



**UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”**

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Management
Curriculum Amministrazione, Finanza e Controllo

**COST MANAGEMENT E SOSTENIBILITÀ
AZIENDALE: IL LIFE CYCLE
ASSESSMENT**

**COST MANAGEMENT AND CORPORATE
SUSTAINABILITY: THE LIFE CYCLE ASSESSMENT**

Relatore: Chiar.mo
Prof. Marco Gatti

Tesi di Laurea di:
Giada Pizzicotti

Anno Accademico 2022 – 2023

*A tutti coloro che senza pretendere hanno creduto in me,
Alla mia famiglia, a mio nipote Francesco, nonché mio porto sicuro.
Alla mia spalla destra e metà esatta Loris.
A me stessa e al mio ambito traguardo.*

INDICE

<i>INTRODUZIONE</i>	3
<i>CAPITOLO I</i>	7
DAL CONTROLLO DI GESTIONE AL CONTROLLO STRATEGICO	7
1.1 Introduzione	7
1.2 L'evoluzione storica del concetto di strategia	8
1.3 Dalla pianificazione strategica al management strategico	12
1.4 Il controllo di gestione: finalità e caratteristiche	20
1.4.1 Le fasi del controllo di gestione.....	22
1.6 Il sistema di controllo strategico: definizione e finalità.....	25
1.7. La struttura del sistema di controllo strategico	28
<i>CAPITOLO II</i>	33
IL COST MANAGEMENT	33
2.1 Introduzione	33
2.2 L'importanza della gestione dei costi	35
2.3. L'evoluzione dal cost accounting al cost management.....	37
2.4. L'utilità del cost management.....	42

2.5. La selezione degli strumenti di cost management	46
2.6. Criticità nell'implementazione della filosofia del cost management.....	50
<i>CAPITOLO III</i>	55
IL LIFE CYCLE COSTING	55
3.1 Introduzione	55
3.2 Finalità e obiettivi del LCC	56
3.3 L'implementazione del LCC	61
3.4 Vantaggi e limiti dello strumento	66
3.5 Esempi vincenti di LCC.....	67
<i>CAPITOLO IV</i>	79
IL LIFE CYCLE ASSESTMENT	79
4.1 Introduzione	79
4.2 Lo sviluppo sostenibile e gli strumenti di performance di sostenibilità ..	80
4.3 LCA: descrizione dello strumento	86
4.4 Esempi vincenti di LCA in azienda	90
4.5 il LCC e il LCA: strumenti a paragone.....	97
CONCLUSIONI	99
BIBLIOGRAFIA	103

INTRODUZIONE

Il concetto di strategia ha da sempre influenzato il mercato e le attività aziendali. Oggi non disporre di una strategia fondata e condivisa da tutta l'organizzazione porterebbe a gravi conseguenze circa la realizzazione del business aziendale. Una strategia chiara e ben articolata garantisce, infatti, all'impresa un successo duraturo nel tempo e le permette di distinguersi dalla concorrenza. Non a caso, essa dovrebbe essere definita a partire dalla mission e dalla vision aziendali.

In tempi recenti, le strategie aziendali hanno sempre più posto al centro il tema della sostenibilità che è divenuta un vero e proprio fattore critico di successo per molte organizzazioni. Ciò ha condotto ad un'importante crescita del numero di strumenti di controllo finalizzati al monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità. Tra di essi, l'elaborato pone l'attenzione sul Life Cycle Costing (LCC) e sul monitoraggio dell'impatto ambientale della produzione di un prodotto attraverso il Life Cycle Assessment (LCA).

Questo lavoro di tesi, articolato in quattro capitoli, ha, in particolare, l'obiettivo di analizzare gli strumenti di LCC e LCA, confrontandone le finalità e sottolineando l'importanza del loro utilizzo spesso complementare.

Il primo capitolo, in particolare, percorre in breve l'evoluzione storica del concetto di strategia in base alle diverse correnti di pensiero e ai cambiamenti delle condizioni di mercato. Inoltre, l'exkursus evolutivo della strategia introduce i concetti di pianificazione strategica fino alla descrizione del concetto di "strategia emergente" e di management strategico, indotti da un ambiente esterno sempre più instabile. Il capitolo affianca contemporaneamente l'evoluzione del concetto di strategia all'evoluzione del concetto di controllo di gestione.

L'elaborato continua affrontando, nel secondo capitolo, il *cost management* ossia la filosofia che punta a controllare e gestire i costi in maniera preventiva, cioè prima che quest'ultimi siano sostenuti, oppure in itinere per cercare di fissare nuovi obiettivi di costo in base alla strategia prefissata. L'obiettivo del capitolo è mettere in evidenza le differenze tra il cost management e il cost accounting tradizionale; infatti, con l'introduzione del cost management molti dei limiti legati al precedente sistema vengono superati. Al termine del secondo capitolo sono descritti i principali strumenti del cost management, e il loro utilizzo strategico per l'impresa.

Il terzo capitolo ha lo scopo di evidenziare uno degli strumenti più diffusi di cost management ovvero il life cycle costing. Esso rappresenta uno strumento di definizione e gestione dei costi in maniera anticipata. Il LCC è uno strumento che

definisce tutti i costi sostenuti all'interno del ciclo di vita di un prodotto.¹ Il capitolo, in particolare, descrive in maniera dettagliata tutte le applicazioni dello strumento e le fasi per la sua implementazione. Per comprendere meglio l'utilità dello strumento al termine del capitolo è riportato un esempio pratico. In particolare, si analizzano due opzioni di investimento differenti di alternatori rigenerati.

Il quarto e ultimo capitolo invece, approfondisce il concetto di sviluppo sostenibile. Negli anni è cresciuto l'interesse e l'urgenza di intervenire al fine di contenere sia le problematiche ambientali che le disuguaglianze sociali ed economiche. Numerosi sono i convegni internazionali finalizzati ad affrontare e stabilire piani d'azione per salvaguardare le persone e il pianeta. Un'impresa oggi per essere competitiva e soddisfare le mutevoli esigenze del consumatore non deve valutare soltanto le esigenze di mercato, ma porsi anche degli obiettivi di sostenibilità. Il capitolo approfondisce il concetto di impresa sostenibile e introduce il concetto di Triple Bottom Line, cioè un modello di gestione che prevede la definizione contemporanea di tre linee di lavoro: quella di profitto, quella sociale e quella ambientale. Per supportare uno sviluppo sostenibile, sono introdotti diversi strumenti, uno di questi è il Life Cycle Assessment sul quale il capitolo pone particolarmente l'attenzione. Tale strumento analizza gli impatti ambientali lungo

¹ White G. E., Ostwald P.H., "*Life Cycle Costing*", in *Management Accounting (US)*, January 1976; Sherif Y.S., Kolarik W.J., "*Life Cycle Costing: Concept and Practice*", in *OMEGA The International Journal of Management Science*, vol.9, n.3, 1981

tutto il ciclo di vita del prodotto dalla sua progettazione fino al suo smaltimento.
Anche in questo caso, per comprendere a pieno la sua importanza viene riportato un caso pratico di un'analisi LCA di una mantella prodotta in uno stabilimento situato in Sicilia

CAPITOLO I

DAL CONTROLLO DI GESTIONE AL CONTROLLO STRATEGICO

1.1 Introduzione

Il concetto di strategia ha da sempre caratterizzato l'economia e la vita delle singole imprese. Ad oggi, un'impresa che non possiede una strategia distintiva e condivisa all'interno dell'intera organizzazione difficilmente può riuscire a competere.

In questo capitolo, viene affrontato il tema dell'importanza e dell'evoluzione della strategia, analizzando le interpretazioni che sono state fornite nel corso degli anni da studiosi appartenenti a correnti di pensiero differenti. Il capitolo, in particolare, analizza i sistemi di controllo con specifico riferimento al loro collegamento alla strategia aziendale. Mettendo a paragone l'evoluzione storica della strategia e del controllo ad essa connesso si porrà in evidenza l'importanza della progettazione di un efficace sistema di controllo strategico in grado di rispondere alle esigenze

aziendali. L'obiettivo del capitolo è, in particolare, di ripercorrere l'evoluzione del concetto di strategia e di sottolineare la necessità di una visione sempre più flessibile della stessa che sia in grado di garantire un approccio di "learning by doing", cioè che permetta all'alta direzione di fare strategia e definire i piani d'azione in base a ciò che accade durante la quotidiana attività aziendale.

1.2 L'evoluzione storica del concetto di strategia

Negli anni, molte organizzazioni hanno avuto successo dalla loro attività in quanto capaci di sfruttare le opportunità esterne e di adeguarsi alle nuove esigenze impiegando una strategia in grado di prevalere, mentre altre imprese hanno affrontato un percorso più altalenante non cogliendo a pieno le opportunità e non modellandosi alla dinamicità dell'ambiente esterno¹.

Le imprese, ad oggi, si trovano a operare in un ambiente dinamico e in continuo sviluppo; perciò, per riuscire ad avere successo, è necessario definire in maniera chiara ed integrata una strategia, a partire da mission e vision aziendali chiare. L'epoca storica che le imprese odierne si trovano ad affrontare è anche chiamata "*age of strategy*"², in quanto la strategia caratterizza la quotidianità di ogni individuo influenzando le proprie scelte.

¹ Garzoni A., "*Il controllo strategico*", Egea Editore, Milano, 2003, p. 10

² Carter C., "*The age of strategy: Strategy, organizations and society*", Business History, vol.55, n.7, 2013

La consapevolezza di tale importanza spinge le aziende ad avere un approccio molto più propulsivo, ma soprattutto performante, in quanto “l’attività strategica di un’azienda, come successione logica di atti, non può essere descritta come un processo univoco, assodato e in ogni momento ripetibile”³. Ogni azienda deve, in base al proprio business, stabilire la propria strategia ed applicarla nel miglior modo possibile per distinguersi. Secondo quanto sostenuto da Paolini: “qualsiasi tipo di azienda agisce secondo una determinata strategia che esprime il modo attento, aperto, e proiettato nel futuro, di rapportarsi con la realtà in cui opera”⁴ e, per questo motivo, è evidente pensare che l’introduzione del concetto di strategia in azienda abbia comportato un cambiamento di rotta importante.

