



Dipartimento di Impresa e Management

Corso di Laurea Triennale in Economia e Management

Cattedra di Marketing

La Mass Customization nel mercato delle biciclette: il caso NBIC

Prof. Michele Costabile

RELATORE

Matteo Caprio – 272231

CANDIDATO

Anno Accademico 2023/2024

In primo luogo, vorrei ringraziare una mia carissima amica, senza la quale, molto probabilmente, questo percorso non si sarebbe concluso. Grazie Asia, con la tua saggia guida mi hai letteralmente scortato lungo la via di questi studi, mostrandomi sempre la giusta direzione.

In secondo luogo, vorrei ringraziare i miei compagni universitari, con i quali ho vissuto esperienze meravigliose. Spero che un giorno le nostre strade si incroceranno nuovamente.

Ringrazio anche i miei amici, che sono sempre qui con me anche se lontani centinaia di chilometri, pronti a darmi supporto e a sostenermi, incitandomi in momenti in cui nessun altro lo avrebbe fatto. Il mio augurio è di avervi sempre al mio fianco per vivere mille avventure insieme.

Il grazie più grande va alla mia famiglia. Ringrazio di cuore la mamma ed il babbo per tutto l'amore ed i sacrifici che hanno riversato per rendere questo traguardo possibile ed immaginabile. Infine, ringrazio mio fratello, per il punto di riferimento che è stato e che sarà nella mia vita...per sempre.

Strive for Greatness,

Matteo

INDICE

INTRODUZIONE	5
Capitolo 1: Il Marketing nell'industria della Bicicletta	6
1.1 La bicicletta e la sua storia	6
1.2 Definizione del Valore	7
1.2.1 La segmentazione	8
1.2.2 Targeting	11
1.2.3 Posizionamento	12
1.3 Realizzazione del Valore	12
1.3.1 Il prodotto	12
1.3.2 Il pricing	15
1.3.3 La distribuzione	18
1.4 Comunicazione del Valore:	19
1.4.1 I canali di comunicazione	19
1.4.2 I messaggi nella comunicazione	20
Capitolo 2: La Mass Customization nell'industria manifatturiera	21
2.1 I paradigmi produttivi	21
2.1.1 La produzione di massa	22
2.1.2 La transizione verso la produzione agile/flessibile	23
2.1.3 I due paradigmi a confronto	24
2.2 La Mass Customization	25
2.2.1 Le 4 tipologie di Mass Customization	26
2.2.2 L'implementazione della Mass Customization	29
2.3 Co-costruzione del Prodotto con il Cliente	30
2.4 Le tecnologie abilitanti la Mass Customization	32
2.5 Una teoria contro la Mass Customization	34
Capitolo 3: L'applicazione della Mass Customization nella NBIC	36
3.1 La NBIC e la sua iniziativa	36
3.1.1 L'industria delle biciclette in Giappone	38
3.1.2 L'approccio della NBIC al mercato	39
3.2 Il processo di produzione personalizzata	40
3.3 Le condizioni per il successo della NBIC	43
CONCLUSIONE	45
SITOGRAFIA	46
BIBLIOGRAFIA	49

INTRODUZIONE

Il panorama manifatturiero ha subito molti cambiamenti negli ultimi decenni. I maggiori cambiamenti possono essere individuati nei vari paradigmi che si sono susseguiti nel corso degli anni, passando dalla produzione artigianale, alla Mass Production, fino alla Mass Customization. In questo ambito la Mass Customization rappresenta un punto di svolta fondamentale, in quanto pone al centro dell'attenzione e degli sforzi delle imprese manifatturiere le preferenze e le esigenze dei consumatori, considerati nella loro individualità. Tra i settori maggiormente rivoluzionati dal paradigma della Mass Customization troviamo il settore manifatturiero delle biciclette, che ha aperto la strada all'applicazione della produzione personalizzata in altri importanti settori manifatturieri. Lo scopo di questa tesi è definire l'importanza del marketing nel settore delle biciclette, in particolare si vuole esplorare come l'applicazione della Mass Customization abbia rivoluzionato il valore creato dall'impresa per il cliente e l'impatto sulla sua brand equity, oltre all'influenza sull'esperienza complessiva del cliente. In particolare, si evidenzia il ruolo da precursore svolto dalla National Bicycle Industrial Company (NBIC) nel successo della Mass Customization all'interno del mercato giapponese delle biciclette, trattando le conseguenze ed i vantaggi ottenuti dalla NBIC conseguentemente all'adozione della Mass Customization, oltre che le risorse necessarie per il corretto funzionamento del paradigma in questione. Il primo capitolo si apre con uno sguardo alla forte competitività che caratterizza il settore manifatturiero delle biciclette, contraddistinto da prodotti pressoché omogenei, delineando conseguentemente come i vari produttori riescano a creare il valore per il consumatore. Si passa quindi alla trattazione della creazione del valore per il consumatore nella teoria del Marketing, con una distinzione in tre fasi distinte: la definizione del valore, la realizzazione del valore e la comunicazione del valore. La prima fase riguarda l'individuazione del pool di consumatori a cui indirizzare la propria offerta. La seconda fase riguarda la fase più concreta della creazione di valore, ovvero la definizione del proprio prodotto e le relative strategie di pricing e di distribuzione. La terza fase riguarda invece le modalità di comunicazione del valore definito e realizzato dall'impresa. Il secondo capitolo tratta principalmente i paradigmi produttivi che si sono susseguiti nel corso della storia industriale, tra cui la Mass Production e la Mass Customization, evidenziando il processo di transizione tra l'uno e l'altro paradigma. Viene inoltre analizzata con particolare cura la Mass Customization e le relative implicazioni, sia dal punto di vista delle risorse necessarie per applicare questo paradigma, sia dal punto di vista delle conseguenze e delle implicazioni seguenti all'applicazione della Mass Customization, tra cui l'impatto sul ciclo di vita del prodotto e sull'esperienza di co-costruzione del prodotto. Nel terzo capitolo viene discusso il caso pratico della NBIC, una delle prime imprese manifatturiere ad applicare il concetto di Mass Customization. In questo capitolo viene trattato come la NBIC sia riuscita ad applicare

questo paradigma, dotandosi di tecnologie abilitanti e di adeguate infrastrutture, oltre che di una fitta rete di distribuzione e di approvvigionamento. Si conclude il capitolo con l'analisi delle conseguenze e dei risultati ottenuti dalla NBIC dopo aver applicato questo concetto dal punto di vista industriale e di marketing, sottolineando l'impatto sul valore generato per il cliente.

Capitolo 1: Il Marketing nell'industria della Bicicletta

1.1 La bicicletta e la sua storia

La storia della bicicletta è ricca e sfaccettata, colma di innovazioni e rivoluzioni che rispecchiano l'ingegnosità umana. Il suo viaggio inizia nel lontano 1817 con un barone tedesco di nome Karl von Drais, il quale inventò la draisina, un biciclo con manubrio sterzabile, ma senza una trasmissione vera e propria¹. La strada dalla draisina alla bicicletta moderna non è stata né breve né diretta. Nel decennio degli anni '60 dell'800, un gruppo di inventori francesi, tra cui Pierre Lallement e i fratelli Michaux, riuscì ad aggiungere dei pedali nella ruota anteriore della bicicletta. Il viaggio dell'evoluzione di questo veicolo prosegue con l'introduzione del penny-farthing, noto per la sua caratteristica ruota anteriore di dimensioni enormemente maggiori rispetto a quella posteriore; una struttura elegante ed alla moda che però celava una grande pericolosità per l'utente. Questi modelli dominarono la scena degli anni '70 dell'Ottocento, diventando un vero e proprio cult. La svolta fondamentale avviene nel 1885, quando John Kemp Starley, nipote di James Starley, introduce il design della "bicicletta di sicurezza", con ruote di eguali dimensioni ed una trasmissione a catena diretta sulla ruota posteriore². Questa innovazione non solo rende la bicicletta più sicura, ma ne definisce anche le linee guida fondamentali che perdurano fino ad oggi; ovvero uno strumento semplice, composto da otto tubi diversi che messi insieme formano il telaio e la forcella, per poi essere completati dai vari componenti come freni, trasmissione e manubrio. Uno strumento così semplice però riesce a generare grandi emozioni, come la gioia derivante dal senso di libertà nell'andare in bici o l'adrenalina conseguente alla velocità, andando a catturare l'attenzione di molti consumatori finali: i ciclisti. Il mercato delle biciclette sta vivendo un'epoca d'oro, sia in Italia che in Europa, con un crescendo di interesse e adozione che sembra non conoscere limiti.

¹ <https://www.geopop.it/breve-storia-della-bicicletta-le-due-ruote-dallinvenzione-a-oggi/>

² <https://www.history.com/news/bicycle-history-invention>

L'anno 2020, segnato dalla pandemia di Covid-19, ha agito come catalizzatore, spingendo le vendite a livelli stratosferici. In Italia, dopo il lockdown, si è assistito a un aumento del 60% delle vendite, con oltre 500.000 biciclette vendute, portando il totale annuo a oltre 2 milioni di unità. Un'esplosione simile si è verificata in tutta Europa, con una crescita del 23% rispetto all'anno precedente, che ha aumentato le vendite di 4 milioni di unità, su un mercato di 20 milioni complessive³. Come possono le varie imprese manifatturiere di biciclette creare valore significativo per il consumatore, partendo da un prodotto così semplice, in un ambiente divenuto ormai così competitivo? Seguendo le consuete analisi di economia industriale sui settori manifatturieri, ci concentreremo sull'impresa stessa, sul livello delle tecnologie e dei processi. Questo è uno spunto molto interessante in quanto le imprese manifatturiere di biciclette perseguono un processo di innovazione continua, per cercare di migliorare sempre di più il proprio prodotto e rendere maggiormente efficiente la propria produzione. Ma nel caso dell'industria manifatturiera delle biciclette il punto più interessante da analizzare è quello della domanda, come l'impresa si rivolge ai consumatori e come struttura la propria strategia di Marketing. Esempi di grandi imprese italiane che danno lustro al settore del ciclismo sono: Pinarello, Bianchi, Colnago e Cinelli. Queste aziende questi sono dei veri e propri maestri nel creare un'identità unica e riconoscibile del proprio prodotto costruendo una efficace brand identity e dando un forte valore alla propria marca, in modo da orientare il cliente all'acquisto, facendogli vivere un'esperienza unica e appagante.

Il processo di creazione e consegna del valore al cliente può essere delineato attraverso tre distinte fasi:

- Definizione del valore;
- Realizzazione del valore;
- Comunicazione del valore.

Ciascuna delle suddette fasi, svolge un ruolo cruciale nell'orientamento strategico del marketing. La struttura di questo approccio è di chiara importanza per garantire che l'offerta dell'impresa sia in linea con le esigenze e le aspettative dei consumatori.

1.2 Definizione del Valore

In questa fase iniziale il mercato viene accuratamente analizzato per identificare segmenti distinti di consumatori, caratterizzati da esigenze, desideri e comportamenti d'acquisto specifici.

³ Santilli, G., & Soldavini, P. (2021). Bikeconomy-Nuova edizione: Viaggio nel mondo che pedala. EGEA spa.

Le aziende, attraverso la segmentazione, possono determinare il proprio mercato di riferimento e sviluppare una proposta di valore unica, oltre al posizionamento del prodotto sul mercato. Il concetto di STP emerge come uno degli elementi critici del marketing strategico, che apre la strada alla costruzione di un valore distinto e sostanziale per i clienti selezionati. Questo è il modo in cui molte decisioni aziendali portano alla generazione di un significativo valore per il cliente, che determina i futuri ricavi dalle vendite⁴.

1.2.1 La segmentazione

La segmentazione del mercato è al centro del marketing strategico, un concetto indispensabile che svela la complessità delle preferenze dei consumatori e la necessità di eterogeneità. La segmentazione può essere vista come una demolizione dell'unità della domanda di mercato in vari sottogruppi o segmenti distinti⁵. Ogni segmento è caratterizzato in modo univoco dal proprio modello di domanda: una composizione di consumatori che condividono uno specifico insieme di desideri e bisogni. Questa disintegrazione si basa sulla convinzione che la domanda di mercato non sia uniforme; piuttosto, è un arazzo di cluster con caratteristiche diverse, aspirazioni diverse e aspettative dissimili. Avvicinarsi alla segmentazione del mercato implica l'attento esame e l'identificazione di questi diversi cluster, consentendo alle aziende di adattare le proprie strategie di marketing su misura ai singoli gruppi, per raggiungere in modo più efficace questi cluster differenziati. La capacità di un'impresa di percepire con esattezza e rispondere adeguatamente all'eterogeneità della domanda si traduce, dunque, in una componente critica del successo strategico. Il mercato delle biciclette può essere segmentato principalmente attraverso due metodologie⁶. La prima riguarda la tipologia di bicicletta e l'uso previsto. Possiamo distinguere tra:

- Biciclette da corsa: leggere e progettate per la velocità su strada.
- Mountain bike (MTB): robuste, adatte a percorsi fuoristrada e terreni accidentati.
- City bike: ideali per l'uso quotidiano urbano, confortevoli e versatili.

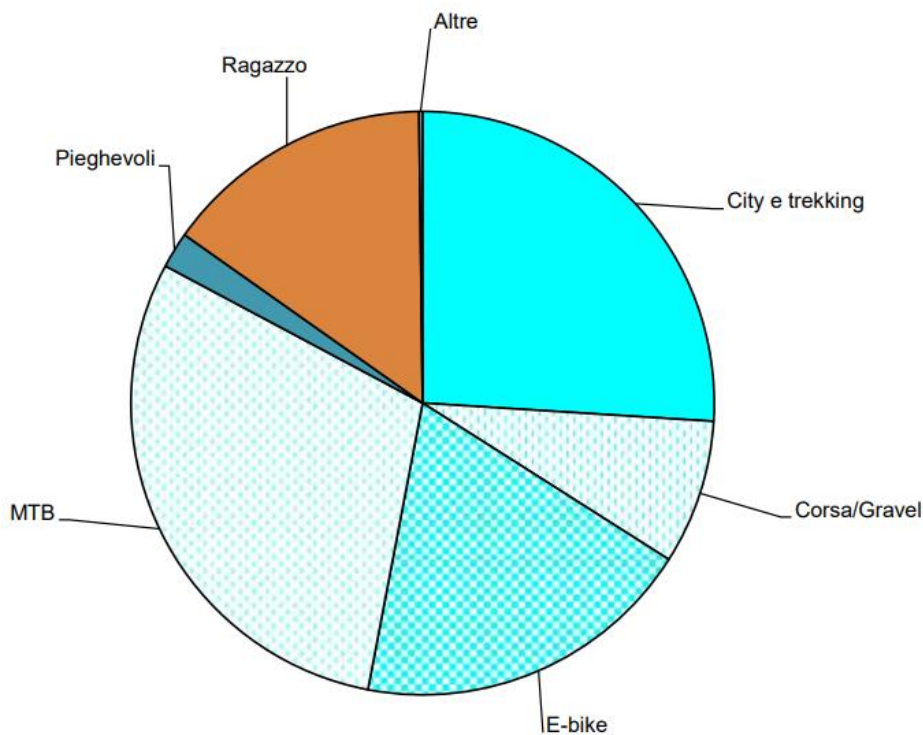
⁴ Kotler, P., & Keller, K. (2021). *Marketing Management* (15th global edition). Pearson Education Limited.

