 1* (Issue. 2).
- Barnes, D. R. (2001). The utility of the Hayes and Wheelwright four stage model in a UK context. Orlando.
- Brewer, G. (1995, Giugno). The Goldfus Rule. *Incentive (Performance Supplement)*, vol. 2(No. 4), p. 18-23.
- Cappellari, R. (2016). *Marketing della Moda e dei Prodotti Lifestyle*. Roma: Carocci Editore.
- Chan, S. L. (2000). Information technology in business process. *Business Process Management Journal, 6*(3), 224–237.
- Chase, R. B. (1991). Briefing up operations in service firms. *Sloan Management Review, Vol. 2*(No. 6), 15–26.
- David Barnes, M. H. (2004). The strategic management of operations in e-business. *Production Planning & Control, 15*:5, 484-494.
- Fitzgerald, K. (1995). 'For Superb Supplier Development - Honda Wins! *Purchasing, Vol. 119*( No. 4), 32-40.
- Gilgeous, V. (2001). The strategic role of manufacturing. *International Journal of Production Research, 39*(6), 1257–1287.
- Hill, T. (1989). *Manufacturing Strategy: Text and Cases*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- Hum, S.-H. a.-H. (1992). The Perception of the Strategic Role. *International Journal of Operations, Vol. 12*( No. 11), 15-23.
- Hum, S.-H. a.-H. (1996). Strategic Manufacturing Effectiveness. *International Journal of Operations, Vol. 16*(No. 4), 4-18.



- Hum, S.-H. a.-H. (1996). Strategic manufacturing effectiveness: an empirical study based on the Hayes-Wheelwright framework. *International Journal of Operations and Production Management*, 16(4), 4–18.
- Lefebvre, E. (1992). Firm Innovativeness and CEO. *Journal of Engineering*, Vol. 9(No. 3.4), 243-277.
- Mintzberg, H. (1987). The Strategy Concept I. *California Management Review*, 11-23.
- Misterek, S. D. (1992). The nature of the link between manufacturing strategy and organizational culture. *Manufacturing Strategy – Process and Content*, chapter 17.
- N. Slack, A. B.-J. (2016). *Operations Management*. Harlow, UK: Pearson.
- Philip, K. (2018). *Marketing per manager*. New York: Pearson Italia S.p.A.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Strategy*. New York: The Free.
- Porter, M. E. (2001). Strategy and the internet. *Harvard Business Review*, 79(3), 62–79.
- Rafii, F. a. (1994). Integrating Manufacturing into Strategic. *OM Review*, Vol. 10(No. 4), 49-63.
- Rowbotham, D. B. (2003). Developing a questionnaire for the four-stage model of operations strategy. *Production Planning & Control*, 14:7, 613-622.
- Skinner, W. (1969). Manufacturing - Missing Link in Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, May-June(No. 4), 136-145.
- Skinner, W. (1978). *Manufacturing in the Corporate Strategy*. John Wiley & Sons, Inc.
- Swamidass, P. a. (1987). Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty, and Performance: A Path Analytic Model'. *Management Science*, Vol. 33 (No. 4), 509-524.
- Swamidass, P. M. (2001). The role of manufacturing and marketing managers in strategy development: lessons from three companies. *International Journal of Operations and Production Management*, 19(2), 933–948.
- Timmers, P. (1999). *Electronic Commerce: Strategies and Models for Business-to-Business Trading*. New York: John Wiley.
- Venkatraman, N. (1989). Strategic Orientation of Business Enterprises. *Management Science*, Vol. 35(No. 8), 942-962.

- W. Rocky Newmann, M. D. (1994). Integrated Manufacturing Strategy: A Prerequisite for Environmental Excellence. *American journal of business*, Vol. 9 ( Issue: 2, ), 7-14.
- Ward, P. (1994). Manufacturing Proactiveness. *Decision Sciences*, Vol. 25(No. 3), 337-358.
- Wheelwright, S. &. (1984). *Restoring our competitive edge*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Wheelwright, S. (1984). 'Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link. *Strategic Management Journal*, Vol. 5, 77-91.
- Wheelwright, S. e. (1985). Competing Through Manufacturing. *Harvard Business Review*, Jan-Feb, 99-109.
- Winsemius, P. a. (1992). Responding to the Environemntal Challenge. *Business Horizon*, Mar-Apr(35), 12-21.
- Youngdahl, W. M. (1993). A Strategic Framework for Manufacturing Ecology. *Production and Operations management Society National meetings*. Oct. Boston: Mass.