Il primo a parlare di strategia è stato Peter Drucker negli anni ’50⁵. Inizialmente, Drucker definisce il concetto di strategia in funzione delle risposte a domande quali: “Qual è la nostra attività? Quale sarà la nostra attività?”, considerando i vincoli e le opportunità dell’ambiente ad essa collegata. Secondo lo studioso, il management dovrebbe porsi tali interrogativi sin dalla nascita dell’impresa, soprattutto se ha ambizioni di crescita, in modo da avere un’idea chiara da seguire per definire i propri obiettivi di lungo periodo⁶. Inoltre, analizzare la situazione iniziale non è sufficiente. Per Drucker, è necessario studiare quella che sarà la situazione futura

³ Paolini A., “*Il controllo strategico. Uno schema di analisi.*”, Editore Giuffrè, Milano, 1993, p.3

⁴ Paolini A., “*Il controllo strategico. Uno schema di analisi.*”, Editore Giuffrè, Milano, 1993, p.4

⁵ Drucker P.F., “*The Practice of Management*”, Harper & Row, New York, 1954

⁶ Drucker P., “*Management: tasks, responsibilities, practices*”, New York, Harper and Row, 1974.

dell'attività aziendale per adattarsi ai mutamenti che si prevedono e riformulare l'attività esistente, cercando di intercettare le nuove esigenze⁷.

Nel 1957, invece, Philip Selznick nel suo saggio *“Leadership in Administration”*⁸, non parla solo di strategia, ma è il primo ad introdurre un concetto fondamentale che non verrà più abbandonato, quello di “competenze distintive”. In questa prospettiva, l'impresa deve considerare non solo opportunità e minacce esterne, ma analizzare anche i propri punti di forza e di debolezza interni evidenziando le proprie competenze per renderle distintive rispetto alle aziende concorrenti. Le competenze definite distintive, perciò, devono essere in grado di generare un vantaggio competitivo e rendere l'impresa unica in modo da garantirle un successo duraturo e solido nel tempo⁹.

Successivamente alla diffusione delle prime teorie sul concetto di strategia, si sviluppa, presso la scuola di Harvard, l'“approccio classico” alla visione della strategia aziendale con il suo maggior esponente, Alfred Chandler, il quale consente un superamento della visione di Drucker¹⁰. Quest'ultimo, negli anni '60, focalizza la sua attenzione sulla definizione della strategia come determinazione delle finalità

⁷ G. Fabbrini, A. Montrone, *“L'evoluzione degli studi della strategia”*, Volume II, Franco Angeli, Milano, in corso di pubblicazione.

⁸ Selznick P., *“Leadership in Administration: a Sociological Interpretation”*, Evanstone, Row Pettersen, 1957.

⁹ S. Marasca, C. Cattaneo, *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021, p. 14

¹⁰ Chandler A.D., *“Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Empire”*, The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1962

e degli obiettivi di lungo periodo dell'impresa e nell'adozione delle azioni per il loro conseguimento.¹¹ È da attribuirsi a tale studio il merito di aver delineato un'immagine d'impresa aperta e reattiva nei confronti dell'evoluzione, definendo l'importanza del rapporto tra strategia e struttura organizzativa. Secondo Chandler, il rapporto tra strategia e struttura organizzativa sottende che l'azienda cambi la sua struttura organizzativa coerentemente con il variare delle scelte strategiche dovute alle nuove dinamiche ambientali¹² (*Structure follows strategy*). Un limite che deve essere riconosciuto a questa teoria è la eccessiva unidirezionalità della relazione tra strategia e struttura, non considerando molti altri fattori che influenzano e definiscono la struttura aziendale. Per lo studioso, la struttura è lo schema di organizzazione attraverso il quale l'impresa viene amministrata e presenta due elementi essenziali per garantire un'efficace attività di coordinamento, valutazione e pianificazione:

- i canali di autorità e di comunicazione fra i diversi uffici amministrativi e i diversi funzionari;
- le informazioni e i dati che percorrono questi canali.¹³

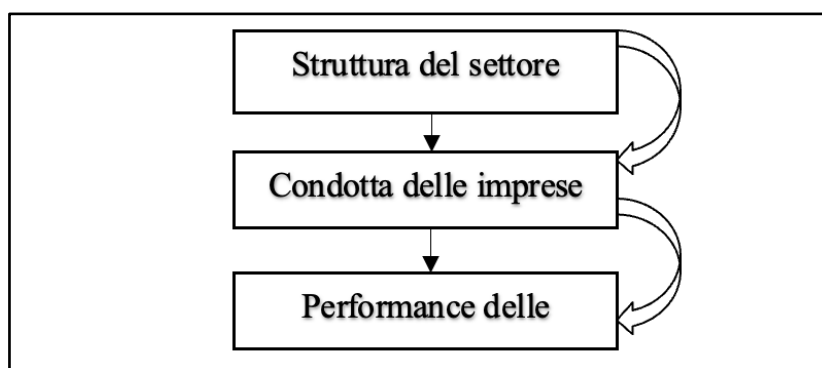
¹¹ Chandler A.D., "*Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Empire*", The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1962, p.13

¹² Chandler A.D., "*Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Empire*", The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1962

¹³ Chandler A.D., "*Strategia e struttura: storia della grande impresa americana*", Milano, Franco Angeli, 1976

Gli studiosi classici introducono, così, il cosiddetto modello *struttura-condotta-performance*. Il modello, illustrato nella figura sotto, “lega i risultati di un’impresa (la sua performance) al suo comportamento (la condotta) che a sua volta è fortemente condizionato alla struttura del settore industriale di appartenenza”¹⁴. In base al settore economico di riferimento, le imprese si devono adattare alle nuove condizioni economiche e quelle che riescono a farlo più velocemente prevalgono.

Figura 1.1- Modello SCP



Fonte: Marasca, Cattaneo, 2021, p.3

1.3 Dalla pianificazione strategica al management strategico

Tra gli anni '70 e '80, grazie all'impegno di alcuni studiosi tra cui Hofer e Ansoff, si afferma un nuovo filone di studi, conosciuto con il nome di Pianificazione

¹⁴ S. Marasca, C. Cattaneo, “*il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti*”, G. Giappichelli Editore, 2021, p. 4

Strategica¹⁵. Tale filone rivede il concetto di strategia della scuola harvardiana, introducendo una nuova definizione che si discosta parecchio dalla precedente; infatti, la strategia, secondo Ansoff, è la modalità attraverso cui l'impresa si propone di realizzare, vincoli ambientali permettendo, i propri fini e obiettivi di fondo¹⁶. In questa maniera, la strategia cambia radicalmente aspetto: non è più solo un insieme di obiettivi ma un vero e proprio strumento che l'impresa deve utilizzare per avere successo adattandosi ai cambiamenti ambientali esterni. Il management non deve definire gli obiettivi da perseguire, ma solo le modalità attraverso le quali raggiungere i risultati preventivati.¹⁷ Tale concetto di visione strategica focalizza l'attenzione sul processo di pianificazione strategica.

La pianificazione strategica consiste in un processo articolato su più fasi, con l'obiettivo di definire con chiarezza cosa produrre, per chi produrre, e come farlo¹⁸. Tale processo ha come focus quello di definire le linee guida dell'impresa e del suo business. L'output finale di un processo di pianificazione strategica è la definizione dell'orientamento strategico articolato in obiettivi di medio-lungo periodo che sono formalizzati all'interno del piano strategico. Il processo in questione permette di

¹⁵ Ansoff H.I., *“Corporate Strategy”*, New York, McGraw-Hill, 1965; Hofer C.W., Shendel D., *“Strategy formulation: Analytical concepts”*, St. Paul Mn, West Publishing Company, 1978

¹⁶ Ansoff H. I., *“Organizzazione Innovativa”*, Milano, Ipsoa, 1987

¹⁷ G. Fabbri, A. Montrone, *“L'evoluzione degli studi della strategia”*, Volume II, Franco Angeli, Milano, in corso di pubblicazione

¹⁸ S. Marasca, C. Cattaneo, *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021, p.5

procedere all'elaborazione della strategia attraverso un percorso consapevole e controllato.

Le fasi che un'impresa deve intraprendere per poter definire il suo piano strategico sono cinque¹⁹:

1. analizzare il profilo attuale dell'impresa ovvero capire il punto di partenza.
Per avere un'idea più chiara della situazione è necessario che la società consideri anche le caratteristiche della concorrenza;
2. esplicitare le nuove idee che definiscono la gestione futura, o meglio si cerca di individuare quelle che sono le possibili opzioni strategiche;
3. valutare le opzioni strategiche e, cioè, analizzare i possibili punti di forza e di debolezza delle singole opzioni e definire i fattori chiave che l'impresa deve ottenere per avere successo;
4. scelta della strategia;
5. attuazione della strategia in base alla definizione degli obiettivi di medio-lungo periodo che l'impresa ha deciso di attuare.

L'impostazione della scuola razionalistica, appena descritta, si focalizza sulla formulazione della strategia mentre trascura altri fattori fondamentali di natura psicologica che contribuiscono anch'essi a definire la strategia stessa.²⁰

¹⁹ S. Marasca, C. Cattaneo, *"il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti"*, G. Giappichelli Editore, 2021, p.5

²⁰ G. Fabbrini, A. Montrone, *"L'evoluzione degli studi della strategia"*, Volume II, Franco Angeli, Milano, in corso di pubblicazione

Secondo tale pensiero, la pianificazione strategica implica una perfetta razionalità degli operatori nel senso che i soggetti devono prendere decisioni in base a valutazioni economiche e razionali. Inoltre, tale metodologia si focalizza soltanto sulla definizione e pianificazione della strategia e non sulla sua attuazione, cioè non si concentra su quello che è il task manageriale.

La scuola comportamentalista critica fortemente i concetti introdotti da Ansoff, infatti: “la strategia secondo tale scuola è un processo estremamente complesso, che coinvolge elementi anche inconsci del pensiero umano, può essere anche impreveduta e non deliberata, ossia può sviluppare risultati inavvertitamente e spesso attraverso un processo di apprendimento continuo.”²¹ L’elemento fondamentale secondo questi studiosi è l’intuizione e la creatività che nasce da un processo di apprendimento continuo.