⁵ Dickson, P. R., & Ginter, J. L. (1987). Market segmentation, product differentiation, and marketing strategy. *Journal of marketing*, 51(2), 1-10.

⁶ Santilli, G., & Soldavini, P. (2021). *Bikeconomy-Nuova edizione: Viaggio nel mondo che pedala*. EGEA spa.

- E-bike (biciclette a pedalata assistita): dotate di un motore elettrico che assiste la pedalata, rendendole adatte a vari usi, dall'urbano al turismo.
- Gravel bike: un compromesso tra biciclette da strada e MTB, adatte a strade sterrate e lunghe distanze.
- Bici pieghevoli: un tipo di bicicletta progettata per essere ripiegata in una forma più compatta, facilitandone il trasporto e garantendo un pratico stoccaggio. Tali caratteristiche rendono questo tipo di bici perfetta per pendolari o soggetti con limitati spazi abitativi.
- Bici per ragazzi: bici di ridotte dimensioni che presentano design accattivanti e possono includere caratteristiche specifiche per rendere la guida più sicura e piacevole per i giovani, come freni facilmente manovrabili, marce semplici da cambiare e, in alcuni casi, accessori come parafranghi, luci e supporti per borracce.

Figura 1 – Produzione Biciclette 2022 per tipologia.



Fonte: ANCMMA 2022

Il grafico mostra le varie tipologie di biciclette prodotte nel 2022. Le bici destinate al segmento City e trekking occupano il 26,00% della produzione, il segmento Corsa/Gravel occupa l'8,00%, il segmento relativo alle E-bike il 19,00%, il segmento relativo alle MTB il 29,80%,

il segmento relativo alle bici Pieghevoli il 2,00%, il segmento Ragazzo il 15,00% ed infine le Altre per il 0,20%.

La seconda metodologia è molto più specifica, in quanto riguarda il livello di gamma. La gamma di prodotti spazia dalle biciclette entry-level, adatte a chi si avvicina al mondo del ciclismo, fino alle biciclette di alta gamma, progettate per gli appassionati e i professionisti che cercano le migliori prestazioni e le tecnologie più avanzate.

Attraverso una segmentazione efficace, le aziende possono costruire offerte altamente targettizzate che rispondono in misura ideale alle esigenze specifiche dei distinti gruppi di consumatori, massimizzando così il valore percepito e la soddisfazione del cliente, pilastri fondamentali per il rafforzamento della posizione competitiva dell'azienda⁷. Affinché la segmentazione sia efficace, ogni segmento deve presentare i seguenti requisiti:

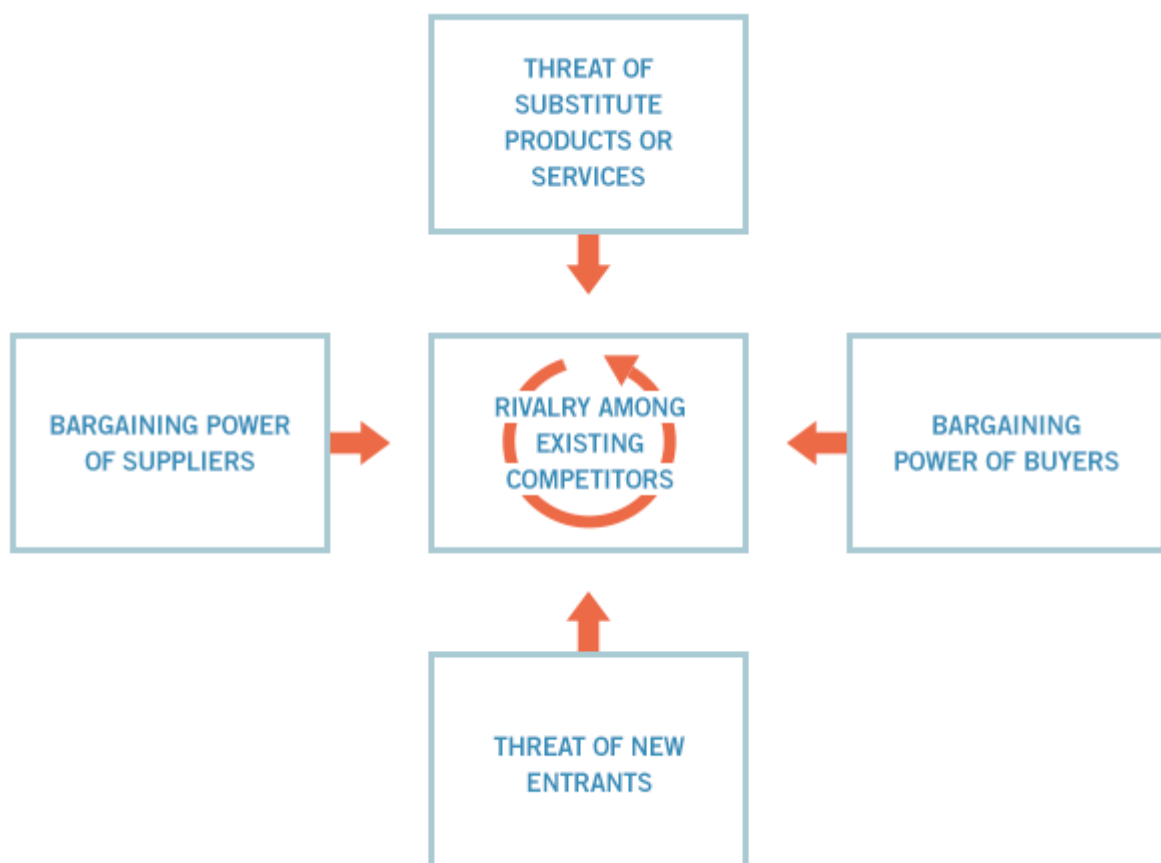
- **Azionabilità:** È necessario che l'impresa disponga della capacità di elaborare e attuare strategie di marketing mirate al segmento specifico. Questo implica un'abilità nell'operare in funzione delle informazioni e delle peculiarità che caratterizzano il segmento.
- **Misurabilità:** Indica la capacità di quantificare l'efficacia delle strategie e delle campagne di marketing attraverso l'analisi di dati e metriche specifiche. Consente di valutare il ritorno sull'investimento (ROI) e di identificare quali tattiche generano i migliori risultati, facilitando l'ottimizzazione delle future iniziative.
- **Rilevanza:** I segmenti devono poter essere sufficientemente ampi e profittevoli affinché l'impresa possa attuare le strategie di marketing e conseguire lo scopo di lucro.
- **Accessibilità:** I segmenti devono essere raggiungibili e servibili in modo efficace tramite i canali di marketing e distribuzione esistenti. L'accessibilità assicura che l'impresa sia in grado di comunicare e fornire i propri prodotti o servizi ai componenti del segmento con efficacia.
- **Distinguibilità:** È essenziale che i segmenti siano distinti concettualmente l'uno dall'altro e che manifestino reazioni diverse ai diversi programmi ed elementi del complesso di marketing. L'identificazione di segmenti che presentino esigenze, desideri e comportamenti d'acquisto peculiari consente quindi all'impresa di rispondere con proposte personalizzate

⁷ Kotler, P., & Keller, K. (2021). Marketing Management (15th global edition). Pearson Education Limited.

1.2.2 Targeting

La scelta del pubblico target non è casuale, ma piuttosto una decisione strategica che dovrebbe basarsi su una valutazione dettagliata di vari fattori. Ciò include la valutazione delle vendite e del potenziale di crescita per ciascun segmento, nonché i costi che verrebbero sostenuti con eventuali strategie di marketing mirate. Altri criteri riguardano la capacità dell'azienda di soddisfare le esigenze specifiche del segmento selezionato in modo competitivo; un'analisi su chi sono i loro concorrenti e quanto sono solidi. Il tutto realizzabile attraverso il modello delle cinque forze di Porter⁸, che valuta la competitività del settore esaminando la minaccia di nuovi entranti, il potere dei fornitori, il potere degli acquirenti, la minaccia di sostituti e la rivalità competitiva. Le forze di Porter forniscono un quadro per le imprese per analizzare le dinamiche di mercato e posizionarsi strategicamente, al fine di massimizzare la propria performance economica. L'analisi delineata da Porter mira a determinare la struttura competitiva e la potenziale redditività di un settore.

Figura 2 – Il Modello delle 5 forze di Porter.



⁸ Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. Harvard business review, 86(1), 78.

Fonte: Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. Harvard business review, 86(1), 78.

Al fine di ottenere un vantaggio competitivo significativo, le imprese decidono di focalizzarsi su determinati segmenti, escludendone alcuni ed andando ad impiegare le proprie risorse in determinate aree. Questo perché, determinati segmenti hanno specifiche esigenze, le quali possono risultare conflittuali tra loro e la soddisfazione di queste determinate esigenze richiede spesso approcci esclusivi e differenziati⁹.

1.2.3 Posizionamento

Il posizionamento ha il fine ultimo di istituire una identità distintiva per un prodotto o servizio nella mente dei consumatori, distinguendolo dalla concorrenza. Il posizionamento, quindi, è una tattica di marketing essenziale. Per modellare e influenzare la percezione del pubblico target, la strategia di posizionamento è definita dall'elaborazione e dalla comunicazione dei valori unici e dei benefici che il prodotto offre¹⁰. Il posizionamento è un elemento critico per il conseguimento di un vantaggio competitivo, enfatizzando la sua rilevanza per consolidare la presenza di un'azienda nel mercato.

1.3 Realizzazione del Valore

Successivamente, l'attenzione si sposta sull'operazionalizzazione della proposta di valore definita nella fase precedente. Questo piano operativo comprende varie fasi. Tra queste figurano la specificazione delle caratteristiche del prodotto, la determinazione della politica di prezzo e la pianificazione della distribuzione; il tutto affinché l'offerta sia allineata con le aspettative del target di riferimento. Questa fase di realizzazione è di fondamentale importanza, in quanto ha il fine di trasformare la strategia di posizionamento in un'offerta concreta e tangibile, che i consumatori possano valutare e acquistare.

1.3.1 Il prodotto

⁹ Sturman, M. C., Corgel, J. B., & Verma, R. (Eds.). (2011). *The Cornell school of hotel administration on hospitality: cutting edge thinking and practice*. John Wiley & Sons.

¹⁰ Karadeniz, M., & Cdr, N. (2009). Product positioning strategy in marketing management. *Journal of Naval Science and Engineering*, 5(2), 98-110.

Nel marketing, un prodotto rappresenta qualsiasi bene o servizio che soddisfa i desideri ed i bisogni dei consumatori¹¹. Questi possono essere tangibili, come un'automobile, un dispositivo elettronico o un articolo di abbigliamento; oppure intangibili, come un servizio finanziario, una consulenza o un trattamento di bellezza. La distinzione tra prodotti fisici e servizi costituisce un tratto distintivo riguardo le diverse modalità in cui vengono presentati al mercato e nella strategia di marketing idonea per promuoverli efficacemente.

Una prima definizione dei prodotti riguarda la tangibilità. I prodotti possono essere catalogati come tangibili o intangibili¹². I prodotti tangibili sono i beni fisici, che possono essere toccati e visti, tra questi annoveriamo gli alimenti, le automobili o i vestiti. I prodotti intangibili o, meglio, i servizi, sono intangibili e si basano principalmente sull'esecuzione di un processo o sull'esperienza maturata nell'esecuzione di quel determinato processo¹³, tra questi vengono compresi i servizi bancari, le consulenze o i trattamenti di bellezza.

Una seconda definizione dei prodotti riguarda la soddisfazione dei bisogni. I prodotti vengono ideati e progettati con il fine ultimo di soddisfare bisogni specifici o desideri dei consumatori. Il tratto che definisce i vari prodotti è l'entità del bisogno da soddisfare che può variare da bisogni fondamentali, come l'alimentazione, a bisogni più complessi, come la sicurezza finanziaria o l'espressione personale. Un quadro molto utile per comprendere questa dinamica viene fornito dalla teoria di Maslow¹⁴, nota come la gerarchia dei bisogni. Maslow ha suddiviso i bisogni umani in cinque livelli, dall'essenziale alla realizzazione personale, indicando che i bisogni inferiori devono essere soddisfatti prima che i bisogni superiori possano emergere. La gerarchia di Maslow viene ampiamente applicata nella progettazione e nella commercializzazione dei prodotti, in quanto molto spesso i produttori cercano di soddisfare i bisogni dei consumatori proprio su quella base.

Una terza definizione dei prodotti riguarda la differenziazione. La differenziazione si esplica in una diversa entità dei vari prodotti, intesa come la presenza di caratteristiche distintive e caratterizzanti come: qualità, design, funzionalità e marche. Questa differenziazione aiuta i consumatori a selezionare il bene che più si adegua alle proprie esigenze. È proprio sulla differenziazione che la manifattura delle biciclette si sofferma maggiormente, come testimoniano due imprese che però si trovano in mercati differenti, uno nel mercato di massa e uno nel mercato di nicchia. Partendo dal già citato Pinarello, caratteristica distintiva delle biciclette prodotte dalla casa trevigiana è la struttura asimmetrica del loro telaio e l'utilizzo del carbonio Torayca per la realizzazione del telaio delle bici da corsa.

¹¹ Armstrong, G., Adam, S., Denize, S., & Kotler, P. (2014). *Principles of marketing*. Pearson Australia

^{12,13} Jobber, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Principles and Practice of Marketing*, 9e. McGraw Hill.

¹⁴ https://www.simplypsychology.org/maslow.html?ez_vid=2cae626a2fe896279da43d587baa3eb663083817

Questi sono gli attributi distintivi che garantiscono alle bici Pinarello un rendimento, in termini di performance, senza eguali; tanto da stabilire una vera e propria egemonia nel Tour de France, dal 2012 fino al 2019¹⁵.

Passando invece a mercati di nicchia, riservati a collezionisti o soggetti con budget più ampi del ciclista medio, l'esempio meglio calzante era costituito da Pegoretti¹⁶, un vero e proprio artista della bicicletta. Pegoretti realizzava le sue biciclette totalmente con le proprie mani, che diventavano, conclusa la produzione, delle vere opere d'arte. Partendo dalla costruzione dei tubi per il telaio e la forcella della bici, con tecniche sublimate alla perfezione; fino alla verniciatura, il processo più particolare. Il cliente, per completare l'ordine della sua Pegoretti unica, doveva consegnare al noto imprenditore una traccia musicale da ascoltare durante il processo di verniciatura. Il signor Pegoretti, ispirandosi alle melodie che echeggiavano nella cabina di verniciatura donava un carattere unico alla bici¹⁷. Molti campioni, tra cui il Re Leone Mario Cipollini e il Pirata Marco Pantani si fecero realizzare delle bici su misura dal signor Pegoretti, per evidenziare la sua maestria.