Alla fine degli anni ‘70, uno dei maggiori esponenti di questo pensiero, Richard Normann suggerisce di analizzare i fenomeni che hanno ad oggetto la strategia aziendale come processi di apprendimento, in quanto le strategie si formano sul campo attraverso una continua interazione con l’ambiente esterno²². La strategia, per Normann, è il risultato di un apprendimento continuativo, definito *learning by doing*, basato da un’idea di business fondata e consolidata che permette all’azienda di distinguersi in ogni segmento di mercato in cui essa opera.

²¹ Sicca L., “*La gestione strategica dell’impresa*”, Padova, Cedam, 2001

²² Normann R., “*Le condizioni di sviluppo dell’impresa*”, Milano, Etas Libri, 1979

Anche lo studioso Henry Mintzberg, intorno alla fine degli anni '90, pone l'accento su un altro concetto fondamentale, il concetto di vision aziendale che guida l'azienda e ne determina il suo posizionamento nel mercato²³. Lo studioso, inoltre, pone l'attenzione su due concetti fondamentali, quello del pensiero strategico e della programmazione strategica che devono essere differenziati tra loro. Il pensiero strategico richiede creatività e originalità e non può essere confuso con la programmazione strategica che, invece, consiste nell'articolazione e nell'elaborazione di strategie già esistenti. In conclusione, per la scuola comportamentalista i fattori chiave per avere successo sono la conoscenza e i processi di apprendimento che si sviluppano attraverso un complesso sistema di relazioni con l'ambiente esterno.

Un ulteriore contributo centrale per il modo di operare delle aziende e di fare strategia quello di Porter che, negli anni '80, introduce una logica orientata al conseguire un vantaggio competitivo attraverso l'utilizzo del modello delle cinque forze che analizzano le competenze interne all'impresa e le caratteristiche esterne.²⁴ Le cinque forze di cui parla Porter sono: la concorrenza presente nel settore in cui l'impresa opera, i clienti, i fornitori, i potenziali entranti e i prodotti sostitutivi. Dopo aver indentificato i cinque elementi del modello, l'impresa è in grado di

²³ Mintzberg H., "*Pianificazione strategica: l'ascesa e la caduta*", Harvard Business Review, edizione italiana, sett-ott, 1994

²⁴ Porter M. E., "*Competitive Advantage*", Free Press, New York, 1985

individuare i suoi punti di forza e di debolezza e la propria posizione all'interno del settore. I meccanismi concorrenziali, perciò, secondo Porter rivestono un ruolo decisivo nel processo di formulazione della strategia.²⁵

Tale teoria apre la strada a quelle successive; infatti, il focus degli studi di strategia si inizia a spostare dall'ambiente esterno alle modalità con cui le imprese generano, acquisiscono e sviluppano le proprie risorse interne. Si affermano due teorie fondamentali: la resource-based view e la competence-based theory²⁶.

La prima si focalizza sull'utilizzo e sull'importanza delle competenze possedute dall'impresa; infatti, l'impresa deve essere in grado di creare un vantaggio competitivo sul mercato utilizzando le proprie risorse tangibili e intangibili²⁷. Le risorse che l'impresa dovrebbe sfruttare maggiormente sono le risorse *firm-specific*, cioè quelle specifiche dell'impresa, di difficile replicazione e, perciò, in grado di garantire una forte differenziazione.

Con la teoria della resource-based view si inverte l'approccio fino ad ora descritto: la strategia non si basa più sulla definizione delle caratteristiche dell'ambiente

²⁵ G. Fabbrini, A. Montrone, "L'evoluzione degli studi della strategia", Volume II, Franco Angeli, Milano, in corso di pubblicazione

²⁶ Barney J., "Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*", vol. 17, n.1, 1991.

²⁷ Chiuichi M.S., "Sistemi di misurazione e di reporting del capitale intellettuale: criticità e prospettive", Giappichelli Editore, Torino, 2004

esterno e della concorrenza ma assumono rilevanza le competenze possedute dall'impresa²⁸.

La competence-based theory, invece, si sviluppa successivamente alla prima e aggiunge a quest'ultima un importante visione d'insieme. Tale teoria ritiene che le risorse non debbano essere considerate singolarmente ma, per creare un vantaggio distintivo, bisogna avere una visione d'insieme e possedere le competenze adeguate, cioè la capacità di saper sfruttare le risorse possedute distribuendole in maniera efficace all'interno dell'organizzazione.

La forte dinamicità e discontinuità del contesto economico degli anni '80 e '90, che ha suscitato lo sviluppo delle teorie sulle risorse e sulle competenze, ha anche permesso di avviare un processo di transizione importante che ha condotto a mettere in dubbio la pianificazione strategica tradizionalmente intesa. Per questo motivo, si diffonde un nuovo metodo di fare strategia chiamato management strategico, che introduce un concetto completamente nuovo di strategia²⁹. Il management strategico, a differenza del processo di pianificazione strategica, riconosce la bassa prevedibilità ambientale e la necessità di essere flessibili a livello gestionale. La

²⁸ Wernerfelt B., "A resource-based view of the firm", Strategic Management Journal, vol. 5, n.2, 1984

²⁹ Mintzeberg H., Waters J.A., "Of Strategies, deliberate and emergent", Strategic Management Journal, vol. 6, n.3, 1985.

strategia consiste, perciò, nella fissazione degli obiettivi di creazione delle competenze e deve indicare ciò che occorre fare per intercettare il futuro.³⁰

Il limite dell'eccessiva rigidità della pianificazione strategica è così superato. Inoltre, non si fa riferimento ad obiettivi quantitativi, come l'aumento della redditività o della quota di mercato, ma si sposta l'attenzione sull'ottenere e sullo sviluppare nuove risorse e competenze per creare un vantaggio competitivo duraturo.

In conclusione, la pianificazione strategica descrive un piano previsto in un arco temporale di 3-5 anni. Il management strategico, invece, vista la scarsa prevedibilità degli elementi ambientali, fissa obiettivi di creazione delle competenze indicando come e cosa fare per intercettare il futuro. Si sviluppa, proprio con questa nuova visione, anche l'idea di "strategia emergente", cioè quella strategia che si genera attraverso lo svolgimento delle classiche attività aziendali³¹. Il passaggio dalla pianificazione strategica al management strategico implica anche la scomparsa della separazione chiara tra formulazione e implementazione della strategia, così da rendere lo sviluppo molto più fluido e snello.

I profondi cambiamenti che hanno interessato il modo di intendere la strategia aziendale appena analizzati hanno condotto anche ad un profondo cambiamento

³⁰ Hamel G., Prahalad C.K., *"Competing for the Future"*, Harvard Business School Press, Boston, 1994

³¹ Mintzeberg H., Waters J.A., *"Of Strategies, deliberate and emergent"*, Strategic Management Journal, vol. 6, n.3, 1985.

della strumentazione di controllo attraverso la quale le aziende operano. In particolare, l'importanza acquisita dalla strategia aziendale ha condotto alla nascita e all'affermazione del collegato sistema di controllo strategico. Un sistema che si è affiancato al più tradizionale sistema di controllo di gestione, del quale si tratterà nel paragrafo successivo, provocando un'importante evoluzione del più ampio sistema di controllo aziendale.

1.4 Il controllo di gestione: finalità e caratteristiche

Il sistema di controllo di gestione si articola in una sequenza di attività manageriali volte a indirizzare l'acquisto e l'utilizzo delle risorse e i comportamenti dei manager aziendali, al fine di perseguire gli obiettivi economici dell'organizzazione aziendale³².

La pietra miliare degli studi di controllo di gestione è rappresentata dall'opera di Robert N. Anthony, il quale fornisce una definizione del sistema di pianificazione, programmazione e controllo³³. Il sistema introdotto dallo studioso si articola in tre sub-sistemi: la pianificazione strategica, il controllo direzionale e il controllo operativo. La pianificazione strategica individua gli obiettivi strategici e le azioni

³² Anthony R.N., *"Planning and Control Systems: A framework for Analysis"*, Harvard Business School Press, Boston, 1965; Brunetti G., *"il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate"*, edizione n.8, Franco Angeli, Milano, 1992; Riccaboni A., *"Il cambiamento nei sistemi di controllo: la dimensione immateriale"*, *Controllo di Gestione*, vol. 1, n.1, 2004.

³³ Anthony R.N., *"Planning and Control Systems: A framework for Analysis"*, Harvard Business School Press, Boston, 1965

per raggiungerli nel lungo periodo. Si tratta di un processo affidato all'Alta Direzione. Il controllo direzionale deve garantire che le risorse siano impiegate in maniera efficace ed efficiente. Infine, il controllo operativo descrive e verifica i compiti dei singoli dipendenti³⁴.

La teoria di Anthony soffre di una forte rigidità strutturale e di un'eccessiva focalizzazione sulle misure economiche-finanziarie ed è per questo che oggi la definizione di sistema di controllo di gestione è più ampia e con caratteristiche diverse. Per fornire una definizione più accurata del sistema di controllo di gestione, oggi si può rivedere il concetto introdotto dallo studioso, e schematizzarlo come un insieme sinergico e integrato di tecniche gestionali operative, di natura statica e dinamica, che hanno l'obiettivo di fornire al vertice dell'organizzazione un report informativo che supporti e indirizzi la gestione quotidiana e consenta di raggiungere una condizione strategica di equilibrio economico-finanziario³⁵.

Questa definizione, più completa, sottolinea l'importanza del controllo di gestione come un vero e proprio strumento di guida e governo per le organizzazioni. Una peculiarità importante introdotta da quest'ultima definizione è la suddivisione in due dimensioni fondamentali, la dimensione dinamica, rappresentata dal processo

³⁴ Anthony R.N., *"Sistemi di pianificazione e controllo. Schema di analisi"*, Etas Libri, Milano 1967

³⁵ Martello S., 2011, *"Il controllo di gestione: una prima definizione"*, Terzo Settore, n.1, p. 51-53

di controllo e la dimensione statica, articolabile nella struttura organizzativa e nella struttura informativo-contabile³⁶.

La dimensione statica, ovvero la struttura organizzativa del controllo, individua lo schema delle responsabilità economiche e, quindi, dei centri di responsabilità sui quali poi viene costruito il sistema di controllo³⁷. Al contrario, la struttura informativo-contabile rappresenta l'insieme degli strumenti e delle metodologie con cui il controllo viene messo in atto, distribuendo le informazioni raccolte all'interno dell'intera organizzazione.³⁸

Il processo di controllo, invece, che delinea la dimensione dinamica, è costituito dall'attività di verifica ex post o in itinere, atta a garantire il corretto funzionamento del sistema di controllo di gestione.

1.4.1 Le fasi del controllo di gestione

L'attività integrata e sinergica del sistema di controllo si può suddividere in sei macro-fasi³⁹:

³⁶ Brunetti G., *“il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate”*, edizione n.8, Franco Angeli, Milano,1992; Gatti M., Chiucchi M.S., *“Il sistema di controllo di gestione”*, in M.S. Chiucchi, G. Iacoviello, A. Paolini (a cura di), *“Controllo di Gestione. Strutture, processi, misurazioni”*, Giappichelli, Torino, 2021

³⁷ S. Marasca, C. Cattaneo, *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021, p. 28

³⁸ S. Marasca, C. Cattaneo, *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021, p. 28

³⁹ Martello S., 2011, *“il controllo di gestione: le fasi e gli obiettivi (II parte)”*, Terzo Settore, n.2, p. 52-54

- 1) *analisi storica ed attuale della performance*: l'impresa, in tale fase, misura le prestazioni delle attività svolte nel corso del tempo; gli indicatori per effettuare tale analisi sono i risultati di natura finanziaria, le campagne di sensibilizzazione e comunicazione già attuate in precedenza. Tali risultati sono propedeutici alla determinazione dei fattori di valore per l'impresa nel medio-lungo periodo. L'obiettivo dell'analisi della performance permette all'azienda di avere una visione completa ed essere in grado di collocarsi in un determinato settore;
- 2) *programmazione e pianificazione*: il vertice dell'organizzazione in questa fase si cimenta in due attività principali del sistema di controllo. In un primo momento, pianifica e definisce gli obiettivi che l'organizzazione si prefigge di raggiungere in un arco temporale compreso tra i 3 e i 5 anni. In secondo luogo, l'alta direzione deve delineare le linee di condotta da attuare per il raggiungimento degli obiettivi prestabiliti. Nella fase di programmazione, inoltre, solitamente viene redatto il budget, inteso come strumento di formalizzazione delle azioni da intraprendere nell'arco temporale stabilito;
- 3) *comunicazione interna*: non si tratta di una fase del controllo vera e propria, ma è un collante per tutte le fasi. La comunicazione deve essere presente in tutta la struttura organizzativa per assicurare il coordinamento tra il centro decisionale e operativo e, ove necessario, riformulare e mettere in discussione la strategia;

- 4) *attuazione operativa*: si tratta dell'attività messa in atto nell'arco dell'anno solare per attuare i piani prestabiliti in fase di programmazione;
- 5) *fase di controllo*: prevede un'analisi costante degli scostamenti che si generano tra i risultati raggiunti e quelli prefissati, andando ad esaminare le motivazioni di tali differenze. I possibili scenari possono essere due: lo scostamento si origina da un cambiamento del panorama in cui l'azienda opera, oppure si tratta di un errore di condotta delle linee strategiche predefinite. Individuare la motivazione è fondamentale per poter intervenire correttamente; nel primo caso l'alta direzione può riformulare gli obiettivi e le condotte in base al nuovo scenario nel secondo caso, se si tratta di un errore, debbono essere messe in atto delle azioni correttive vere e proprie;
- 6) *attività di reporting*: si tratta dell'ultima fase del sistema in cui si emette un report periodico di confronto tra output ed input attesi e output ed input effettivamente realizzati. Tali report hanno l'obiettivo di coordinare e controllare i singoli settori dell'organizzazione e valutare l'operato messo in atto in progress, così da rivedere e rivalutare eventualmente il budget iniziale.

Il modello di controllo di gestione brevemente descritto appare particolarmente utile in tutti i contesti aziendali ma, in particolar modo, in quelli statici. L'estrema variabilità dei contesti competitivi precedentemente descritta, che ha condotto a rivedere profondamente il concetto di strategia nel corso del tempo, ha stimolato la

nascita e l'affermazione di quello che ha preso il nome di controllo strategico che sarà descritto nel corso dei paragrafi che seguono. Si tratta di una forma di controllo che non si sostituisce al più tradizionale sistema di controllo di gestione brevemente tratteggiato in questo paragrafo ma, piuttosto, di un sistema che si integra con quello più tradizionale del controllo di gestione per fornire un più adeguato supporto ai processi decisionali aziendali.

1.6 Il sistema di controllo strategico: definizione e finalità

Il primo studioso a parlare di “strategic control” è stato Lorange nel 1977, influenzato dalle correnti di pensiero del periodo, il quale sosteneva che il controllo fosse un vero e proprio strumento di guida e indirizzo a supporto di una efficace gestione strategica⁴⁰. In questa prospettiva, il sistema di controllo non poteva più essere considerato come uno strumento di mera verifica e analisi dei risultati conseguiti. Al contrario, esso doveva essere integrato all'interno dell'organizzazione per poter supportare la formulazione e l'implementazione della strategia.

⁴⁰ Bubbio A., “*Balanced Scorecard e controllo strategico: le relazioni*”, in *Amministrazione e finanza* oro, n.1, 2000

In linea con questa visione, il controllo non è più considerato soltanto come uno strumento per monitorare la realizzazione della strategia ma diventa uno strumento finalizzato a supportare i processi di riformulazione, attuazione e monitoraggio della strategia aziendale; attraverso l'analisi della coerenza dei fattori sui quali la strategia è basata e delle dinamiche competitive messe in atto, si assiste ad un passaggio da un sistema di controllo di gestione in senso stretto a un sistema di controllo strategico⁴¹.

Il controllo strategico può essere inteso sia in senso *stretto* che in senso *ampio*⁴². Un controllo definito *stretto* ha come oggetto la verifica dell'avanzamento della strategia, attraverso strumenti informativi, cioè cruscotti, costruiti rispetto a misure standard di performance qualitative e quantitative. Il controllo in senso *ampio* ha, invece, per oggetto la verifica della validità della strategia stessa alla luce dei cambiamenti delle dinamiche ambientali⁴³.

Le caratteristiche che contraddistinguono il controllo come strategico sono: il monitoraggio del grado di attuazione della strategia aziendale, l'analisi del grado di coerenza attuale e prospettica del modello di business perseguito, l'individuazione di possibili minacce e opportunità provenienti dall'ambiente in cui l'impresa opera

⁴¹ Silvi R., “*il controllo strategico della gestione d'impresa*”, in A. Lipparini (a cura di) *Economia e Gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna, 2007, p.436

⁴² Selleri L., “*il budget d'esercizio. Strumenti di programmazione, controllo e motivazione*”, edizione n.2, Etas Libri, Milano, 1997, p.405

⁴³ Garzoni A., “*Il controllo strategico*”, Egea Editore, Milano, 2003, p.75

e, infine, la valutazione del grado di razionalità strategica ed economica delle decisioni aziendali⁴⁴.

In conclusione, il controllo strategico non valuta soltanto gli obiettivi e i piani strategici delineati, ma permette anche di monitorare costantemente le variabili critiche sia interne sia esterne all'organizzazione per cercare di valorizzarle.

Al fine di operare efficacemente, il sistema di controllo strategico si serve di due sottosistemi: “i sistemi di visibilità strategica” e “i sistemi di attuazione della strategia” che, per essere efficaci, devono essere utilizzati in maniera integrata. Il primo sistema è utilizzato per valutare le dinamiche strategiche in atto, mentre il secondo completa l'obiettivo della valutazione del raggiungimento della strategia⁴⁵.

I “sistemi di visibilità strategica” sono impiegati, invece, per comprendere opportunità e minacce esterne all'impresa e per supportare la gestione interna. Tali sistemi, infatti, si dividono tra sistemi interni, con l'obiettivo di valutare i propri punti di forza e di debolezza e sistemi esterni per valutare i comportamenti attuali e prospettici della concorrenza⁴⁶.

Invece, i “sistemi di misurazione del grado di attuazione della strategia” sono strumenti che permettono di avere indicazioni sull'avanzamento della realizzazione

⁴⁴ Silvi R., “*il controllo strategico della gestione d'impresa*”, in A. Lipparini (a cura di) *Economia e Gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna, 2007, p.436

⁴⁵ Silvi R., “*il controllo strategico della gestione d'impresa*”, in A. Lipparini (a cura di) *Economia e Gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna, 2007

⁴⁶ S. Marasca, C. Cattaneo, “*il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti*”, G. Giappichelli Editore, 2021

della strategia. Tale sistema si articola in due strumenti: strumenti per esplicitare la strategia, come i business model e le mappe strategiche, oppure strumenti di misurazione di performance⁴⁷.

Un efficace sistema di controllo strategico ha la funzione di supportare i manager nel processo di cambiamento della strategia intenzionale e di monitorare e suggerire nuove vie di crescita. Nonostante l'importante introduzione del controllo strategico, con il quale si superano molte limitazioni e rigidità del sistema precedente, restano ugualmente delle problematiche che ostacolano la prevedibilità e il controllo della strategia. Il periodo di tempo da prendere in considerazione è particolarmente ampio, solitamente per la realizzazione di una strategia ci vogliono degli anni, perciò, occorre prevedere con anticipo le azioni da attuare. L'incertezza è elevata, soprattutto a causa della poca prevedibilità delle azioni della concorrenza e delle condizioni di mercato. La strategia stessa può essere riformulata in corso di realizzazione, perciò, l'obiettivo della strategia deve essere in movimento⁴⁸.

1.7. La struttura del sistema di controllo strategico

Il controllo strategico è un processo complesso da attuare all'interno dell'organizzazione e, spesso, sono poche le imprese che pongono target strategici

⁴⁷ Silvi R., *“il controllo strategico della gestione d'impresa”*, in A. Lipparini (a cura di) *Economia e Gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna, 2007

⁴⁸ Paolini A., *“Il controllo strategico. Uno schema di analisi.”*, Editore Giuffrè, Milano, 1993

da verificare sistematicamente durante l'attività aziendale; il sistema si adatta continuamente a quelle che sono le esigenze e le caratteristiche strutturali dell'impresa.