I marchi forti giocano un ruolo cruciale nella percezione e nella scelta dei prodotti da parte dei consumatori. Essi rappresentano non solo la qualità e il valore del prodotto stesso ma anche l'identità e la promessa del marchio al consumatore. Un marchio forte garantisce innumerevoli vantaggi. Il primo fra tutti è l'aggiunta di valore, consentendo all'azienda di applicare prezzi premium, dovuta alla percezione di una qualità superiore o alla percezione di un valore aggiunto. Le marche forti hanno anche la capacità di facilitare l'ottenimento della fiducia da parte del consumatore, fungendo da certificazione di qualità, riducendo il rischio percepito dall'acquisto. Questo rapporto di fiducia che si instaura quasi spontaneamente con una marca forte, funge anche da barriera all'entrata per i nuovi entranti. Le qualità e le percezioni del marchio, come anche la fiducia, possono essere trasferite a nuovi prodotti andando a facilitarne l'accettazione da parte del mercato. Nel panorama manifatturiero italiano marchi rinomati come Bianchi, Colnago e Pinarello sono noti per le loro biciclette ad alte prestazioni, sfruttando la loro forte identità di marca per giustificare prezzi premium. Questi marchi sono associati a qualità, innovazione e prestigio, fattori che i consumatori sono disposti a pagare a prezzi più elevati.

¹⁵ <https://pinarello.com/europe/it/our-dna>

¹⁶ Dario Pegoretti era un celebre artigiano italiano, pioniere nella costruzione di telai per biciclette con un approccio innovativo che integrava arte e musica. Avviò la sua carriera con il maestro Luigino Milani, sviluppando poi un proprio stile distintivo. La sua eredità persiste oltre la sua scomparsa nel 2018, ispirando la sua bottega a continuare la produzione di telai unici e di qualità.

¹⁷ Santilli, G., & Soldavini, P. (2021). Bikeconomy-Nuova edizione: Viaggio nel mondo che pedala. EGEA spa.

1.3.1.1 Gestione e Strategia del Prodotto

La gestione del prodotto non significa solo gestire un prodotto; comporta un'attenta valutazione dell'intera linea e del mix di prodotti di un'azienda, nonché delle strategie di marca ad essi associate. La linea di prodotti consiste nell'identificare gruppi di prodotti che ricadono sotto lo stesso marchio, i quali soddisfano esigenze simili o sono destinati allo stesso segmento di mercato. D'altro canto, il mix di prodotti dipinge il quadro di tutti i prodotti offerti da un'azienda a tutti i livelli. Può variare drasticamente in base alle strategie aziendali e al mercato di riferimento, il che significa un'ampia varietà per soddisfare le diverse esigenze dei consumatori. Queste strategie di cui parliamo, soprattutto quelle nell'ambito delle strategie di marca, implicano decisioni su quale tipo di marchio adottare: produttore o distributore; oltre a considerazioni sulle strategie di denominazione o anche sulle potenziali estensioni del marchio in futuro. Senza dimenticare il modo in cui gestiscono la percezione e il valore del marchio (compreso il tempo) dopo aver preso tali decisioni. Un prodotto va oltre la sua mera funzione o forma fisica, in quanto può definirsi come un complesso insieme di valori, esperienze e percezioni, che sono influenzate in modo significativo dalla forza del marchio e dalla capacità di soddisfare efficacemente i bisogni e desideri dei consumatori¹⁸.

1.3.2 Il pricing

Le imprese possono utilizzare varie strategie di pricing per massimizzare e catturare il valore per il cliente, per questo il pricing costituisce uno strumento strategico di Marketing. Il pricing influenza il posizionamento di mercato di un'impresa e la percezione del valore da parte dei clienti. Le 3 più importanti strategie per la determinazione del pricing sono¹⁹:

- Il Customer Value-Based Pricing è una metodologia che, piuttosto di focalizzarsi sui costi di produzione o sui prezzi praticati dalla concorrenza, si fonda sul valore percepito dai consumatori relativamente a un prodotto o servizio²⁰. Questo approccio necessita un'analisi approfondita delle percezioni di valore e delle necessità del segmento di clientela di riferimento, adattando i prezzi in modo da riflettere tale valore percepito. Il contesto che più si adatta a questa strategia vede la presenza di prodotti o servizi che offrono benefici unici o distintivi, per i quali i consumatori sono disposti a sostenere un esborso economico maggiore.

¹⁸ Kotler, P., & Keller, K. (2021). *Marketing Management* (15th global edition). Pearson Education Limited.

¹⁹ Armstrong, G., Adam, S., Denize, S., & Kotler, P. (2014). *Principles of marketing*. Pearson Australia.

²⁰ Hinterhuber, A. (2008). Customer value-based pricing strategies: why companies resist. *Journal of business strategy*, 29(4), 41-50.

- Il Cost-Based Pricing è una strategia di determinazione dei prezzi che si fonda sull'analisi dei costi associati alla realizzazione, alla distribuzione e alla commercializzazione di un prodotto. Questo metodo ha come fine l'ottenimento di un margine di profitto desiderato e di coprire i costi, andando ad analizzare attentamente questi ultimi e stabilendo un prezzo di vendita adeguato, che copra sia i costi fissi che variabili²¹. Alcuni punti chiave da considerare nel contesto del Cost-Based Pricing includono:
 - Determinazione dei costi: è fondamentale individuare i costi fissi e variabili associati alla produzione e alla distribuzione del prodotto. I costi variabili variano in proporzione al livello di attività aziendale, mentre i costi fissi rappresentano le spese che rimangono costanti indipendentemente dal volume di produzione o vendite.
 - Fissazione del prezzo minimo: Il prezzo viene fissato in modo tale da coprire i costi totali dell'azienda e garantire un adeguato margine di profitto. Il punto di partenza per la strategia di pricing è proprio il prezzo minimo.
 - Analisi della concorrenza: La valutazione dei costi e dei prezzi dei concorrenti è essenziale per garantire la competitività del prezzo fissato dall'impresa. Qualora i costi dell'azienda risultassero superiori rispetto a quelli dei concorrenti, potrebbe essere necessario adottare una strategia di prezzo più aggressiva o cercare di ridurre i costi per mantenere la competitività.
 - Obiettivi di profitto: il prezzo dovrebbe contribuire a conseguire un ritorno finanziario soddisfacente per l'azienda, in quanto ha il fine di generare un margine di profitto adeguato che rifletta il rischio e lo sforzo sostenuto dall'azienda nell'attività commerciale.
 - Adattabilità e flessibilità: Il Cost-Based Pricing offre una buona flessibilità, adeguata a adattare i prezzi in base alle variazioni dei costi di produzione, alle strategie aziendali e alle condizioni di mercato. Ciò permette all'azienda di mantenere la competitività e la redditività nel tempo.

²¹ Amaral, J. V., & Guerreiro, R. (2019). Factors explaining a cost-based pricing essence. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(8), 1850-1865.

- Il Competition-Based Pricing, conosciuto anche come pricing basato sulla concorrenza, rappresenta una strategia di determinazione dei prezzi che si basa sull'analisi delle dinamiche competitive del mercato. In questo approccio, il prezzo di un prodotto o servizio viene fissato considerando attentamente i prezzi praticati dai concorrenti, le loro strategie di posizionamento sul mercato e il valore percepito dai consumatori nei confronti dei prodotti offerti dai rivali²². Questo metodo richiede una comprensione approfondita del valore relativo offerto dai prodotti dell'azienda rispetto a quelli dei concorrenti, al fine di determinare il posizionamento strategico dell'azienda sul mercato. Inoltre, implica una valutazione delle tattiche di pricing adottate dai competitor, inclusi i livelli di prezzo attuali e le eventuali variazioni nel tempo. Il risultato di questa analisi comporta la fissazione di prezzi più o meno alti rispetto alla concorrenza, anche a seconda della strategia da attuare.

Il marketing è un campo in rapida evoluzione in cui i prezzi si evolvono continuamente attraverso il ciclo di vita del prodotto. Quando un'azienda introduce un nuovo prodotto, deve affrontare una delle maggiori sfide in termini di prezzo; devono decidere quale strategia adottare tra le molte opzioni disponibili²³. Una di queste strategie è la scrematura del mercato, in cui inizialmente vengono fissati prezzi elevati per ottenere quante più entrate possibili da diversi segmenti; oltre che le strategie di penetrazione a basso prezzo per conquistare rapidamente ampie quote di mercato, anche se con margini bassi. Il fine ultimo di queste scelte è ottimizzare i profitti complessivi. Queste scelte non sono isolate ma si inseriscono in un contesto più ampio di gestione del mix di prodotti. In questa gestione si cerca di delineare una struttura di prezzo che rifletta il valore complessivo offerto al consumatore, attraverso la determinazione dei prezzi di linea e la gestione dei prezzi per prodotti opzionali, captivi, sottoprodotti e pacchetti di prodotti. Lo spostamento verso prezzi dinamici e globali è una mossa che apre la porta a una maggiore flessibilità, permettendo alle aziende di adeguare i prezzi in tempo reale, adattandoli ai singoli segmenti di clientela in base a specifiche dinamiche di mercato²³. Un simile approccio sottolinea la richiesta di una strategia unificata a livello globale, pur riconoscendo l'importanza degli adattamenti locali nei diversi mercati. Tuttavia, la decisione alla base della modulazione dei prezzi si muove su un terreno instabile, poiché si basa nella previsione non solo delle risposte dei clienti (considerando gli aggiustamenti dei prezzi come riflessi di indicazioni di valore) ma anche delle reazioni dei concorrenti, che potrebbero riorganizzare le loro tattiche dopo queste informazioni.

²² Jobber, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Principles and Practice of Marketing*, 9e. McGraw Hill.

²³ Armstrong, G., Adam, S., Denize, S., & Kotler, P. (2014). *Principles of marketing*. Pearson Australia

In questo contesto, l'azienda deve valutare con attenzione se rispondere a un cambiamento di prezzo iniziato da un concorrente, considerando opzioni che vanno dall'ignorare l'azione, all'adeguamento dei propri prezzi, al miglioramento della percezione o della qualità del prodotto, fino all'introduzione di un nuovo marchio competitivo. Attraverso questo approccio integrato e strategico, l'azienda può navigare con successo le sfide della determinazione dei prezzi, adattandosi alle mutevoli dinamiche del mercato e alle esigenze dei consumatori, garantendo al contempo la coerenza con gli obiettivi a lungo termine e il posizionamento del brand.

1.3.3 La distribuzione

La distribuzione e la logistica nel marketing rappresentano aspetti fondamentali che contribuiscono significativamente al successo delle strategie commerciali di un'impresa. Nella pratica odierna, si supera il concetto di retail inteso esclusivamente come il tradizionale negozio fisico. Il retail si estende al non-store retailing, che include il marketing diretto, la vendita diretta, la distribuzione automatica e i servizi online, tutte pratiche che stanno guadagnando sempre più terreno. Questi canali offrono ai consumatori maggiore comodità e una più ampia varietà di opzioni di acquisto. Il franchising e il retailing aziendale costituiscono tattiche efficaci per conseguire economie di scala, maggiore potere d'acquisto e riconoscimento del marchio, inoltre garantiscono una formazione migliore per i dipendenti rispetto ai negozi indipendenti. In questo settore, la tecnologia e l'innovazione emergono come pilastri fondamentali per il successo. In un contesto in costante cambiamento, il mantenimento di un vantaggio competitivo si consegue con l'adozione di sistemi informativi avanzati e di strumenti di marketing sofisticati. La capacità di utilizzare efficacemente la tecnologia per migliorare l'esperienza del cliente, ottimizzare la gestione dell'inventario e facilitare una comunicazione efficace con i consumatori è cruciale. Nel settore ciclistico la distribuzione sta subendo forti mutamenti. Il più comune sistema di retailing è basato su negozi specializzati, che vedono la presenza di un negoziante formato e professionale, pronto a dare consigli ed indirizzare il cliente verso la migliore scelta d'acquisto possibile. Il cliente viene seguito per tutto il suo percorso da ciclista, creando così una sorta di estensione della presenza del marchio²⁴. Ad oggi però si stanno facendo strada sistemi di vendita diretta, senza alcun intermediario, totalmente online.

²⁴ Ferrigno, G., Ferrucci, L., & Piccaluga, A. (Eds.). (2023). *La bicicletta nel nuovo millennio: La rinascita di un settore tra innovazione, internazionalizzazione e sostenibilità*. FrancoAngeli.

È il caso di Canyon²⁵, che mette a disposizione sul suo sito web tutte le versioni e modelli di bici, permettendo al cliente di acquistare la sua bici e riceverla direttamente a casa.

1.4 Comunicazione del Valore:

Nel marketing, la comunicazione è l'atto di trasmettere messaggi essenziali sui prodotti e servizi di un'azienda, con l'obiettivo finale di stabilire una relazione che consenta l'interazione con i consumatori e influenzi le loro percezioni, opinioni e comportamenti verso interessi, acquisti, e fedeltà al marchio. Nel suo insieme, la comunicazione è costituita da vari canali e strumenti spesso integrati in ciò che è comunemente noto come comunicazione di marketing integrata (IMC), dove la promozione non può essere vista come sforzi disparati di pubblicità, vendita personale, promozione delle vendite, pubbliche relazioni o marketing diretto. Deve invece essere coordinato come un processo che mira a fornire messaggi coerenti, chiari e convincenti ai consumatori²⁶.

1.4.1 I canali di comunicazione

Per trasmettere i messaggi al pubblico di riferimento le imprese utilizzano vari canali di comunicazione. Ognuno presenta le proprie caratteristiche, vediamo alcuni:

- **Pubblicità:** Ha l'obiettivo di trasmettere dei messaggi promozionali ai consumatori. Si svolge attraverso gli spazi mediatici su piattaforme come televisione, radio, cartellonistica e stampa, oltre che i social media ed il mondo digitale.
- **Pubbliche Relazioni (PR):** Nelle pubbliche relazioni va ricompresa in generale la gestione della reputazione dell'azienda e la gestione delle relazioni con vari stakeholder. Tra le attività tipiche delle PR troviamo la partecipazione e l'organizzazione di eventi pubblici e la gestione dei media.

²⁵ <https://www.canyon.com>

²⁶ Belch, G.E., & Belch, M.A. (2003). Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective. (6th ed.). McGraw-Hill.