L'alta direzione, durante il momento della definizione del piano strategico, deve essere in grado di definire anche il grado di formalismo che caratterizzerà tutto il sistema⁴⁹. Si possono distinguere due livelli di formalismo: *controllo formale* e *controllo informale*. Il sistema di *controllo formale* sintetizza gli obiettivi e i risultati da perseguire, descritti in maniera esplicita, garantendo una maggiore chiarezza e facilitando l'applicazione. Il sistema di *controllo informale* non è dettato da una chiarezza nella definizione degli obiettivi e delle azioni da realizzare, bensì da una forte flessibilità e non prevede un monitoraggio regolare della strategia⁵⁰.

La scelta di un sistema di controllo formale o informale è dovuta ad una molteplicità di variabili riferite al settore e alla natura del portafoglio delle aree strategiche di affari in cui l'impresa opera. Per quanto riguarda l'ambiente esterno, risulta evidente che l'impresa che si trova a fronteggiare una forte instabilità a causa di una elevata discontinuità ambientale, preferirà utilizzare un sistema di controllo informale in cui si privilegia una gestione flessibile. La forte discontinuità

⁴⁹ Garzoni A., "Il controllo strategico. Modelli e strumenti per il controllo dei processi di gestione strategica", Egea, Milano, 2003, p.92

⁵⁰ Garzoni A., "Il controllo strategico. Modelli e strumenti per il controllo dei processi di gestione strategica", Egea, Milano, 2003

ambientale non permette, infatti, di avere una linea chiara sugli obiettivi prefissati e risulta difficile tradurre questi ultimi in indicatori di performance per supportare il controllo⁵¹.

Adottare un sistema informale non significa rinunciare al controllo. Esso, infatti, permette alle imprese di superare molte problematiche sopra enunciate. Il punto di forza da adottare deve essere il lavoro in team e la nascita di una forte collaborazione reciproca che permettano di raggiungere gli obiettivi di lavoro largamente condivisi all'interno dell'intera organizzazione⁵².

Al contrario, si prediligerà l'utilizzo del sistema di controllo formale in situazioni ambientali stabili in cui l'impresa è in grado di definire chiaramente la strategia e i suoi obiettivi. Il sistema formale, inoltre, risulta essere di facile applicazione in quelle imprese che riescono a tradurre i propri obiettivi in risultati di performance, in modo da poter svolgere un controllo in itinere con un grado di veridicità elevato⁵³.

Due ulteriori elementi che permettono di optare per un determinato livello di formalismo sono le fonti del vantaggio competitivo che, spesso, risultano difficili da determinare e la natura del portafoglio di business posseduto dall'impresa⁵⁴. I

⁵¹Garzoni A., *“Il controllo strategico. Modelli e strumenti per il controllo dei processi di gestione strategica”*, Egea, Milano, 2003

⁵² Garzoni A., *“Il controllo strategico”*, Egea Editore, Milano, 2003

⁵³Garzoni A., *“Il controllo strategico. Modelli e strumenti per il controllo dei processi di gestione strategica”*, Egea, Milano, 2003

⁵⁴ Garzoni A., *“Il controllo strategico”*, Egea Editore, Milano, 2003

sistemi di controllo formali sono indicati per quelle imprese che operano in pochi business interconnessi tra loro con caratteristiche del vantaggio competitivo condivise. In caso opposto, i sistemi di controllo informali sono preferibili “in contesti in cui le fonte del vantaggio competitivo sono numerose e complesse e, quindi, difficilmente identificabili”⁵⁵.

Un caso opposto si verifica quando il vantaggio competitivo è costituito da un numero elevato di fattori che non consentono di ricondurre il successo aziendale ad una formula semplice, in quanto il vantaggio nasce dall’interrelazione di diversi fattori⁵⁶.

Per quanto riguarda il portafoglio di business, esso può essere caratterizzato da business interrelati tra di loro oppure da diversi business operanti in mercati differenti. In quest’ultimo caso, occorrerà adottare obiettivi e strategie differenti a seconda del business analizzato. Combinando queste due dimensioni, numero di business e fonti del vantaggio competitivo, l’impresa è in grado di delineare con più precisione il grado di formalismo più adeguato alle sue caratteristiche in modo da trarne vantaggio.

⁵⁵ S. Marasca, C. Cattaneo, “*il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti*”, G. Giappichelli Editore, 2021, p. 38

⁵⁶ Garzoni A., “*Il controllo strategico. Modelli e strumenti per il controllo dei processi di gestione strategica*”, Egea, Milano, 2003, p.92

CAPITOLO II

IL COST MANAGEMENT

2.1 Introduzione

L'informazione di costo contraddistingue da sempre le scelte aziendali, svolgendo un ruolo chiave per i processi decisionali aziendali. Con il passare degli anni, sono mutate tante caratteristiche quali la definizione, gli strumenti d'analisi ma anche l'utilità dell'informazione di costo.

Il vero e proprio punto di svolta è stato rappresentato dall'introduzione di un approccio innovativo chiamato Cost Management che ha sostituito gradualmente il Cost Accounting tradizionale. Nell'approccio del Cost Management, il costo non è più un dato ottenuto da un mero calcolo ex-post, ma diventa un'informazione

fondamentale per prendere decisioni a livello strategico, cercando di definire in maniera più precisa possibile il costo ex-ante.

I cambiamenti introdotti dal Cost Management riguardano lo spazio e il tempo di riferimento, ma soprattutto l'utilizzo dell'informazione di costo¹. L'obiettivo, infatti, è di fornire supporto al management per formulare in itinere scelte strategiche, sia in fase di progettazione sia durante il processo di controllo, analizzando la differenza tra costo obiettivo e costo intermedio raggiunto.

Dalla metà degli anni '80, dottrina e prassi sviluppano una serie di strumenti e di metodologie per migliorare l'attendibilità e l'affidabilità delle informazioni di costo per rendere più agevole l'individuazione dei fattori sia interni sia esterni che causano l'insorgenza di costi². Tali strumenti, se utilizzati correttamente e sfruttando a pieno tutte le loro potenzialità, permettono di allocare correttamente le risorse aziendali con l'obiettivo di soddisfare il cliente.

Nonostante l'informazione di costo introdotta da questo sistema sia riconosciuta dalle imprese come fondamentale, spesso si preferisce rinunciare alla sua applicazione perché complessa. Per poter utilizzare e scegliere correttamente uno strumento di Cost Management è, infatti, fondamentale che le imprese possiedano un elevato bagaglio di conoscenze per poter trarre vantaggio da questo strumento.

¹ Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011

² Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011, p.27

Questo capitolo ripercorre il passaggio dal Cost Accounting al Cost Management, e pone l'attenzione sui cambiamenti apportati da quest'ultimo e la sua applicazione.

2.2 L'importanza della gestione dei costi

Il concetto di costo per tutte le tipologie di imprese è un elemento fondamentale e diffuso che da sempre ha influenzato e caratterizzato la definizione della strategia aziendale da perseguire. Il costo, inizialmente, veniva considerato con un'accezione negativa ma, con il passare del tempo, le imprese hanno modificato il modo di interpretarlo. In un periodo storico come quello attuale, caratterizzato da una forte instabilità economica e geopolitica, dove le imprese rimangono competitive soltanto grazie all'attuazione di una strategia flessibile, risulta fondamentale possedere ed elaborare un sistema di controllo dei costi strategico e "diverso" rispetto a quello tradizionale³. Per poter avere una visione efficace su tale informazione legata all'attività quotidiana di un'impresa, è fondamentale ampliare la visione stessa ed andare ad analizzare tutte le tipologie di costo che l'impresa sostiene.

In un primo momento, il contenimento dei costi risulta essere la via più efficace e diretta. Ridurre costi senza seguire una logica e una strategia potrebbe portare ad

³ Bergamin Barbato M., "*Sistemi di controllo e cost management*", in G. Farneti-R. Silvi (a cura di), *L'analisi e la determinazione dei costi nell'economia delle aziende. Principi, metodi, strumenti*, Giappichelli Editore, Torino, pp.11-16, 1997

una perdita di competitività. Infatti, prima di tagliare un costo o di sostituire una materia prima, l'impresa dovrebbe chiedersi l'importanza che quest'ultima possiede ai fini della soddisfazione del cliente⁴. Il cliente, infatti, è l'elemento centrale della strategia di ogni singola azienda. Per questo motivo, per definire una scelta di riduzione di costi, è necessario valutare anticipatamente la relazione tra risorse impiegate e valore creato per il cliente.

In conclusione, un'impresa, per essere competitiva a livello di gestione dei costi, deve sia effettuare un'analisi del grado di efficienza interna ma anche valutare il raggiungimento della soddisfazione del cliente. Un'impresa con una strategia di costo vincente è in grado di creare un equilibrio perfetto tra questo due aspetti⁵.

La gestione aziendale si fonda sia sull'approccio strategico ma anche sulla misurazione dei costi che l'azienda deve sostenere per produrre beni o servizi. La gestione dei costi è caratterizzata da due momenti distinti, il cost accounting e il cost management. Il cost accounting è la dimensione contabile che ha l'obiettivo di raccogliere ed elaborare le informazioni legate ai costi, grazie ad una attenta analisi interna⁶. Al contrario, il cost management utilizza le informazioni e i dati raccolti per prendere decisioni strategiche legate ai costi e controllarli⁷.

⁴ Cattaneo C., Marasca S., *"Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti"*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

⁵ Bergamin Barbato M., *"il Cost Management"*, Giuffrè Editore, Milano, 1999

⁶ Marasca S., Cattaneo C., *"Il sistema di controllo strategico: evoluzioni, finalità, strumenti"*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

⁷ Marasca S., Cattaneo C., *"Il sistema di controllo strategico: evoluzioni, finalità, strumenti"*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

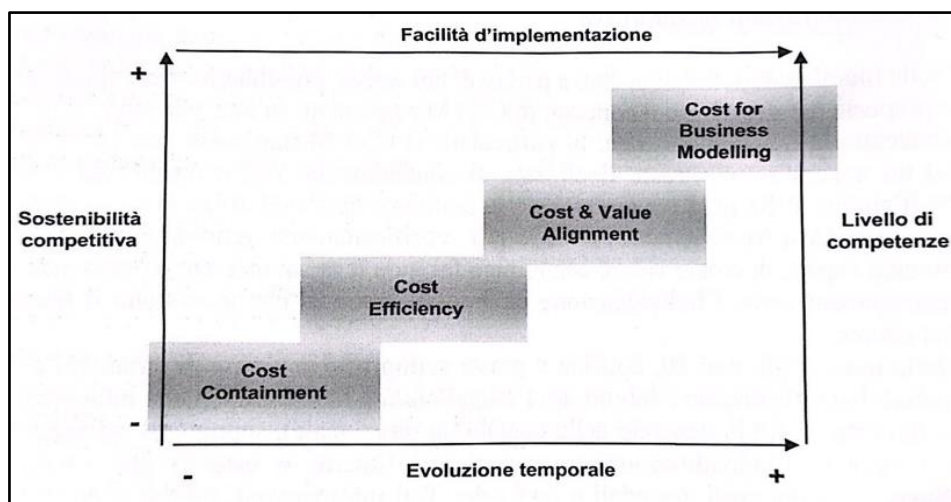
In sintesi, inizialmente si definivano le strategie legate ai costi solo per ridurli o contenerli, oggi lo studio e la gestione dei costi ha l'obiettivo di supportare il management a fini decisionali, come ad esempio per effettuare scelte di make or buy.

2.3. L'evoluzione dal cost accounting al cost management

A partire dagli anni '80 il controllo dei costi è stato caratterizzato da una forte evoluzione di strumenti e strategie messe in atto come descritto nella tabella seguente che analizza e mette a sistema l'evoluzione temporale, livello di competenze, la facilità d'implementazione e la sostenibilità competitiva⁸.

⁸ Marasca S., "Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico", Esculapio Editore, 2011

Figura 2.1 - L'evoluzione del Cost Management



Fonte: SILVI R., "Il controllo dei costi nel settore industriale", Bancaria, n.58, n.11. 2002

La prima definizione riguarda, partendo dal basso a sinistra, la tradizionale modalità di gestione dei costi, conosciuta come *Cost Containment* o "metodo della falce"⁹. Tale modalità ha una sostenibilità competitiva ed un'evoluzione temporale molto basse, in quanto consiste nell'effettuare tagli di costo in maniera massiva e senza seguire una strategia fondata. L'obiettivo di tale contenimento è quello di recuperare livelli di redditività in tempi brevi, rinunciando alla competitività nel tempo. Nello specifico, si ricorre a tagli generalizzati ai vari livelli dell'organizzazione o si cerca di negoziare con clienti o fornitori per avere condizioni più favorevoli¹⁰. In casi differenti, si cerca di migliorare le modalità di

⁹ Iannelli G., Silvi R., "La gestione e la riduzione dei costi. La prospettiva strategica e organizzativa", Economia & Management, n.6, novembre 1994

¹⁰ S. Marasca, R. Silvi, "Sistemi di controllo e cost management tra teoria e prassi", G. Giappichelli Editore, Torino, 2004

utilizzo o di forniture intervenendo sul singolo fattore e sulla specifica voce di costo.

Si tratta di una strategia di riduzione di costi sbagliata soprattutto se si intaccano investimenti in ricerca e sviluppo o se si va a ledere l'immagine e la reputazione aziendali, rischiando di compromettere la redditività aziendale¹¹.

L'approccio successivo, definito *Cost Efficiency*, si caratterizza per una visione più ampia ed è incentrato sulla ricerca di efficienza per lo svolgimento delle attività. Si focalizza sull'ottimizzare l'operatività e la produttività dell'impresa. Nell'applicazione di questa metodologia lo strumento più diffuso è il *Lean Management*¹², volto alla reingegnerizzazione dei processi produttivi.

Per intraprendere un'attività di reingegnerizzazione, il management dovrebbe studiare e analizzare i cost driver, cioè evidenziare le attività principali del processo produttivo che, a loro volta, generano i costi principali. Così facendo, il management è in grado di intervenire in maniera mirata e di modificare i processi stessi¹³.

¹¹ Miles R.E., Snow C.G., "*Organizational Strategy, Structure and Process*", McGraw-Hill, New York, 1978

¹² Bartolini M., "*Analisi dei costi e Lean Management*", Budget n.48, p.4; Womack J., Jones D., "*Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*", Simon & Schuster, New York, 1996; Hines P. ET AL, "*From Lean to Profit. Una guida operativa per aumentare il profitto dell'impresa applicando il Lean Thinking*", Franco Angeli, Milano, 2002; Hines P. ET AL, "Demand Chain Management: An integrative Approach in Automotive Retailing", Journal of Operations Management, vol. 3, n.6, pp.707-728, November 2002.

¹³ Bartolini M., "*Alle origini dei costi dell'impresa. Il caso Agrimech*", in Budget, n.24, 200

Le caratteristiche che determinano tali costi possono derivare da scelte di natura strategica, sulle quali è difficile intervenire nel breve periodo, oppure di tipo operativo, nelle quali l'impresa interviene in primis¹⁴. Rispetto all'approccio precedente, questo risulta più complesso e necessita di tempi maggiori per la sua implementazione, in quanto interviene sull'intero modello organizzativo e sui processi. Tale approccio ha una visione strettamente interna all'impresa e, non mettendo in discussione le relazioni con l'esterno, sottovaluta il valore prodotto dalle singole attività e, per questo, non sempre porta a dei vantaggi competitivi e duraturi.

L'approccio *Cost and Value Alignment* considera il cliente come l'elemento centrale. Questo criterio prevede il contenimento dei costi analizzando e allineando le attività aziendali con il valore percepito dal cliente. Questa analisi, nello specifico, deve essere riportata all'interno di tutta la catena del valore¹⁵. Per esempio, un'impresa dovrebbe ridurre i costi legati alle attività aziendali per le quali il cliente non riconosce valore e, se non necessarie, le stesse possono anche essere eliminate del tutto. Di conseguenza, riconoscendo e distribuendo le proprie risorse sulle attività maggiormente rilevanti per il cliente, questo approccio permette

¹⁴ Shank J.K., Govindarajan V., "*Strategic Cost Management*", The Free Press, New York, 1993

¹⁵ Marasca S., "*Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico*", Esculapio Editore, 2011

all'impresa di applicare un maggior prezzo sul mercato e ottenere un vantaggio competitivo rispetto alla concorrenza.

L'aspetto rilevante di questo modello sta proprio nel forte orientamento verso l'esterno (mercato e filiera) e nella focalizzazione sulle fasi di pianificazione e sviluppo del prodotto; in tali fasi, le scelte sono irreversibili e, se pianificate correttamente, possono prevenire l'insorgenza di determinati costi¹⁶.

L'ultimo approccio al governo dei costi, sviluppato successivamente, è il *Cost for Business Modelling* che è il risultato della integrazione e della combinazione dei precedenti. Questo modello è il primo in cui i temi strategici e i temi di controllo si intrecciano, in quanto il controllo dei costi diventa un processo funzionale alla definizione ed al monitoraggio delle strategie. Si cerca di costruire un vantaggio competitivo progettando modelli di business vincenti e sostenibili nel tempo.

Durante il processo di definizione del modello di business le fasi più delicate e, quindi, da privilegiare sono la scelta di tipo di prodotto o servizio, le attività su cui concentrare le risorse, le modalità di gestione dei rapporti con clienti e fornitori, la scelta dei mercati di approvvigionamento e le competenze da coltivare e da

¹⁶ Yoshika T., Innes J., Mitchell F., "Cost Management through Functional Analysis", Journal of Cost Management for the Manufacturing Industry, Summer, pp. 14-19, 1989; Berliner C., Brimson J. A. (a cura di), "Cost Management for Today's Manufacturing: The CAM-I Conceptual Design", Harvard Business School Press, Boston, 1988

acquisire¹⁷. In questa ottica, l'informazione di costo garantisce un importante supporto alla gestione strategica.

Risulta chiaro che quest'ultimo modello e gli strumenti che utilizza diventano più completi al punto da aiutare il management nell'interpretare un contesto competitivo articolato al fine di cogliere i nessi tra i vari soggetti della filiera fino ad inserire tale analisi all'interno della pianificazione e della programmazione¹⁸.

Per entrare più a fondo nell'argomento di cost management e percepire la sua importanza all'interno del sistema di controllo strategico occorre approfondire il tema del cost management analizzandone l'utilità per le imprese.

2.4. L'utilità del cost management

L'introduzione del Cost Management ha rivoluzionato il modo di intendere e di utilizzare l'informazione di costo, mettendo in luce la necessità di considerare le implicazioni che i costi hanno sugli aspetti delle attività gestionali¹⁹. Spesso si parla anche di Strategic Cost Management (SCM) per evidenziare ulteriormente il legame diretto tra strategia e costo. Le sue principali finalità ed applicazioni sono

¹⁷ Porter M.E., *"Il vantaggio competitivo"*, Edizioni di Comunità, Milano, 1996; Hamel G., *"Leading the Revolution"*, Harvard Business School Press, Boston, 2001; Normann R., *"Reframing Business: when the Map changes the Landscape"*, John Wiley & Sons Ins., New York, 2001.

¹⁸ S. Marasca, R. Silvi, "Sistemi di controllo e cost management tra teoria e prassi", G. Giappichelli Editore, Torino, 2004

¹⁹ Marasca S., *"Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico"*, Esculapio Editore, 2011

legate alla costruzione e al monitoraggio delle strategie. La filosofia del cost management, inoltre, supporta il management nella valutazione della sostenibilità delle strategie e nel monitoraggio della realizzazione delle stesse supportando l'analisi e la lettura dei cambiamenti interni ed esterni all'impresa con il fine di agevolare la gestione strategica²⁰.

L'informazione di costo diventa, così, necessaria per garantire una corretta allocazione delle risorse e per garantire la massimizzazione della soddisfazione del cliente, minimizzando il costo aziendale da sostenere per le attività caratteristiche. I manager, in questo modo, iniziano ad evidenziare all'interno della struttura dei costi soltanto quelli significativi, ossia quelli che influenzano i fattori critici di successo e il vantaggio competitivo, in ottica di lungo periodo²¹.