- **Vendita diretta:** La vendita diretta è un tipo molto particolare di comunicazione con il consumatore, in quanto avviene faccia a faccia. Un rappresentante dell'impresa si interfaccia direttamente con il cliente per gestire il processo di acquisto, che in questo caso vede la presenza di beni complessi o che semplicemente richiedono un approccio più personalizzato.
- **Promozioni delle vendite:** Hanno il fine ultimo di incentivare l'acquisto dei prodotti di un'impresa attraverso l'offerta di incentivi temporanei. L'utilità delle promozioni si rinviene nella capacità di attrarre nuovi consumatori o aumentare le vendite nel breve termine.
- **Marketing diretto:** Questo canale vede un rapporto diretto con i consumatori attraverso strumenti come l'e-mail, i messaggi SMS, le telefonate ed in generale annunci mirati. Nonostante questo metodo risulti molto invasivo, permette all'impresa di personalizzare i messaggi da inviare al singolo consumatore andandoli a adattare alle singole esigenze.
- **Marketing esperienziale:** Questo canale va oltre i semplici messaggi pubblicitari. Mira a coinvolgere completamente il consumatore donandogli esperienze memorabili ed uniche. Si ricomprendono in questo canale eventi, mostre e attività di guerrilla marketing.

1.4.2 I messaggi nella comunicazione

I messaggi, trasmessi attraverso i vari canali elencati poc'anzi, sono le informazioni specifiche che le aziende trasmettono al loro pubblico di riferimento. Attraverso i messaggi, le imprese cercano di conseguire i fini della comunicazione, ovvero influenzare le percezioni, le opinioni ed i comportamenti dei consumatori con l'obiettivo di promuovere i prodotti. Per poter realizzare questo intento, i messaggi devono essere chiari e facili da comprendere, trasmettendo in modo efficace l'essenza del prodotto ed il valore che esso offre. Il messaggio, oltre a dover essere rilevante per il pubblico, deve coinvolgerlo emotivamente, magari attraverso l'uso di storie accattivanti o coinvolgenti. Il coinvolgimento del pubblico si può anche ottenere riportando un messaggio credibile ed autentico, supportato da fatti e dalla realtà. Rimanendo proprio nel tema del ciclismo, in vista del Giro d'Italia 2020 numero 103, la RAI ha realizzato uno spot carico di significato e passione. Grazie all'IA, ha accostato al ciclista professionista Vincenzo Nibali, soprannominato Lo Squalo, i più grandi campioni del ciclismo su strada mai esistiti. Passando da Bartali e Coppi, a Girardengo, Binda, Saronni, Moser fino a Merckx, per non dimenticare il Pirata Marco Pantani. Questa pubblicità²⁷ ci ricorda come il Giro d'Italia sia sinonimo di grandiosità e di bellezza, una bellezza che ha fatto sognare sia i più piccoli che i più grandi.

I feedback dei consumatori svolgono un ruolo cruciale per le strategie dell'impresa. Permettono all'impresa stessa di valutare come i messaggi vengono percepiti e recepiti dal pubblico di riferimento, carpando informazioni su come migliorare o modificare in modo opportuno le strategie di comunicazione. I feedback possono essere ottenuti attraverso varie modalità come i sondaggi, le interviste, le recensioni online o l'analisi dei social media.

In conclusione, il processo di creazione e consegna del valore è un ciclo continuo che inizia ben prima dell'esistenza fisica del prodotto e si estende oltre il suo lancio sul mercato. Ogni fase del processo non solo contribuisce alla realizzazione di un'offerta che soddisfi i bisogni del consumatore, ma comporta anche considerazioni di costo specifiche, richiedendo un'attenta gestione delle risorse aziendali per massimizzare il ritorno sull'investimento in marketing.

Capitolo 2: La Mass Customization nell'industria manifatturiera

2.1 I paradigmi produttivi

Durante la storia dell'industria manifatturiera, l'adattamento delle imprese al cambiamento delle condizioni economiche, tecnologiche e di mercato è stato riflesso dall'evolversi dei paradigmi produttivi. Durante il XX secolo, questo processo di cambiamento evolutivo è diventato particolarmente importante, con il passaggio dalla produzione in serie alla produzione flessibile/agile. Questa transizione ha segnato un cambiamento nella mentalità e nell'approccio legato alla gestione industriale, che non si limita a un semplice cambio di metodo. Partendo dal principio, l'introduzione della produzione di massa ha segnato un momento cruciale nell'industria mondiale, comportando una vera rivoluzione nella produzione e distribuzione su larga scala dei beni di consumo. L'ascesa di questo nuovo paradigma è il risultato della Rivoluzione Industriale del XIX secolo, basandosi in particolare su principi chiave come: la divisione del lavoro, la sostituibilità delle parti e la meccanizzazione. Il modello americano di produzione ha stabilito un vero e proprio dominio nel panorama industriale internazionale per gran parte del ventesimo secolo, rappresentando in modo lampante questo paradigma. Malgrado il successo, la produzione di massa ha incontrato sfide e limitazioni che nel tempo ne hanno ampiamente limitato l'efficacia.

²⁷<https://www.rai.it/ufficiostampa/assets/template/us-articolo.html?ssiPath=/articoli/2020/09/Un-salto-nella-storia-con-lo-spot-del-Giro-2020-3ddb40e3-9f4e-46fc-96ce-8b5f479781ae-ssi.html>

Questa limitazione si può riscontrare nel declino della produttività dell'industria statunitense durante gli anni '60 e '70, evidenziando l'inadeguatezza del modello di produzione di massa in un contesto di economia in rapido cambiamento ed altamente competitivo. Questa inadeguatezza, che denota la produzione di massa, ha portato le imprese manifatturiere a ricercare nuovi approcci produttivi che riuscissero a garantire una maggiore flessibilità e agilità nell'industria, al fine di riuscire ad adattarsi rapidamente alle esigenze del mercato. In risposta a questo bisogno ha preso forma il concetto di produzione flessibile/agile, un paradigma produttivo caratterizzato dalla capacità di adattamento rapido ed efficiente alle mutevoli esigenze dell'ambiente circostante. Questo nuovo modello mette in netto risalto la flessibilità operativa, l'agilità nella risposta alle richieste ed ai bisogni dei clienti oltre che la cooperazione tra imprese lungo la catena del valore.

2.1.1 La produzione di massa

La produzione di massa trova le sue origini nel XIX secolo, essendo strettamente connessa alla Rivoluzione Industriale²⁸. In questo periodo storico vi è stata una radicale trasformazione nelle modalità con cui venivano prodotti beni e servizi, grazie a importanti sviluppi tecnologici ed organizzativi. La produzione di massa nasce come risposta alle esigenze di una nuova economia, dove la domanda di beni di consumo stava aumentando in modo esponenziale. Nel processo di sviluppo iniziale della produzione di massa, possiamo definire tre principali caratteristiche che hanno caratterizzato questo paradigma: la divisione del lavoro, l'intercambiabilità delle parti e la meccanizzazione. La divisione del lavoro, prima componente principale, ha consentito una maggiore specializzazione delle mansioni interne ai processi produttivi. Il risultato di questo fenomeno è la maggiore concentrazione dei lavoratori in un definito compito, rendendo il lavoratore esperto ed aumentando la complessiva efficienza produttiva. Questa specializzazione ha consentito di ridurre i tempi di produzione, oltre a garantire una produzione di beni di qualità sempre maggiore. La seconda caratteristica chiave nella produzione di massa, l'intercambiabilità delle parti, ha permesso la standardizzazione dei componenti, consentendo una facile sostituzione dei vari pezzi in un prodotto ultimato, stravolgendo il modo in cui i beni venivano prodotti. In particolare, il processo produttivo è stato semplificato, consentendo una produzione in serie con quantità sempre maggiori, aumentando enormemente l'efficienza produttiva. Infine, la meccanizzazione si è rivelata fondamentale nello sviluppo della produzione di massa.

²⁸Solimene, L. (2017). Economia industriale. Concorrenza, strategie e politiche pubbliche. 2° edizione.

La meccanizzazione dei processi produttivi ha aumentato notevolmente la velocità e l'efficienza della produzione, andando a ridurre, di conseguenza, la dipendenza della forza-lavoro umana²⁹. L'introduzione di macchine e attrezzature ha permesso la realizzazione su larga scala di beni standardizzati, contribuendo alla diffusione della produzione di massa in vari settori industriali.

2.1.2 La transizione verso la produzione agile/flessibile

Nel corso del XX secolo, il declino della produttività negli Stati Uniti, ha rappresentato un significativo fenomeno per l'evoluzione del panorama industriale. Tra il 1965 e il 1973, il tasso di crescita della produttività industriale è sceso al 2,4%, rispetto al tasso medio del 3,2% registrato per il periodo 1948-1965. Tale declino ha subito un'ulteriore intensificazione dopo lo choc petrolifero del 1973, con una diminuzione al 1,1% per il periodo 1973-1978 e addirittura una contrazione dello 0,2% per il periodo 1978-1982³⁰. Secondo questi dati, vi è un chiaro segnale di stagnazione o addirittura di declino nella produzione industriale negli Stati Uniti. Numerosi studi ed analisi hanno trattato le ragioni di questo disastroso declino. Tra i fattori alla base di questo declino si può individuare: una riduzione dell'innovazione tecnologica, una mancanza di investimenti nel settore industriale, un'eccessiva regolamentazione, shock petroliferi e altre perturbazioni esterne. Tuttavia, la causa più importante e marcata per questo regresso, si rinviene nella carente gestione aziendale. Questa importante responsabilità si spiega nella mancata comprensione delle sfide della concorrenza globale e nella mancata adozione di strategie di produzioni più efficienti e moderne. In questo contesto di crisi della produttività e di crescente pressione da parte della concorrenza internazionale, le imprese statunitensi si trovano ad affrontare sfide senza precedenti. È in questa economia globalizzata e sempre più competitiva che emerge l'urgente necessità di un nuovo paradigma produttivo. In risposta a questa necessità, ed al fallimento del modello di produzione di massa, la produzione flessibile/agile prende forma. Si tratta di un nuovo approccio che pone l'accento sull'adattabilità, sull'innovazione continua e sulla cooperazione tra imprese, come leva per il successo competitivo nel contesto attuale. Questa strategia consente alle imprese di essere più flessibili, reattive e orientate al cliente.

L'introduzione del paradigma della produzione flessibile/agile rappresenta un grande cambiamento in termini di prospettive, rispetto al precedente modello di produzione di massa.

²⁹ Hu, S. J. (2013). Evolving paradigms of manufacturing: From mass production to mass customization and personalization. *Procedia Cirp*, 7, 3-8.

³⁰ Duguay, C. R., Landry, S., & Pasin, F. (1997). From mass production to flexible/agile production. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(12), 1183-1195.

Questo nuovo sistema produttivo si dimostra decisamente adatto ai cambiamenti del tessuto industriale trattati poc' anzi, in virtù delle sue particolari caratteristiche. Tra queste, in primo luogo, possiamo osservare il grado di flessibilità, un tratto molto importante, che ne costituisce un pilastro fondamentale³¹. Tale requisito, oltre a consentire l'adattamento alle variazioni della domanda o della tecnologia, abbraccia una concezione più ampia, estendendosi alla capacità di riorganizzare rapidamente le risorse di produzione per soddisfare questi mutamenti. Ciò implica anche una flessibilità nella qualità e nei costi, evidenziando la necessità di un approccio integrato e multifunzionale alla produzione. In secondo luogo, l'agilità rappresenta un aspetto fondamentale della produzione flessibile/agile. Essa si riferisce alla capacità di rispondere prontamente ai cambiamenti del mercato e dell'ambiente circostante, adattando rapidamente i processi produttivi e le strategie aziendali. In un contesto caratterizzato da cambiamenti rapidi e imprevedibili, questa capacità di risposta veloce e coordinata è di fondamentale importanza per conseguire il successo. Altro determinante pilastro di questo modello è la cooperazione tra le imprese. Le aziende si impegnano in strette relazioni con fornitori, clienti e altri partner commerciali, evitando quindi di operare in isolamento. Questa collaborazione ha l'obiettivo di migliorare l'efficienza e la capacità di innovazione dell'intera catena del valore, attraverso la condivisione di risorse, conoscenze e competenze. Infine, la produzione flessibile/agile si contraddistingue per la sua organizzazione aperta e dinamica. Le imprese che adottano questo tipo di strategia tendono ad avere strutture più orizzontali e meno compartimentalizzate, a differenza delle strutture organizzative rigide e gerarchiche tipiche dei modelli di produzione di massa. Questo favorisce la comunicazione e la collaborazione tra dipartimenti e funzioni diverse, facilitando l'adattamento e la risposta rapida ai cambiamenti dell'ambiente esterno. Per ultima, la tecnologia svolge un ruolo cruciale nella produzione flessibile/agile. Per supportare la flessibilità e l'agilità dei processi produttivi, le imprese devono adottare tecnologie avanzate e integrate. Questo può includere sistemi di produzione automatizzati, software di gestione della catena di approvvigionamento e strumenti di analisi dei dati. L'integrazione di queste tecnologie consente alle aziende di adattarsi rapidamente alle mutevoli condizioni di mercato e di mantenere un vantaggio competitivo sostenibile nel lungo periodo.

2.1.3 I due paradigmi a confronto

³¹ Duguay, C. R., Landry, S., & Pasin, F. (1997). From mass production to flexible/agile production. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(12), 1183-1195.

Un confronto tra i paradigmi della produzione di massa e della produzione flessibile/agile rivela nette differenze, che dipingono un quadro di metamorfosi industriale. Da un lato c'è la produzione flessibile/agile, che sventola la bandiera della soddisfazione del cliente, dell'innovazione continua e della collaborazione diretta con i fornitori; dall'altro si profila la produzione di massa, la cui attenzione principale si è concentrata sulla riduzione dei costi. Percorrono due percorsi divergenti: la produzione di massa si basa su giganteschi progetti di innovazione nati dalle menti di esperti o manager; in netto contrasto, la produzione flessibile/agile si fa strada attraverso continui passi avanti verso la qualità e l'eliminazione degli sprechi. Non si tratta di scendere a compromessi, ma piuttosto di comprendere l'evoluzione, osservando come questi paradigmi si sono adattati (o hanno fallito) nei mutevoli contesti odierni. La produzione flessibile/agile mira a minimizzare le attività che non apportano valore aggiunto nel processo produttivo, promuovendo una maggiore efficienza e flessibilità operativa. Per quanto concerne la gestione del personale, la produzione di massa tende a relegare i lavoratori a compiti di produzione sotto la supervisione dei manager, con una valorizzazione minima e residuale delle competenze individuale, oltre che una retribuzione basata sulle prestazioni lavorative. Al contrario, la produzione flessibile/agile incoraggia la formazione continua, il lavoro di squadra e l'assunzione di responsabilità che vanno oltre le solite mansioni di produzione, andando a promuovere un coinvolgimento attivo dei lavoratori a tutti i livelli. Questo approccio considera i dipendenti come risorse di vitale importanza per l'innovazione e il miglioramento continuo, sfruttando al massimo il potenziale umano all'interno dell'organizzazione³². Infine, trattando le relazioni con i fornitori, la produzione di massa tende ad incentivare una concorrenza estrema tra loro, al fine di perseguire le migliori condizioni di transazione, adottando un approccio quasi conflittuale e distaccato nei confronti delle trattative. Inversamente, la produzione flessibile/agile tratta i fornitori come partner strategici, collaborando strettamente con loro per aumentare la qualità, migliorare i tempi di consegna e i processi produttivi. Il tutto per favorire l'instaurarsi di relazioni durature con un limitato numero di fornitori, considerati parte integrante del successo dell'impresa, andando a costruire una catena del valore integrata e responsiva. Conseguentemente al concetto di produzione flessibile/agile, un altro concetto o paradigma si è progressivamente affermato come prospettiva strategica di grande rilievo...