La diffusione della filosofia del cost management ha apportato diversi cambiamenti che possono essere osservati da quattro prospettive: spaziale, temporale, motivazionale relativo al ricorso a informazioni sui costi e di modalità di approccio al governo dei costi²².

Per quanto riguarda la dimensione spaziale, il sistema di cost management ha introdotto un allargamento della visuale di osservazione di costo e della sua

²⁰ S. Marasca, C. Cattaneo, *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021, p.141

²¹ S. Marasca, C. Cattaneo, *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021

²² Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011, p.40

rilevazione, superando anche i confini aziendali. La prospettiva si estende all'intera catena del valore includendo anche attori esterni all'impresa, come clienti e fornitori, in quanto essi contribuiscono alla creazione del valore²³. Prima di questa innovazione, il cost accounting tradizionale si poneva l'obiettivo di definire il costo osservando il processo produttivo interno e le annesse attività svolte all'interno dell'organizzazione.

La seconda prospettiva sottolineata, ossia quella temporale, risulta essere il cambiamento più importante che il cost management ha introdotto. Precedentemente all'applicazione di tale sistema, il cost accounting permetteva di definire il costo soltanto al termine del processo produttivo, cioè si trattava di un calcolo dei costi ex-post²⁴. Questo non garantisce, però, al management di poter intervenire non solo dopo aver sostenuto il costo. Il nuovo approccio, al contrario, permette di delineare il costo in itinere o addirittura ex ante, riconoscendo la rilevanza del poter migliorare l'efficienza dell'impiego delle risorse anticipatamente e adottare scelte strategiche adeguate²⁵.

Per quanto riguarda i motivi per cui l'azienda dovrebbe raccogliere informazioni di costo e gestirle, essi sono legati a cause di tipo strategico. L'obiettivo, infatti, è di

²³ Porter M.E., *“Competitive Advantage”*, The Free Press, New York, 1985; Shank J. K., Govindarajan V., *“Strategic Cost Management”*, The Free Press, New York, 1993

²⁴ Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011, p.41

²⁵ Shank J.K., Govindarajan V., (a cura di) Bubbio A., *“La gestione strategica dei costi. Contabilità direzionale e vantaggio competitivo”*, il Sole 24 Ore Libri, Milano, 1993

raggiungere un vantaggio competitivo durevole superando quindi la mera necessità “tradizionale”, legata a motivi strettamente operativi. L’informazione di costo agevola il management nel mettere in discussione il processo produttivo attuale per focalizzarsi sugli obiettivi strategici prefissati²⁶. Per effettuare scelte di costo strategiche che generino un vantaggio competitivo duraturo è necessario che l’impresa ridefinisca i suoi confini operativi e della “value proposition” attraverso la gestione delle conoscenze e applicando modelli di “lean based”.²⁷

La quarta e ultima dimensione che il cost management ha modificato è la modalità di approccio del governo dei costi²⁸. Il Cost Accounting ha l’obiettivo di delineare ex ante gli obiettivi da raggiungere e le risorse da destinare alle singole attività, in questo modo definisce il livello massimo di costi²⁹. Il cost management, invece, considera la riduzione dei costi l’obiettivo stesso del suo operato. Il Cost Management sposta, così, l’attenzione dal corretto utilizzo di un livello target di spesa all’analisi del livello di costo raggiunto rispetto al livello precedentemente stabilito³⁰. In conclusione, l’affermazione del cost management ha generato una

²⁶ Mcnair C. J. ET AL, “Cost Management and Value Creation”, The Missing Link, in European Accounting Review, n.1, 2001

²⁷ Silvi R., “Le scelte fra gerarchia e mercato: l’impegno dell’analisi dei costi nei processi decisionali”, in AA. VV., Relazioni Interaziendali e dinamica competitiva, McGraw Hill, Milano, 2000

²⁸ Silvi R., “Il controllo dei costi nel settore industriale”, in Bancaria, anno 58, n.11, novembre, 2002

²⁹ Marasca S., “Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”, Esculapio Editore, 2011, p.42

³⁰ Marasca S., “Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”, Esculapio Editore, 2011

rottura definitiva con i modelli tradizionali di cost accounting focalizzati soltanto sul calcolo dei costi e lontani da riflesso dell'informazione di costo sul sistema decisionale³¹.

L'affermazione del Cost Management ha delineato un punto di svolta, perché ha focalizzato l'attenzione verso una nuova visione del ruolo del costo e la sua utilità all'interno dei contesti aziendali. Chiaramente, insieme ai cambiamenti notevoli che il sistema ha introdotto, il cost management ha comportato anche un inevitabile mutamento nelle competenze necessarie a gestire e utilizzare gli strumenti innovativi che si discostano in maniera considerevole dagli strumenti più tradizionali.

2.5. La selezione degli strumenti di cost management

Come delineato nei paragrafi precedenti, il cost management rappresenta uno snodo importante che rivoluziona completamente il modo di analizzare e gestire l'informazione di costo. Di conseguenza, la scelta e l'utilizzo di nuovi strumenti risulta essere più complessa. Questi ultimi, infatti, si discostano da quelli tradizionali perché incentrati sull'analisi delle molteplici variabili interne ed esterne all'azienda.

³¹ Bergamin Barbato M., "*il Cost Management*", Giuffrè Editore, Milano, 1999

Una possibile suddivisione in macrogruppi degli strumenti di cost management può far riferimento alle dimensioni interne o esterne dei costi che vengono governati³². Per quanto riguarda le variabili esterne, gli strumenti devono essere utili per l'analisi dei costi di settore, della concorrenza, e della intera filiera. Mentre, per la dimensione interna, gli strumenti dovrebbero garantire informazioni sui processi aziendali e sulla loro ottimizzazione³³.

Il primo passaggio evolutivo che ha contraddistinto l'affermazione del Cost Management è stata la nascita dell'*Activity Based Costing (ABC)* che, grazie alla suddivisione del processo produttivo in attività e processi, consente di pervenire ad una più efficace allocazione dei costi. Ogni prodotto o erogazione di un servizio richiede lo svolgimento di determinate attività, le quali assorbono risorse da cui scaturiscono i costi³⁴. Tale assunto è alla base del funzionamento dell'ABC che permette di esplicitare le cause dei costi, i quali vengono assorbiti dai diversi oggetti di costo³⁵.

³² Marasca S., Cattaneo C., *"il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti"*, G. Giappichelli Editore, 2021

³³ Marasca S., Cattaneo C., *"il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti"*, G. Giappichelli Editore, 2021, p.143

³⁴ Cooper R., Kaplan R.S., *"Measure cost right: make the right decision"*, in Harvard Business Review, Sett-Ott 1988a, pp.96-103; Cooper R., Kaplan R.S., *"Activity-based systems: measuring the costs of resource usage"*, in Accounting Horizons, Sett 1992, pp. 1-13; Cooper R., Kaplan R.S., *"How cost accounting distorts product costs"*, in Management Accounting, 69, 10, 1988b, pp.20-27.

³⁵ Kaplan R.S., ANDERSON S.R., *"Time-Drive Activity-Based Costing"*, Harvard Business Review, November 2004

Successiva all'ABC, è l'affermazione dell'Activity Based Management (ABM) che amplia la visione dello strumento precedente entrando nell'ottica del cliente e della creazione del valore per quest'ultimo. L'ABM riesce a migliorare le performance complessive dell'azienda, infatti fa emergere la capacità produttiva inutilizzata e il suo impatto in termini di costo³⁶.

Gli strumenti più innovativi e che rispecchiano i cambiamenti radicali apportati dal cost management sono il Life Cycle Costing (LCC), il Target Costing, il Kazein Costing e il Lean accounting. Il LCC consente di analizzare e definire il costo di prodotto, studiare il suo intero ciclo di vita ampliando così l'orizzonte temporale e proiettarlo nel lungo periodo. Tale strumento, grazie a questo aspetto distintivo, può essere incluso tra gli strumenti a supporto dei processi decisionali strategici aziendali più importanti.³⁷

Per quanto riguarda il Target Costing (TC) si tratta sempre di uno approccio innovativo, in quanto possiede un forte orientamento verso la dimensione esterna dell'impresa e definisce il costo di prodotto obiettivo in base all'analisi di mercato e alle condizioni di prezzo e alle caratteristiche stabilite da esso. Con il suo utilizzo, il management riesce a definire ex-ante il costo di prodotto con una pianificazione

³⁶ Cattaneo C., Traina I., *“Il cost management nelle aziende bancarie. Un modello di Activity-Based Costing”*, Franco Angeli, Milano, 2017

³⁷ Silvi R., *“Il controllo strategico della gestione di impresa”*, in A. Lipparini (a cura di), *Economia e gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna 2007

dei costi e determinando un costo obiettivo³⁸. Il TC ha un forte orientamento al mercato e alla soddisfazione del cliente, tanto che la variabile prezzo diventa la variabile indipendente.

Il Kaizen Costing è una logica giapponese in cui il management è indirizzato al raggiungere livelli di efficienza sempre più elevati per spingersi oltre il livello di target cost³⁹. Il TC e il Kaizen Costing sono strumenti complementari tra loro e vengono sfruttati in momenti differenti, il primo nella fase di progettazione del prodotto mentre il secondo nella fase di produzione⁴⁰.

L'ultimo strumento innovativo è il Lean accounting che potenzia l'importanza dell'analisi strategica delle attività operative. Il focus di tale approccio è la ricerca e l'eliminazione degli sprechi per cercare di produrre di più con l'uso di un minor quantitativo di risorse, aumentando così l'efficienza e il valore per il cliente⁴¹. Questo strumento prevede la rimozione di attività superflue e ritardi cercando di semplificare i processi.