2.2 La Mass Customization

³² Duguay, C. R., Landry, S., & Pasin, F. (1997). From mass production to flexible/agile production. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(12), 1183-1195.

Questo nuovo modello, spinto da un forte interesse e da una crescente popolarità, ha suscitato importanti punti di domanda in riferimento alla sua effettiva portata e praticabilità nel contesto operativo delle imprese. Effettivamente, il termine “Mass Customization” ha assunto le caratteristiche tipiche di una buzzword, provocando quesiti ed aspirazioni circa la sua valenza pratica e concettuale. Alcuni degli interrogativi riguardo la Mass Customization interessano la possibilità che dietro allo stile di questo paradigma si nasconda una sostanza tangibile o se, al contrario, si tratti di un contesto più astratto, difficile da attuare concretamente. Al fine di giudicare se la Mass Customization possa essere considerata o meno come una strategia di successo, occorre indagare a fondo le sue implicazioni ed i suoi limiti, riscontrabili nell’ambito dell’operatività aziendale. Questo è possibile attraverso una disamina approfondita dei principi fondamentali che ne sono alla base.

La Mass Customization rappresenta un termine ossimorico, che indica la capacità di soddisfare le esigenze individuali di ciascun cliente in modo efficiente ed efficace, attraverso la produzione di prodotti o servizi personalizzati. Questo paradigma si scinde in due teorizzazioni diametralmente opposte. La prima, nata da una prospettiva più visionaria, cerca di dare ai clienti tutto ciò che vogliono, quando lo vogliono, dove lo vogliono e come lo vogliono: una richiesta utopica, che sfida le aziende a rendere un’infinita gamma di opzioni personalizzate facilmente accessibili. La seconda, molto più pragmatica e sensata, implica l'adozione di processi flessibili e strutture organizzative per la produzione di prodotti o servizi personalizzati, a costi equivalenti a quelli di un sistema di produzione di massa standardizzato, con l’aggiunta di un’offerta di una serie di opzioni personalizzabili. Questo paradigma, nel complesso, cerca un buon equilibrio tra le miriadi di richieste della clientela e l’efficacia dei costi operativi, consentendo alle aziende di offrire soluzioni personalizzate senza il rischio di esborsi esorbitanti. È chiaramente sottolineato che la personalizzazione di massa pone l’attenzione primaria sulla comprensione olistica delle esigenze individualistiche dei consumatori, andando oltre l’ostentazione di un’ampia gamma di opzioni, per fornire agli utenti soluzioni che non sono solo emblematicamente. Per riuscire in questo intento, l'organizzazione dovrebbe approfondire il mercato e i diversi strati di clienti, oltre a modulare strategie e processi in conferma delle osservazioni fatte.

2.2.1 Le 4 tipologie di Mass Customization

³³ Hart, C. W. (1995). Mass customization: conceptual underpinnings, opportunities and limits. *International journal of service industry management*, 6(2), 36-45.

Nel paradigma della Mass Customization possono essere identificate quattro distinte strategie operative di Mass Customization³⁴. Ognuna ha determinate caratteristiche distintive, che permettono alle imprese di adattare la loro produzione in modo efficace a seconda dei diversi contesti di mercato:

- La customizzazione collaborativa rappresenta un approccio altamente innovativo, che si caratterizza per il coinvolgimento attivo dei clienti stessi nel processo di progettazione e personalizzazione dei beni. Questo approccio si fonda sulla consapevolezza che molti clienti si trovano ad affrontare questioni complesse e multidimensionali, caratterizzate da trade-off veramente complicati da risolvere. Ad esempio, un cliente potrebbe essere costretto a scegliere tra lunghezza e larghezza, comfort e vestibilità, o complessità e funzionalità. Questi trade-off appena indicati implicano un importante sacrificio, che spinge verso la necessità di lavorare direttamente con i clienti per determinare insieme i beni o i servizi personalizzati di cui hanno bisogno. Un esempio pratico di customizzazione collaborativa è fornito dall'azienda Paris Miki³⁵ nel settore degli occhiali. Per aiutare i clienti ad individuare le loro esigenze sconosciute e a risolvere i trade-off associati all'acquisto degli occhiali, Paris Miki ha introdotto uno strumento di progettazione all'avanguardia che permette ai clienti di esplorare e manipolare una rappresentazione digitalizzata del prodotto finale potenziale. Gli ottici addestrati assistono i clienti nell'individuare l'aspetto perfetto e unico che altrimenti non avrebbero identificato o trovato.
- La customizzazione adattiva rappresenta un approccio connotato da un'alta flessibilità, che si focalizza sulla creazione di beni o servizi standard che possono essere facilmente adattati, modificati o riconfigurati per soddisfare le esigenze specifiche di ciascun cliente senza interazione diretta con l'azienda. Questo approccio si basa sull'idea di integrare una serie di permutazioni all'interno di un'offerta standard, consentendo ai clienti di derivare il proprio valore dal prodotto stesso senza richiedere un coinvolgimento attivo dell'azienda. Un esempio eloquente di customizzazione adattiva è rappresentato dall'azienda Lutron³⁶, specializzata in sistemi di controllo dell'illuminazione.

³⁴ Gilmore, J. H., & Pine, B. J. (1997). The four faces of mass customization. *Harvard business review*, 75(1), 91-102.

³⁵ <https://www.paris-miki.com/hd/eng/>

³⁶ <https://www.lutron.com/en-US/pages/default.aspx>

Lutron progetta e realizza prodotti standard con funzionalità incorporate che rendono possibile ai clienti di personalizzare l'esperienza di illuminazione sulla base dei propri gusti personali. Ad esempio, i pannelli di controllo e i microprocessori integrati nei prodotti Lutron permettono ai clienti di creare diverse impostazioni luminose per adattarsi alle diverse situazioni e preferenze. Questo approccio permette ai clienti di sperimentare il prodotto in modi diversi nel tempo e di adattarlo alle loro esigenze mutevoli senza dover interagire direttamente con l'azienda.

- La customizzazione cosmetica rappresenta un approccio alla personalizzazione dei prodotti che si concentra principalmente sull'aspetto esteriore o sulla presentazione del prodotto, senza dover necessariamente modificare le sue caratteristiche funzionali o tecniche. In altre parole, la customizzazione cosmetica punta a soddisfare le preferenze estetiche o di presentazione dei clienti, senza apportare modifiche sostanziali al contenuto del prodotto stesso. Un esempio chiaro di customizzazione cosmetica è rappresentato dalla Hertz Corporation³⁷ attraverso il suo programma #1 Club Gold. Nonostante i veicoli noleggiati tramite questo programma siano sostanzialmente gli stessi di quelli offerti nel servizio standard, Hertz è in grado di elevare significativamente l'esperienza del cliente tramite l'aggiunta di piccoli dettagli personalizzati e servizi aggiuntivi che migliorano la presentazione e l'aspetto complessivo del servizio. Ad esempio, i clienti del programma #1 Club Gold evitano la fila alla reception e vengono condotti in un'area dedicata, dove vengono accolti da un monitor che mostra il loro nome e vengono indirizzati al veicolo riservato. Inoltre, il bagagliaio del veicolo è aperto e il motore acceso con il climatizzatore o il riscaldamento attivo, garantendo un'accoglienza calorosa e confortevole per il cliente.
- La customizzazione trasparente rappresenta un approccio innovativo alla personalizzazione dei prodotti che si basa sull'osservazione dei comportamenti dei clienti nel tempo, anziché concentrarsi sulla comunicazione diretta o esplicita delle loro preferenze. In altre parole, le aziende che adottano la customizzazione trasparente mirano alla soddisfazione delle esigenze individuali dei clienti in modo discreto e impercettibile, apportando modifiche ai prodotti o ai servizi in base ai modelli comportamentali osservati. Un esempio di customizzazione trasparente è fornito da ChemStation³⁸, un'azienda che fornisce detergenti industriali ai propri clienti.

³⁷ <https://www.hertz.it/rentacar/reservation/>

³⁸ <https://chemstation.com/>

ChemStation si avvale di tecnologie avanzate per monitorare e analizzare i livelli di utilizzo dei detergenti da parte dei clienti e per adattare automaticamente le consegne in base ai modelli di consumo osservati. In questo modo, i clienti ricevono automaticamente le forniture necessarie senza dover fare richieste esplicite o comunicare direttamente le loro esigenze a ChemStation. Questo approccio non solo semplifica il processo di approvvigionamento dei clienti, ma consente anche a ChemStation di ottimizzare le sue operazioni di consegna e di ridurre i costi complessivi.

2.2.2 L'implementazione della Mass Customization

Per abbracciare e implementare questo paradigma, le organizzazioni devono intraprendere alcune considerazioni strategiche. Queste considerazioni riguardano varie aree aziendali, ciascuna delle quali richiede un esame meticoloso e una pianificazione attenta per garantire il successo a lungo termine. Soprattutto, le aziende devono focalizzare la massima attenzione sul cliente, valutandone il livello di sensibilità alla personalizzazione. Cogliendo i loro bisogni, desideri e preferenze, l'azienda può offrire opzioni personalizzate che abbiano senso e siano ben definite per i clienti; questo garantisce un valore aggiunto. Anche se significativo, questo punto non deve essere trascurato: i clienti non dovrebbero essere bombardati da una moltitudine di opzioni perché ciò porterebbe solo a uno stato di confusione e paralisi decisionale: trovare il giusto equilibrio è fondamentale in questo aspetto. Un'altra dimensione da considerare è l'adattabilità dei processi aziendali. Un'azienda che mira a fornire prodotti personalizzati in modo efficace deve avere la flessibilità incorporata nei suoi processi produttivi e operativi. La produzione, che mira ad essere efficace e di alta qualità, deve avvalersi di tecnologie avanzate, come il supporto dei sistemi informativi o l'automazione e deve essere allo stesso tempo ad alta intensità di capitale a causa degli investimenti richiesti. Implica inoltre una gestione aggiuntiva della complessità legata alla produzione e alla consegna di prodotti personalizzati. In terzo luogo, è necessario che un'azienda valuti attentamente il proprio contesto competitivo. Questa fase dovrebbe comportare l'analisi non solo della concorrenza ma anche delle tendenze del settore e delle opportunità disponibili nel settore a cui è possibile attingere. Le imprese devono comprendere come questo paradigma influenzi la loro posizione nel mercato, andando a sviluppare strategie di differenziazione rispetto alla concorrenza. La Mass Customization offre di per sé una strategia distintiva, in quanto permette all'impresa di creare prodotti unici³⁹.

³⁹ Hart, C. W. (1995). Mass customization: conceptual underpinnings, opportunities and limits. *International journal of service industry management*, 6(2), 36-45.

Un'altra possibile modalità d'azione potrebbe essere la comunicazione di una forte reputazione di innovazione continua e di un eccellente servizio clienti. Infine, la considerazione più importante riguarda una prima analisi da effettuare sull'impresa stessa. L'impresa deve valutare onestamente la propria prontezza organizzativa per l'implementazione di questo paradigma, analizzando le proprie competenze, le risorse e la propria cultura aziendale. Tutto questo perché la Mass Customization richiede un cambiamento organizzativo, in cui vanno revisionati i processi aziendali, riformato il personale e reimpostata completamente la cultura aziendale sul cliente. Per concludere, l'impresa deve anche disporre di risorse finanziarie sufficienti a sostenere tutti questi investimenti in tecnologie abilitanti e in tutti i vari cambiamenti aziendali. I cambiamenti e le conseguenze che l'applicazione di questo paradigma comporta, sono molto importanti per comprendere pienamente l'impatto che la Mass Customization ha nell'ambito aziendale. Innanzitutto, la Mass Customization si afferma in un mercato sempre più frammentato, in risposta alle crescenti esigenze dei consumatori, in particolare quelle riferite ai bisogni di prodotti personalizzati ed unici. Questo fenomeno nasce dalla consapevolezza stessa dei consumatori della disponibilità delle imprese di tecnologie molto avanzate in ambito manifatturiero, che consentono alle imprese stesse di perseguire questo adattamento delle aspettative dei clienti ai loro prodotti. La principale conseguenza dell'implementazione di questo paradigma è la trasformazione dei modelli di business tradizionali, abbandonando l'approccio definito come "one-size-fits-all" ed abbracciare una mentalità in cui il singolo cliente è al centro delle decisioni aziendali. Questo cambiamento richiede che i dipendenti siano preparati a collaborare strettamente con i clienti⁴⁰. Un'altra importante conseguenza si rinvia nell'aumento del grado di complessità e variabilità nei processi di distribuzione e di produzione, al fine di garantire un adeguato grado di personalizzazione per il cliente. Al fine di garantire opzioni di personalizzazioni idonee alle varie esigenze dei clienti, l'impresa deve implementare dei sistemi di gestione delle relazioni con i clienti avanzati⁴¹. Questo perché le imprese devono essere in grado di raccogliere ed analizzare le informazioni sui clienti, affinché riescano a comprendere meglio le loro esigenze e preferenze individuali. In questo caso l'impresa dovrebbe adottare avanzati sistemi di CRM (Customer Relationship Management) che permettano alle imprese di personalizzare anche le interazioni con i clienti e offrire un servizio ad-hoc. La Mass Customization, affinché generi un vantaggio competitivo, richiede una certa flessibilità operativa per adattarsi ai cambiamenti nel mercato ed alle esigenze dei clienti.

2.3 Co-costruzione del Prodotto con il Cliente

⁴⁰ <https://www.hertz.it/rentacar/reservation/>

⁴¹ Pine, B. J., Victor, B., & Boynton, A. C. (1993). Making mass customization work. Harvard business review, 71(5), 108-11.

La rivoluzione della personalizzazione di massa orbita attorno al consumatore. Quando si adotta questa strategia, ogni aspetto dei processi aziendali ruota attorno a un'unica entità: il cliente. Nello specifico, nel processo di produzione dei manufatti, vediamo un ruolo strategico dove il consumatore non è solo un utente finale passivo, ma un collaboratore dell'azienda nella co-creazione del proprio prodotto. La co-costruzione del prodotto ribalta le regole su come i prodotti vengono generalmente realizzati: è un concetto completamente nuovo che pone su un piano di parità acquirente e produttore. Richiede la partecipazione attiva dei clienti: le loro esigenze, preferenze e persino la creatività vengono poste al centro dei processi di progettazione, sviluppo e produzione⁴². Ne consegue una moltitudine di impatti significativi nei vari aspetti aziendali e commerciali. In primo luogo, il modo in cui viene definito il processo di progettazione viene cambiato radicalmente dall'introduzione della co-creazione. Normalmente, la progettazione di un prodotto avviene internamente all'azienda, dietro delle specifiche interne, con il coinvolgimento ristretto di designer ed ingegneri impiegati nell'impresa. L'implementazione della co-creazione capovolge completamente questo processo. Il risultato finale ora prenderà forma direttamente sulla base degli input dei clienti, del feedback e delle richieste specifiche, ampliando così il pool di stakeholder interessati al processo di produzione del prodotto. Tutti questi sforzi sono volti a migliorare la soddisfazione del cliente attraverso la personalizzazione del prodotto. La co-creazione si ripercuote su vari aspetti delle strategie di marketing, inclusi ma non limitati a promozione, prezzi, distribuzione ed il Ciclo di Vita del Prodotto. Questi cambiamenti nelle strategie di marketing richiedono innovazioni non solo in ciò che copre l'ombrello promozionale (oltre al semplice prodotto), ma anche nella ricerca di modi proattivi per coinvolgere i clienti nei loro processi di progettazione e sviluppo. L'evoluzione nei prezzi vede la luce quando, come in questo caso, l'enfasi si sposta verso la valutazione del contributo del cliente durante la progettazione. I cambiamenti nei prezzi saranno molto complessi poiché il valore del prodotto può variare notevolmente a seconda di quanto un cliente viene coinvolto nella co-costruzione. In questa luce, la co-costruzione ha ulteriori implicazioni sulla strategia distributiva. Al posto delle tipiche catene di fornitura, è possibile adottare modelli più flessibili e adattabili in co-costruzione che consentano una facile consegna di prodotti personalizzati ai clienti nel loro punto di domanda. Sebbene ciò implicherebbe investimenti sostanziali nelle infrastrutture e nelle tecnologie di distribuzione, apre nuove possibilità di differenziazione rispetto alla concorrenza e di creazione di valore aggiunto anche per i clienti.

⁴²Udwadia, F. E., & Kumar, K. R. (1991). Impact of customer coconstruction in product/service markets. *Technological forecasting and social change*, 40(3), 261-272.

Il ciclo di vita del prodotto (PLC) viene concepito normalmente come una sequenza di fasi della vita di un bene, tra cui l'introduzione, la crescita, la maturità e l'estinzione del prodotto dal mercato. Il concetto tradizionale di PLC vede la nascita e la produzione dei prodotti standardizzati per mercati e segmenti statici ben definiti. Questa concezione di PLC viene totalmente reinterpretata con l'introduzione delle nuove dinamiche relative alla co-costruzione del prodotto con il cliente, in cui la concezione di ciclo di vita lineare e prevedibile del prodotto appena descritta diventa obsoleta. Per questo viene introdotto il concetto di ciclo di vita dell'innovazione del prodotto (PILC)⁴³. Questo concetto viene definito sulla base che la co-costruzione del prodotto con il cliente segua un processo ciclico di continua evoluzione. Piuttosto che concentrarsi sul prodotto specifico come nel caso del PLC, PILC si concentra sul ciclo di vita del processo di innovazione. Pertanto i prodotti non seguono un percorso di crescita lineare ma ritornano ciclicamente nello sviluppo e nell'innovazione, portando a miglioramenti e adattamenti costanti. Questo cambiamento di concetto porta a cambiamenti drastici sia nelle strategie di sviluppo del prodotto che nelle strategie di marketing (come abbiamo già parzialmente visto) a causa della variabilità determinata da questo cambiamento concettuale. Le aziende, per questo, dovrebbero abbandonare l'idea di prodotti statici con cicli di vita predeterminati. Dovrebbero invece adottare una continua interazione e fluidità nei processi di sviluppo e innovazione. In questo caso, la capacità dell'azienda di adattarsi alle esigenze e al feedback dei clienti gioca un ruolo cruciale: richiede un cambiamento nell'approccio all'innovazione insieme ad aggiustamenti organizzativi strutturali.

2.4 Le tecnologie abilitanti la Mass Customization

Ad oggi, ci troviamo al cospetto di una nuova rivoluzione industriale, fondata sull'interconnessione di macchine intelligenti, persone e imprese, attraverso Internet ad alta velocità. Queste interconnessioni formano i cosiddetti sistemi cibernetico-fisici (CPS), i quali stanno rivoluzionando il settore manifatturiero fin nelle sue radici, garantendo una maggiore automazione e collaborazione tra i vari protagonisti della catena del valore⁴⁴. Come trattato precedentemente, la Mass Customization richiede l'ampio uso di tecnologie avanzate che assicurino la flessibilità dei processi aziendali e consentano di attuare in modo efficiente la personalizzazione dei prodotti. Ed è proprio grazie ad i CPS che la personalizzazione si rende possibile, come vedremo di seguito.

⁴³ Udwardia, F. E., & Kumar, K. R. (1991). Impact of customer coconstruction in product/service markets. *Technological forecasting and social change*, 40(3), 261-272.

⁴⁴ Tan, C., Hu, S. J., Chung, H., Barton, K., Piya, C., Ramani, K., & Banu, M. (2017). Product personalization enabled by assembly architecture and cyber physical systems. *Cirp Annals*, 66(1), 33-36.

La Nuova Rivoluzione Industriale rappresenta una transizione epocale nel settore manifatturiero. Tra le sue caratteristiche fondamentali troviamo un'interconnessione avanzata di macchine intelligenti, persone e imprese, resa possibile attraverso internet ad alta velocità. Questo fenomeno è divenuto possibile grazie ai progressi significativi nella tecnologia dell'informazione e della comunicazione (ICT), che hanno portato alla creazione dei sistemi CPS. I CPS integrano componenti fisici con dei sistemi informatici avanzati e con reti di comunicazione, rappresentando un'evoluzione dei sistemi tradizionali di produzione. Il concetto chiave dei CPS è la concezione di interconnessione e automazione avanzata. Questi sistemi garantiscono una gestione e un controllo più efficienti dei processi di produzione, grazie all'utilizzo di sensori avanzati e dispositivi di rilevamento che consentono il costante monitoraggio del funzionamento delle macchine e degli impianti. I CPS consentono anche una maggiore predittività e ottimizzazione delle operazioni di produzione, in quanto sono in grado di raccogliere una grande mole di dati in tempo reale e di utilizzare algoritmi di intelligenza artificiale per analizzare ed interpretare queste informazioni raccolte. Questi tratti appena descritti consentono alle imprese di rispondere rapidamente alle esigenze dei clienti ed ai cambiamenti del mercato, rendendo i processi produttivi incredibilmente flessibili e adattabili. Ad esempio, i CPS consentono di realizzare su richiesta i prodotti, oltre a rendere applicabile la personalizzazione, permettendo all'impresa di creare prodotti unici e su misura per soddisfare pienamente le specifiche esigenze dei singoli clienti. Inoltre, l'applicazione dei CPS all'interno della catena del valore permette di trasformare radicalmente tutte le sue componenti, dall'ideazione del prodotto alla distribuzione e alla logistica. I CPS inoltre consentono una maggiore visibilità e tracciabilità dei prodotti, grazie alla loro capacità di raccogliere ed analizzare dati in tempo reale lungo l'intera catena del valore, andando a ridurre i tempi di risposta e ottimizzando l'efficienza complessiva del sistema. I CPS consentono di creare nuovi modelli di business e di implementazione di soluzioni sostenibili, aprendo nuove opportunità di innovazione e sviluppo tecnologico.

Grazie alle tecnologie trattate poc'anzi, i clienti possono collaborare attivamente con le aziende nella progettazione dei prodotti, fornendo loro feedback e contribuendo alla creazione di prodotti che rispondano alle loro specifiche esigenze. Le imprese, quindi, possono applicare queste tecnologie ai propri processi per renderli il più snelli e flessibili possibili, garantendo una produzione efficiente di prodotti personalizzati. Questo richiede investimenti in tecnologie avanzate, come i sistemi di produzione flessibili e di automazione, che consentono una produzione su una discreta scala ma altamente personalizzata. La personalizzazione diventa quindi un vantaggio competitivo di fondamentale importanza per le imprese che cercano di differenziarsi sul mercato e creare un legame più stretto con i propri clienti, coinvolgendoli al massimo nell'esperienza d'acquisto⁴⁵. Questo tipo di personalizzazione di cui abbiamo parlato finora va oltre la semplice personalizzazione estetica, sconfinando nella personalizzazione delle

prestazioni e delle caratteristiche tecniche del prodotto. Ad esempio, un cliente potrebbe richiedere una bicicletta con specifiche prestazioni di guida o con determinate caratteristiche ergonomiche che migliorino il comfort durante l'utilizzo. Parlando di prodotti come le biciclette, che presentano una struttura modulare, un grado di personalizzazione ottimale si ottiene grazie all'applicazione di un'architettura del prodotto aperta. Implementando interfacce e sistemi tecnologicamente avanzati per consentire al cliente di scegliere agevolmente i vari moduli da personalizzare, si ottiene una struttura aperta e flessibile.

Tra le varie tecnologie che hanno aumentato il grado di personalizzazione occorre citare obbligatoriamente la Stampa 3D. Si tratta di una tecnologia che permette di creare prodotti tridimensionali a partire da modelli progettati al computer tramite programmi come il CAD. Tra i vari metodi disponibili, il più comune è il Fused Deposition Modeling (FDM), noto anche come modellazione a deposizione fusa. Questo metodo si basa su un processo chiamato estrusione, nel quale materiale fuso viene spinto attraverso un foro per creare un filamento che si sovrappone strato su strato, seguendo il principio della produzione additiva. Esistono due principali sistemi di produzione additiva⁴⁶: l'estrusione a caldo, usata per metalli e termoplastiche, e l'estrusione a freddo, utilizzata per materiali da costruzione come cemento e argille. Quest'ultimo sistema è impiegato soprattutto per la costruzione di grandi strutture come abitazioni. La stampante 3D utilizza un ugello simile alla punta di una siringa per depositare il materiale fuso sulla superficie, in sostituzione dell'inchiostro. Questo processo avviene in tre dimensioni, a differenza della stampa tradizionale che avviene solo su un piano. Attraverso l'adozione di macchinari per la stampa 3D le imprese possono produrre parti personalizzate con alta precisione e rapidità, adattandole alle specifiche esigenze dei clienti. I clienti possono, tramite programmi forniti dall'impresa, creare loro schizzi o disegni del componente che vorrebbero realizzare e dopo un'attenta analisi da parte dei tecnici e degli ingegneri il componente potrà essere realizzato con questa stampante 3D. Questo permette un'ampia partecipazione del cliente nel processo di progettazione, rendendolo inclusivo e coinvolgente. Questo permette anche di sperimentare ed innovare i propri prodotti, andando a identificare possibili nuove funzionalità o tendenze, legate alla sensibilità dei clienti.

2.5 Una teoria contro la Mass Customization

⁴⁵ Zheng, P., Xu, X., Yu, S., & Liu, C. (2017). Personalized product configuration framework in an adaptable open architecture product platform. *Journal of Manufacturing Systems*, 43, 422-435.

⁴⁶ <https://www.geopop.it/cose-la-stampa-3d-e-come-funzionano-le-stampanti-3d/>

Abbiamo trattato finora separatamente i due paradigmi produttivi riferiti alla Mass Production ed alla Mass Customization, evidenziando le caratteristiche ed i vantaggi intrinseci dell'uno e dell'altro paradigma. Osservando le caratteristiche del mercato odierno e delle grandi disponibilità tecnologiche presenti nella nostra economia, la Mass Customization sembra ormai ergersi come il paradigma più appetibile, che potrebbe portare ad indiscutibili vantaggi. Quindi perché le imprese non adottano questo paradigma, lasciando al passato la Mass Production?

La risposta potrebbe riscontrarsi in una teoria, chiamata "teoria dell'inerzia strutturale"⁴⁷, che rappresenta un vero e proprio pilastro negli studi organizzativi, andando a fornire una cornice concettuale per comprendere i meccanismi che impediscono il cambiamento nell'organizzazione stessa. All'interno della dell'inerzia strutturale si possono identificare una serie di antecedenti. Tra questi possiamo annoverare: l'età dell'organizzazione, la dimensione, la complessità, la routinizzazione, i successi ed i fallimenti passati, i costi sommersi, la dipendenza e l'attività di influenza dei vari attori organizzativi. L'analisi di tutti questi elementi evidenzia una complessa rete di influenze che si intrecciano per creare un ambiente organizzativo in cui il cambiamento diventa complesso da attuare. L'età di un'organizzazione rappresenta un fattore significativo, in quanto con il passare del tempo, le strutture ed i processi organizzativi diventano istituzionalizzati, incentivando la permanenza in uno status quo, indifferentemente dalla necessità di adattarsi a nuove sfide ambientali. Un altro fattore impattante è la dimensione delle organizzazioni. Un'impresa di grandi dimensioni comporta una complessità operativa elevata, oltre che una catena decisionale particolarmente allungata, risultando resistente al cambiamento. Inoltre, la routinizzazione delle procedure organizzative tende a limitare la scoperta di nuove alternative, in quanto le imprese fanno affidamento a risposte predefinite e programmate per affrontare le sfide quotidiane. Questo approccio impedisce alle imprese di adattarsi in modo agile e flessibile alle mutevoli condizioni esterne, nonostante aumenti l'efficienza nel breve termine.

Allo stesso modo, i successi pregressi possono creare un attaccamento alle strategie consolidate, mentre i costi sommersi legati agli investimenti in specifici asset possono limitare la flessibilità nell'adozione di nuove direzioni strategiche. Inoltre, la dipendenza da vincoli strutturali esistenti, come consolidate catene di approvvigionamento, potrebbe rendere difficile per le organizzazioni reagire prontamente ai cambiamenti del contesto esterno, essendo limitate da vincoli esterni.

⁴⁷ Rungtusanatham, M. J., & Salvador, F. (2008). From mass production to mass customization: Hindrance factors, structural inertia, and transition hazard. *Production and Operations Management*, 17(3), 385-396.

Capitolo 3: L'applicazione della Mass Customization nella NBIC

3.1 La NBIC e la sua iniziativa

La NBIC, la National Bicycle Industrial Co., fondata nel 1952, è un'impresa manifatturiera di biciclette che ha lasciato un segno indelebile nel mercato giapponese dopo quattro decenni di operatività, quando nel 1992 divenne il secondo attore più grande nel mercato di riferimento. L'azienda ha introdotto in modo intelligente tre diversi marchi sul mercato: Panasonic, National e Hikari, ciascuno dei quali si rivolge a segmenti unici del mercato. Panasonic si distingueva come prodotto di fascia alta mentre National e Hikari si rivolgevano a mercati più ampi, come quelli che cercavano esigenze di trasporto regolari senza richieste stravaganti⁴⁸. Nei suoi primi anni dalla nascita, la NBIC ha mostrato una crescita robusta sfornando quasi un milione di biciclette tra il 1952 e il 1965. Per alimentare questa crescita promettente che richiedeva di più da loro, nel 1965 fondarono un nuovo stabilimento nella città di Kashihara. Nuovi inizi erano quindi all'orizzonte per NBIC, pronta a soddisfare con successo le crescenti esigenze con la loro capacità produttiva rafforzata a Kashihara. La nuova fabbrica comprendeva due stabilimenti, che andranno a costituire le fondamenta per il successo dell'applicazione della Mass Customization, ovvero uno stabilimento per la produzione di massa ed uno per la produzione personalizzata. Lo stabilimento relativo alla produzione di massa era chiamato a gestire la maggior parte della produzione, mentre lo stabilimento relativo alla produzione personalizzata si concentrava particolarmente sulla produzione delle biciclette di alta gamma Panasonic. Parlando dell'assetto organizzativo industriale, all'inizio del 1993 la NBIC contava 470 persone, costituiti per la gran parte da lavoratori diretti in linea, mentre la restante parte del personale era categorizzato come lavoratori indiretti. I lavoratori diretti in linea venivano accuratamente selezionati e monitorati, in quanto solo ai più abili ed ai più talentuosi veniva data la possibilità di lavorare nella fabbrica di produzione personalizzata, dove i salari erano più alti, nonostante annualmente producessero un numero inferiori di pezzi, rispetto ai colleghi della produzione di massa. Spostandoci sul lato della distribuzione, la NBIC vantava una fitta rete di distribuzione formata da 10 aziende di vendita, le quali distribuivano le biciclette ultimate a circa 9000 rivenditori in tutto il Giappone, ognuno dei quali faceva parte del gruppo Matsushita.

⁴⁸ Kotha, S. (1996). From mass production to mass customization: the case of the National Industrial Bicycle Company of Japan. *European Management Journal*, 14(5), 442-450.

La NBIC instaurava un rapporto solido con le varie aziende di vendita, in quanto si tenevano spesso riunioni con queste ultime per evidenziare le tendenze di mercato e le necessità legate alla produzione, sottolineando un approccio collaborativo. Oltre a coinvolgere le aziende di vendita, la NBIC coinvolgeva attivamente anche i lavoratori in linea, in particolare per affrontare questioni di qualità dei prodotti e sicurezza sul lavoro, dimostrando un forte impegno nel mantenere gli standard del prodotto. Nonostante l'impegno proattivo della NBIC per il successo e gli importanti traguardi conseguiti in termini di crescita, il mercato delle biciclette in Giappone presentava esigenze e preferenze dei consumatori altamente mutevoli, oltre all'emergere di concorrenti formidabili. Per fronteggiare queste nuove sfide, la NBIC ha riconosciuto la necessità di reimmaginare i propri processi produttivi per restare al passo in un settore sempre più dinamico. In questo contesto, alla fine del XX secolo, la NBIC ha perseguito la rivoluzionaria iniziativa di adottare ed implementare il concetto di Mass Customization. La Mass Customization rappresenta un concetto alquanto trasformativo, essendo un paradigma che ha ridefinito le tradizionali metodologie produttive e le interazioni con i consumatori. L'iniziativa adottata dalla NBIC di adottare questo paradigma segnala una fondamentale svolta nel punto di vista strategico, incentrata su sistemi produttivi agili e orientati al cliente. La nascita dell'iniziativa di adottare la Mass Customization si rinviene in un'idea alquanto visionaria, concepita dalla mente del presidente dell'azienda durante una visita in un grande magazzino nella città di Osaka⁴⁹.

Osservando gli eccelsi servizi di sartoria su misura offerti ai clienti del magazzino, il presidente ha immaginato un simile modello applicato alla produzione di biciclette, un modello in cui le preferenze individuali dei clienti avrebbero indirizzato il processo produttivo.

Al fine di realizzare questa visione, la NBIC ha dovuto riconsiderare la propria infrastruttura produttiva, la cultura organizzativa e la prospettiva strategica. La NBIC ha quindi intrapreso un percorso di sperimentazione e adattamento, andando a sfruttare la propria esperienza nella produzione di biciclette e una cultura orientata all'innovazione, culminando con lo sviluppo del Panasonic Ordering System (POS).

Questo sistema innovativo, che consente ai clienti di personalizzare ogni più piccolo dettaglio delle loro biciclette, dalle dimensioni del telaio e dal colore fino ai componenti essenziali, ha consolidato ulteriormente la posizione e il coinvolgimento del cliente. Affinché la personalizzazione di massa funzioni in modo efficiente, l'incorporazione di tecnologie abilitanti come la progettazione assistita da computer (CAD) e la produzione controllata da computer (CCM), oltre a processi di assemblaggio automatizzati, è fondamentale.

⁴⁹ Kotha, S., & Fried, A. (1993). *The National Bicycle Industry Company: Implementing a Strategy of Mass Customization*. Leonard N. Stern School of Business, New York University.

Tutte queste tecnologie sono state applicate dalla NBIC, permettendo a quest'ultima di raggiungere livelli di precisione e flessibilità senza precedenti nella produzione di biciclette, costituendo un ecosistema scalabile e reattivo. L'enfasi che la NBIC ha posto sul coinvolgimento del cliente e sull'eccellenza del servizio ha imposto nuovi standard per l'industria, aumentando la fedeltà al marchio e promuovendo relazioni durature con i consumatori.

L'implementazione della Mass Customization da parte della NBIC ha conferito a quest'ultima un importante vantaggio competitivo, facendola arrivare ai vertici del mercato giapponese. Inoltre, l'impegno monumentale della NBIC ha catalizzato un cambiamento nei paradigmi produttivi nell'industria delle biciclette, ispirando una corrente d'innovazione da parte dei concorrenti e guadagnando un riconoscimento a livello internazionale.

3.1.1 L'industria delle biciclette in Giappone

Al fine di valutare e definire propriamente la validità e l'impatto dell'adozione del paradigma di Mass Customization da parte della NBIC, è opportuno soffermarsi sullo studio del contesto competitivo nel settore dei produttori di biciclette giapponesi tra la fine degli anni 80 ed i primi anni 90. In questi anni il settore stava affrontando un periodo di cambiamento e maturazione alquanto rapido. Il cambiamento in questione viene innescato essenzialmente da una serie di sfide, affrontate dalle varie imprese del settore per mantenere la loro posizione nel mercato ed aumentare la loro quota di mercato⁵⁰.

Una delle sfide principali era rappresentata dalla crescente competizione tra i produttori di biciclette, sia interni al mercato giapponese che esterni. Questo è dovuto alla crescita delle imprese assemblatrici di biciclette, che acquistavano i componenti finiti da fornitori esteri, anziché produrli internamente o acquistarli da produttori interni, contribuendo ad intensificare la concorrenza. Questo fenomeno è la conseguenza della struttura dell'industria delle biciclette giapponese, in quanto vedeva la presenza preponderante di due tipi di produttori: i fabbricanti e gli assemblatori. Gli assemblatori si limitavano a ricomporre il prodotto finito approvvigionandosi dei vari componenti dai fabbricanti locali o esteri, mentre erano proprio i fabbricanti a produrre componenti strutturali come telai e forcelle. Questa distinzione, come visto precedentemente, ha importanti conseguenze competitive e strategiche settoriali. Altrettante conseguenze si possono registrare per la complessità distributiva del settore in questione.

⁵⁰ Kotha, S., & Fried, A. (1993). The National Bicycle Industry Company: Implementing a Strategy of Mass Customization. Leonard N. Stern School of Business, New York University.

L'industria di biciclette era caratterizzata da una ampia rete di distributori, tra cui grossisti, rivenditori supermercati e grandi magazzini. Questa complessità logistica ha imposto la necessità di efficientare i vari aspetti della distribuzione per raggiungere agevolmente un ampio pubblico.

Figura 3 – Il settore industriale di Biciclette nel 1992

Market Shares of Major Bicycle Producers			
Companies	1992	Market Share	1993
	Production (units,000)		Production (Est.)
Top five Manufacturers			
Bridgestone	1400	18%	1.450
National	700	9%	700
Miyata	640	8%	610
Maruishi	310	4%	310
Nichibei Fuji	200	3%	200
	3250	43%	3.270
Top five Assemblers			
Yokota	710	9%	750
Deki	630	8%	700
Hodaka	530	7%	570
Saimoto	400	5%	400
Wani	290	4%	290
	2560	34%	2710

Fonte: Cycle Press, No. 76, February 1993

3.1.2 L'approccio della NBIC al mercato

L'approccio della NBIC nell'affermarsi sul mercato e nella strutturazione dei propri sistemi di produzione è servito come esempio fondamentale di un'impresa che affronta le sfide competitive attraverso l'adozione di innovazione e differenziazione. NBIC è riuscita a distinguersi per la sua duplice capacità: la prima, adattarsi all'evoluzione delle richieste dei consumatori all'interno delle dinamiche del settore; e la seconda, mantenere un alto livello di qualità nei loro prodotti. L'aspetto unico che ha consentito a NBIC di ottenere un vantaggio competitivo significativo è stato la fusione della produzione di massa e della personalizzazione di massa, due approcci di produzione apparentemente divergenti. Il primo mira all'efficienza attraverso la standardizzazione, mentre il secondo cerca l'adattabilità alle specifiche esigenze dei clienti. NBIC è riuscita a fondere entrambe le strategie riconoscendo la compatibilità dei

due paradigmi e creando due impianti di produzione distinti per ciascun approccio. La fabbrica di produzione di massa è stata fondata con l'obiettivo primario di ottimizzare i processi attraverso la produzione di massa, ottenendo economie di scala attraverso la domanda di massa e la standardizzazione dei prodotti. Ciò ha consentito a NBIC di introdurre biciclette nel mercato a prezzi competitivi, che attiravano un'ampia gamma di consumatori. Allo stesso tempo, NBIC ha anche creato un sistema di personalizzazione di massa che è altamente flessibile e reattivo, fornendo numerose opzioni di personalizzazione, soddisfacendo così le esigenze dei singoli clienti. Altamente funzionale per il successo dell'impianto dedicato alla Mass Customization è senz'altro la capacità della NBIC di sfruttare le informazioni raccolte nei vari segmenti di mercato. Raccogliendo ed utilizzando i feedback dei clienti e sfruttando varie ricerche di mercato, la NBIC è riuscita ad istituire un assetto di personalizzazioni che si adattasse in modo accurato alle varie tendenze del mercato, rendendo il cliente attivamente coinvolto nel processo di progettazione e realizzazione delle opzioni di personalizzazione, che poi saranno attivamente scelte dal cliente nella produzione del proprio prodotto. È proprio questo tema ad essere centrale nel concetto di Mass Customization, in quanto il cliente diviene co – produttore del prodotto, contribuendo direttamente alla creazione di valore.

Nell'impianto dedicato alla Mass Customization hanno rivestito un ruolo chiave le tecnologie avanzate come il CAD e il CCM, unite all'elevato livello del capitale umano⁵¹.

Un'importante caratteristica relativa a quest'ultimo fattore produttivo è la rotazione dei lavoratori nei due impianti produttivi della NBIC, al fine di unire ed amalgamare le capacità pratiche e tecniche dei lavoratori.

3.2 Il processo di produzione personalizzata

Concentrandoci sull'impianto relativo alla Mass Customization, quest'ultimo vedeva la presenza preponderante del Panasonic Ordering System (POS), il metodo attraverso cui il cliente riusciva a configurare ed ottenere la propria bicicletta personalizzata.

Al centro di questo sistema si trova il processo di produzione personalizzata, meticolosamente elaborato dalla NBIC, rappresentando l'incrollabile impegno della NBIC per l'ingegneria di precisione e l'eccellenza individualizzata.

⁵¹ Kotha, S. (1996). From mass production to mass customization: the case of the National Industrial Bicycle Company of Japan. *European Management Journal*, 14(5), 442-450.

Progettato per ospitare un'ampia gamma di preferenze e specifiche dei clienti, questo processo integrava abilità artigianali, avanzate tecnologie e rigorose misure di controllo qualità, al fine di consegnare biciclette di livello senza pari. Il processo di personalizzazione⁵² nell'impianto della NBIC iniziava con la misurazione e registrazione delle dimensioni e misure fisiche del cliente e delle sue specifiche esigenze ergonomiche, il tutto condotto con l'ausilio di macchine di misurazione specializzate e moduli d'ordine. Queste informazioni venivano trasferite alla sala controllo della fabbrica dove servivano da progetto per il processo produttivo, grazie alla capacità dei sistemi CAD. Al cuore del processo produttivo vi erano un insieme di macchinari ed attrezzature all'avanguardia, calibrate e impostate per eseguire ogni passaggio con una precisione e un'efficienza senza eguali. Per ottenere la fabbricazione accurata di componenti del telaio secondo le specifiche esigenze del cliente, le macchine per il taglio dei tubi venivano dotate di meccanismi di dimensionamento e fissaggio automatizzati. I macchinari per la brasatura automatizzati erano dotati di sensori ottici capaci di rilevare scostamenti di temperatura entro l'1%, garantendo l'integrità delle giunture saldate, minimizzando il rischio di difetti o imperfezioni.

Parlando ancora del processo di produzione personalizzata, una delle principali innovazioni era l'utilizzo di questi macchinari e tecnologie avanzate per razionalizzare le operazioni di produzione, mantenendo contestualmente elevati standard di qualità e di consistenza.

Spostandoci sul processo di assemblaggio, anche quest'ultimo rappresentava un evidente impegno della NBIC per l'artigianalità e l'attenzione ai dettagli.

Abilissimi artigiani assemblavano accuratamente ogni bicicletta, riponendo molta cura per ogni dettaglio. Ogni bicicletta veniva rigorosamente testata e controllata, con appositi test di qualità ed ispezioni, garantendo il rispetto degli elevati standard relativi al marchio Panasonic.

Il successivo processo di verniciatura costituiva un altro polo tecnologico e di innovazione, vantando sistemi di verniciatura robotizzati capaci di eseguire disegni ed intricate finiture con una formidabile precisione. Ogni singolo passaggio del processo di verniciatura era orchestrato alla perfezione, al fine di garantire una durabilità ed un'apparenza estetica ottimale, garantendo biciclette sorprendenti sia dal punto di vista estetico che sul punto di vista delle performance.

Parlando invece del processo di controllo qualità, la NBIC ha implementato dei macchinari automatizzati che eseguivano controlli dimensionali sui telai e sulle forcelle completate, al fine di salvaguardare l'integrità e la coerenza di ogni bicicletta, evidenziando eventuali scostamenti dalle specifiche del cliente e consentendo di prendere prontamente provvedimenti correttivi.

⁵² Kotha, S., & Fried, A. (1993). The National Bicycle Industry Company: Implementing a Strategy of Mass Customization. Leonard N. Stern School of Business, New York University.

L'organizzazione e la struttura complessiva dell'offerta è il risultato dell'analisi delle preferenze dei consumatori trattate precedentemente, permettendo all'impresa di sfruttare le preferenze dei clienti per ottenere un vantaggio competitivo, andando anche a diversificare la propria produzione, oltre a migliorare esponenzialmente la soddisfazione del cliente.

Figura 4 – Dettagli riguardanti il numero di modelli, la gamma di colori e le opzioni disponibili

POS System		
Selection of models available (Japan)		
	Type	No. Of Models
Bicycles	Road	10
	Triathlon	5
	Time Trial	3
	ATB	2
	Track	1
Frame	Road & Triathlon	4
	Time Trial	-
	ATB	-
	Track	1
	Frame Color	Pattern
	1 Color	15
	2 Color	40
	3 color	15

Fonte: NBIC Company Records.

Il concetto di POS teorizzato ed applicato nella pratica industriale dalla NBIC, può essere ricompreso nel più ampio concetto di Online Adaptive Product Platform (OAPP). Quest'ultimo costituisce un'evoluzione del POS, resa possibile dalle tecnologie digitali che hanno rivoluzionato profondamente il modo in cui i consumatori interagiscono con i prodotti e i servizi. L'OAPP costituisce un ecosistema digitale, flessibile e dinamico che permette ai clienti di personalizzare i propri prodotti attraverso un processo di configurazione interattivo e totalmente autonomo, sfruttando piattaforme online intuitive e accessibili⁵³. L'OAPP si connota anche per una distinta scalabilità, capace di supportare una ampia gamma di settori ed industrie. L'OAPP nasce per fornire ai clienti un'esperienza d'acquisto su misura, che riesca a soddisfare le loro esigenze e preferenze uniche.

⁵³ Zheng, P., Xu, X., Yu, S., & Liu, C. (2017). Personalized product configuration framework in an adaptable open architecture product platform. *Journal of Manufacturing Systems*, 43, 422-435.

L'OAPP si posiziona come una valida opportunità per creare valore aggiunto per i clienti e per differenziarsi dalla concorrenza, visto il contesto di una crescente importanza relativa alla personalizzazione dei prodotti e alla centralità del cliente. Questo approccio, oltre a migliorare l'esperienza del cliente, permette alle imprese di collezionare preziosi dati sulle preferenze dei consumatori stessi, sfruttando queste informazioni per costruire l'offerta di personalizzazioni. L'OAPP ottimizza anche i rapporti con i fornitori, permettendo all'impresa di integrare nel processo nuovi fornitori e partner commerciali, arricchendo ulteriormente l'offerta di prodotti e di servizi.

3.3 Le condizioni per il successo della NBIC

In questo paragrafo esamineremo le condizioni interne ed esterne che hanno permesso alla NBIC di applicare efficacemente la strategia di Mass Customization, ottenendo un ampio successo.

Iniziando con l'analisi delle condizioni esterne che hanno influenzato il successo della NBIC possiamo osservare la mancanza di concorrenti diretti che abbiano implementato in modo solido la strategia di Mass Customization. Questa prima condizione è molto importante, in quanto la NBIC ha goduto della qualifica di pioniere in questo campo, consentendole di acquisire una reputazione di leader nel settore delle biciclette personalizzate, stabilendo una forte presenza ed identità di marca.

Il vantaggio nato con questa mossa audace da first-mover ha reso più complesso per i concorrenti emulare la strategia della NBIC, contribuendo anche al successo dell'impresa.

La seconda condizione di fondamentale importanza è l'accesso ad una rete di fornitori solida e vicina. La sede della NBIC, Osaka, ha una posizione strategica, in quanto i suoi principali fornitori non distano più di 40 minuti via trasporto su ruote. La vicinanza con i propri fornitori permette di minimizzare la necessità di un imponente magazzino e di instaurare una duratura relazione con i propri fornitori, contando su frequenti ed affidabili consegne. Inoltre, disporre di una catena di approvvigionamento efficiente permette all'impresa di soddisfare rapidamente le richieste dei clienti e di ridurre i costi totali di produzione.

Spostandoci sull'analisi delle condizioni interne, è opportuno soffermarsi sul grande impegno della NBIC nell'investimento a lungo termine di risorse per sviluppare tecnologie manifatturiere avanzate e nello sviluppo delle risorse umane. La NBIC ha immediatamente collocato al centro del processo di Mass Customization, ed in particolare nel POS, tecnologie all'avanguardia ed elevate competenze dei propri lavoratori, al fine di ottenere il successo. La competenza ingegneristica degli operai interni all'impresa si rivela essenziale per attuare la

Mass Customization e per operare i relativi macchinari. Questo connubio di tecnologie avanzate e operai con alte competenze ha permesso di creare prodotti altamente personalizzati.

Un'altra importante condizione che ha determinato il successo di questa strategia è l'impostazione che la NBIC ha conferito ai suoi stabilimenti produttivi, focalizzando le attività manifatturiere e le priorità strategiche di ciascun impianto. Come trattato agli inizi di questo capitolo, la NBIC ha creato due impianti, uno relativo alla produzione di massa ed un altro relativo alla Mass Customization. Questo ha permesso alla NBIC di servire separatamente i diversi segmenti di mercato, permettendo di focalizzarsi maggiormente e di efficientare la produzione in ciascuna area, migliorando così la sua competitività complessiva.

Come ultima condizione interna per il successo della NBIC è opportuno citare la creazione di una forte cultura aziendale, basata sulla creazione di conoscenza e sullo sviluppo continuo delle capacità manifatturiere, condizione essenziale per sostenere con successo la strategia di Mass Customization. Come trattato agli inizi di questo capitolo, la NBIC incentivava i lavoratori con capacità ed abilità elevate, assegnandoli all'impianto di Mass Customization in cui i salari erano più alti rispetto all'impianto di Mass Production. Questo favoriva indubbiamente un solido impegno dei lavoratori per eccellere nei processi produttivi, al fine di dimostrare le loro abilità, andando a creare un ambiente che valorizza il miglioramento continuo, l'apprendimento organizzativo e lo scambio di conoscenze tra i lavoratori. Quest'ultima accezione si spiega con il turnover che veniva svolto tra i lavoratori della NBIC che, periodicamente, venivano assegnati a diverse divisioni, al fine di aumentare appunto la circolazione di abilità essenziali.

L'introduzione del POS da parte della NBIC ha rivoluzionato l'intera industria delle biciclette ed oltre, scatenando una serie di reazioni multiformi da parte dei vari concorrenti e dal mercato stesso. L'approccio alla personalizzazione adottato dalla NBIC, oltre a ridefinire le aspettative dei consumatori, ha catalizzato una trasformazione dell'intera industria, aprendo la strada per un'era di produzione personalizzata.

Inizialmente, l'approccio della NBIC ha scatenato una forte ondata di entusiasmo e curiosità da parte del mercato. In particolare, i consumatori erano incuriositi dalla prospettiva di ottenere una bicicletta costruita interamente secondo le loro specifiche e preferenze individuali, essendo abituati alle limitazioni delle biciclette prodotte in serie. L'unicità dell'artigianato su misura, unito con la promessa di prestazioni e comfort maggiorati, ha stimolato una domanda senza eguali per le biciclette personalizzate, risonando in particolar modo con i ciclisti più esigenti. Le motivazioni dei consumatori per essere partecipi del processo di personalizzazione delle biciclette sono varie, individuando una moltitudine di bisogni emotivi, cognitivi e comportamentali.

In primo luogo, molti consumatori cercano di differenziarsi dagli altri e di distinguersi dalla massa tramite l'acquisto di prodotti personalizzati ed unici. La sensazione di distinguersi dalla massa e di infondere la propria unicità nel prodotto possono essere potenti forze trainanti.

Queste forze spingono il consumatore verso un coinvolgimento attivo nella progettazione della propria bicicletta. L'effettiva procedura di progettazione consente ai clienti di liberare il loro lato creativo e personale, favorendo una profonda partecipazione emotiva. Il processo di personalizzazione evoca sentimenti di realtà e completamento, che inducono ulteriormente le persone a dedicare tempo e sforzi a questo progetto, con la speranza di tessere una connessione emotiva con il prodotto finale.

La gratificazione emotiva derivante dalla personalizzazione di un prodotto favorisce la fedeltà del cliente come nessun altro e apre la strada a un rapporto profondo con il proprietario del marchio.

CONCLUSIONE

In questa tesi ho avuto la possibilità di addentrarmi nel settore delle biciclette, un tema a me particolarmente caro, essendo io stesso un amatore del ciclismo; riuscendo a coniugare questa mia passione con i miei studi economici, l'altra mia passione. Questo lavoro trova le sue fondamenta nello straordinario lavoro di mio papà, il quale, oltre a commerciare vari marchi di biciclette, realizza biciclette personalizzate e su misura per i suoi clienti, adattandole ad ogni loro richiesta, sia grafica che strutturale. Mi sono quindi chiesto cosa spinga un imprenditore come mio padre o un grande colosso industriale come la NBIC a perseguire questa strategia di personalizzazione dei propri prodotti e, contestualmente, quali conseguenze vengono generate relativamente al consumatore, in termini di esperienza d'acquisto e di valore percepito. In questo studio si è quindi analizzato in primis il concetto di Mass Customization, concetto abilitante la personalizzazione di prodotti su larga scala, andando poi ad analizzare le conseguenze e le implicazioni dell'applicazione della Mass Customization nell'ambito del Marketing. Da questo studio sono emerse importanti considerazioni riguardanti il valore percepito dal cliente, il processo d'acquisto e nel complesso sulla customer experience e sulla brand equity. Attraverso la personalizzazione si è potuto constatare come il cliente riesca a trasmettere parte di sé stesso al prodotto che andrà ad acquistare, donando un'identità propria al bene ultimato, finendo per legarsi in modo duraturo con lo stesso. Questa forte connessione con il prodotto, se gestita in modo adeguato dall'impresa, scaturisce in una altrettanto forte associazione di marca, che porta il cliente ad una fidelizzazione con la marca suddetta e quindi, con l'impresa. Lo stesso processo di personalizzazione apre un dialogo tra l'impresa ed il cliente, permettendo all'impresa di monitorare e analizzare le tendenze emergenti nel mercato in modo diretto, agendo di conseguenza nell'offerta del set di personalizzazioni o di prodotti al cliente. Da questa analisi sulla Mass Customization si può affermare che è di essenziale importanza porre il cliente al centro della propria attività produttiva, al fine di generare un maggior valore a livello globale e per conseguire un duraturo vantaggio competitivo. L'industria della bicicletta si è prestata in modo eccellente per questo studio, in quanto gli amatori di biciclette sono alla ricerca costante di una bicicletta che rifletta la propria identità, permettendo al ciclista di identificarsi nel grande *peloton* del ciclismo.

SITOGRAFIA

Amaral, J. V., & Guerreiro, R. (2019). Factors explaining a cost-based pricing essence. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(8), 1850-1865.

Dickson, P. R., & Ginter, J. L. (1987). Market segmentation, product differentiation, and marketing strategy. *Journal of marketing*, 51(2), 1-10.

Duguay, C. R., Landry, S., & Pasin, F. (1997). From mass production to flexible/agile production. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(12), 1183-1195.

Hart, C. W. (1995). Mass customization: conceptual underpinnings, opportunities and limits. *International journal of service industry management*, 6(2), 36-45.

Hinterhuber, A. (2008). Customer value-based pricing strategies: why companies resist. *Journal of business strategy*, 29(4), 41-50.

Karadeniz, M., & Cdr, N. (2009). Product positioning strategy in marketing management. *Journal of Naval Science and Engineering*, 5(2), 98-110.

Kotha, S. (1996). From mass production to mass customization: the case of the National Industrial Bicycle Company of Japan. *European Management Journal*, 14(5), 442-450.

Kotha, S., & Fried, A. (1993). *The National Bicycle Industry Company: Implementing a Strategy of Mass Customization*. Leonard N. Stern School of Business, New York University.

Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard business review*, 86(1), 78.

Rungtusanatham, M. J., & Salvador, F. (2008). From mass production to mass customization: Hindrance factors, structural inertia, and transition hazard. *Production and Operations Management*, 17(3), 385-396.

Sturman, M. C., Corgel, J. B., & Verma, R. (Eds.). (2011). *The Cornell school of hotel administration on hospitality: cutting edge thinking and practice*. John Wiley & Sons.

Tan, C., Hu, S. J., Chung, H., Barton, K., Piya, C., Ramani, K., & Banu, M. (2017). Product personalization enabled by assembly architecture and cyber physical systems. *Cirp Annals*, 66(1), 33-36.

Udwadia, F. E., & Kumar, K. R. (1991). Impact of customer coconstruction in product/service markets. *Technological forecasting and social change*, 40(3), 261-272.

Zheng, P., Xu, X., Yu, S., & Liu, C. (2017). Personalized product configuration framework in an adaptable open architecture product platform. *Journal of Manufacturing Systems*, 43, 422-435.

<https://chemstation.com/>

<https://www.canyon.com>

<https://www.geopop.it/breve-storia-della-bicicletta-le-due-ruote-dallinvenzione-a-oggi/>

<https://www.geopop.it/cose-la-stampa-3d-e-come-funzionano-le-stampanti-3d/>

<https://www.hertz.it/rentacar/reservation/>

<https://www.history.com/news/bicycle-history-invention>

<https://www.lutron.com/en-US/pages/default.aspx>

<https://www.paris-miki.com/hd/eng/>

<https://www.rai.it/ufficiostampa/assets/template/us-articolo.html?ssiPath=/articoli/2020/09/Un-salto-nella-storia-con-lo-spot-del-Giro-2020-3ddb40e3-9f4e-46fc-96ce-8b5f479781ae-ssi.html>

<https://pinarello.com/europe/it/our-dna>

<https://simplypsychology.org/maslow.html>

BIBLIOGRAFIA

Armstrong, G., Adam, S., Denize, S., & Kotler, P. (2014). Principles of marketing. Pearson Australia.

Belch, G.E., & Belch, M.A. (2003). Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective. (6th ed.). McGraw-Hill.

Ferrigno, G., Ferrucci, L., & Piccaluga, A. (Eds.). (2023). La bicicletta nel nuovo millennio: La rinascita di un settore tra innovazione, internazionalizzazione e sostenibilità. FrancoAngeli.

Jobber, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). Principles and Practice of Marketing, 9e. McGraw Hill.

Kotler, P., & Keller, K. (2021). Marketing Management (15th global edition). Pearson Education Limited.

Santilli, G., & Soldavini, P. (2021). Bikeconomy-Nuova edizione: Viaggio nel mondo che pedala. EGEA spa.

Solimene, L. (2017). Economia industriale. Concorrenza, strategie e politiche pubbliche. 2° edizione.