³⁸ Cooper R., Slagmulder R., *“Target costing and value engineering”*, Productivity Press, Portland, 1997

³⁹ Tanaka M., *“Il segreto del Kaizen: guida operativa per il successo nel miglioramento aziendale”*, Franco Angeli, Milano, 1998

⁴⁰ Marasca S., Cattaneo C., *“Il sistema di controllo strategico: evoluzioni, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

⁴¹ Bartolini M., *“Analisi dei costi e Lean Management”*, Budget n.48, 2006

2.6. Criticità nell'implementazione della filosofia del cost management

L'introduzione del Cost Management ha portato ad un atteggiamento completamente diverso nella definizione e nella gestione dell'informazione di costo. Tale filosofia produce una considerevole mole di informazioni utili al management. La sua elevata importanza ha fatto sì che molteplici imprese l'adottassero ma, nonostante ciò, tale filosofia e gli strumenti che ne fanno parte non sono esenti da limiti e criticità.

Da una attenta analisi le motivazioni principali per cui le imprese decidono di abbandonare l'applicazione di tali modelli sono: la presenza in azienda di differenti priorità, la carenza di supporti tecnici e la mancanza di conoscenza degli strumenti⁴².

La prima motivazione appare come la più grave in quanto molte imprese non riconoscono in profondità l'importanza del cost management e la sua utilità sia nel contesto strategico sia in quello operativo. Le ragioni per cui non risulta chiara la sua utilità possono essere diverse. Tra queste, ciò che incide è sicuramente la scarsa conoscenza della filosofia.

La grande quantità di strumenti sviluppati nel corso degli anni rappresenta un'ulteriore criticità, in quanto l'elevata scelta presuppone un'ampia conoscenza delle caratteristiche dei singoli strumenti. La scelta dello strumento deve essere fatta

⁴² Marasca S., Silvi R., *"Sistemi di controllo e cost management tra teoria e prassi"*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2004

con una adeguata consapevolezza delle specifiche esigenze aziendali che deve soddisfare. Altri fattori di potenziale criticità sono la carenza di supporti tecnici e le numerose competenze necessarie per implementare in maniera corretta gli strumenti di cost management. Le scarse competenze possedute dalle imprese possono non consentire un pieno sfruttamento di tutte le potenzialità della filosofia del cost management.

Inoltre, è fondamentale definire il livello di formalismo che l'impresa intende dare agli strumenti di cost management, cioè quale livello deve assumere lo strumento di cost management rispetto ai processi aziendali, alla cultura aziendale e al sistema di controllo⁴³. Gli strumenti di cost management selezionati devono essere condivisi all'interno dell'intera organizzazione per cercare di far emergere le conoscenze che si sviluppano nelle singole aree aziendali e favorire la condivisione con il resto della struttura organizzativa così da orientare tutte le aree verso lo stesso obiettivo di costo⁴⁴. Per fare ciò è necessario sviluppare un linguaggio comune e condiviso da tutta l'organizzazione.

Ogni sistema di controllo, come nella figura illustrata di seguito, si suddivide in due dimensioni: quella esterna legata alle aspettative di mercato e alla catena della

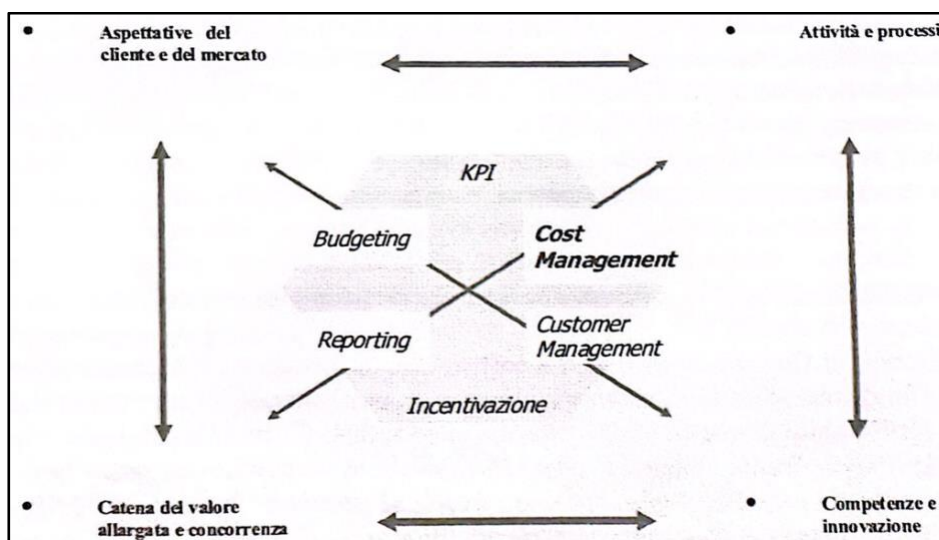
⁴³ Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011

⁴⁴ Vaivio J., *“Mobilizing local knowledge with ‘Provocative’ non-financial measures”*, in *European Accounting Review*, vol. 13, n.1, 2004

concorrenza, e quella interna, legata alle attività, ai processi e alle competenze aziendali.

Ponendo l'attenzione sui sistemi di cost management questi ultimi dovrebbero essere inseriti all'interno del sistema di controllo tra le procedure e gli strumenti utilizzati dal management per gestire il modello organizzativo⁴⁵.

Figura 2.2 – Un modello del controllo



Fonte: Marasca S., Silvi R., 2004, op. cit

Come si evince dalla figura sopra, gli strumenti di Cost Management sono considerati parte integrante degli altri strumenti di controllo questo per sottolineare

⁴⁵ Marasca S., "Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico", Esculapio Editore, 2011

l'importanza del loro utilizzo in maniera continuativa all'interno dell'azienda che non si limitano ad essere qualcosa di sporadico ed occasionale⁴⁶.

In conclusione, il Cost Management deve ottenere una precisa collocazione all'interno della struttura organizzativa e della cultura aziendale. In questo modo si può ottenere la massima utilità e i migliori risultati utilizzando questi strumenti⁴⁷.

In sintesi, è soltanto applicando e riconoscendo la giusta importanza a questi meccanismi all'interno dell'assetto di controllo che questi possono essere molto più diffusi e di facile utilità fra tutte le tipologie di imprese.

⁴⁶ Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011

⁴⁷ Simons R., *“Lovers of control. How managers use innovative control system to drive strategic control”*, Harvard Business School Press, Boston, 1995

CAPITOLO III

IL LIFE CYCLE COSTING

3.1 Introduzione

Il Life Cycle Costing (d'ora in poi LCC) fa parte degli strumenti di cost management più rilevanti e utilizzati dalle imprese per calcolare anticipatamente il costo durante tutto il ciclo di vita del prodotto e gestire tale informazione.

Il seguente capitolo mette in luce tutte le caratteristiche dello strumento, analizzando i suoi punti di forza e di debolezza. Sicuramente, il LCC introduce delle novità rilevanti per quanto riguarda la definizione di costo, tra cui l'importanza di definire il costo di prodotto sommando tutti i costi che si manifestano durante il ciclo di vita del prodotto, dalla sua progettazione al suo smaltimento. Non si tratta di un'informazione di costo tradizionale: essa è calcolata in uno spazio molto più ampio, inoltre il suo orientamento verso il cliente rende questo strumento ulteriormente innovativo.

Nella seconda parte del capitolo, si analizzano tutte le fasi necessarie all'implementazione dello strumento. In particolare, è importante che l'impresa definisca in maniera chiara e dettagliata tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto che si intende analizzare. Una volta delineate le diverse fasi del ciclo di vita, l'organizzazione costruisce la *work breakdown structure*, cioè suddivide le fasi di realizzazione del prodotto in attività elementari e successivamente associa un costo a tali attività in base al tempo e alle risorse necessarie.

Per rendere l'analisi più esaustiva, nell'ultimo paragrafo, si riporta un caso applicativo del calcolo di LCC.

3.2 Finalità e obiettivi del LCC

Il *Life Cycle Costing (LCC)* è uno strumento di calcolo e gestione a preventivo dei costi riferiti a tutto il ciclo di vita del prodotto.¹ Ha un forte orientamento strategico e, spesso, viene utilizzato dal management per conoscere in anticipo il costo di prodotto: dalla sua progettazione, al suo smaltimento. Oltre ad essere uno strumento di calcolo è anche uno strumento di gestione dei costi, poiché l'informazione di costo è calcolata con l'obiettivo di favorirne la riduzione.²

¹ White G. E., Ostwald P.H., "*Life Cycle Costing*", in Management Accounting (US), January 1976; Sherif Y.S., Kolarik W.J., "*Life Cycle Costing: Concept and Practice*", in OMEGA The International Journal of Management Science, vol.9, n.3, 1981

² Drury C.M., "*Management and cost accounting*", CENGAGE, Andover, 2018

Lo strumento si sviluppa tra gli anni '60 e '80 nell'economia giapponese in quanto, in quegli anni, il mercato giapponese affronta un repentino passaggio da una elevata stabilità ad una forte instabilità e dinamicità e il mercato diviene, di conseguenza, più complesso. Le imprese, per ovviare a questo problema, si trovano costrette a riadattare il proprio sistema di controllo introducendo nuovi modelli di contabilità direzionali³.

Il LCC, calcolando il costo di prodotto ex ante, determina l'eliminazione di uno dei principali limiti del *cost accounting* tradizionale, ovvero l'impossibilità di intervenire preventivamente sulle cause di costo. Utilizzando il LCC, le imprese possono calcolare il costo di prodotto preventivamente, considerando il suo intero ciclo di vita per suggerire alle organizzazioni su quali costi intervenire e come governarli. Proprio per questo motivo, il LCC fa parte degli strumenti di *cost management* e assume un ruolo strategico a supporto dei processi strategici⁴.

Oltre alla caratteristica distintiva appena descritta lo strumento possiede altri due tratti peculiari che lo caratterizzano e che favoriscono la sua applicazione: il suo spiccato orientamento al cliente e la sua applicazione all'intero ciclo di vita del prodotto⁵.

³ Gatti M., "*Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali*", Esculapio, Bologna, 2011

⁴ Silvi R., "Il controllo strategico della gestione di impresa", in A. Lipparini (a cura di), *Economia e Gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna, 2007

⁵ S. Marasca, C. Cattaneo, "*il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti*", G. Giappichelli Editore, 2021

La marcata attenzione verso il consumatore definisce un'ulteriore differenza introdotta con il LCC, e cioè l'introduzione di una contabilità di tipo *market oriented*, abbandonando il tradizionale sistema di *thechnology-driven accounting*⁶. Lo strumento, oltre a definire il costo di prodotto, si concentra sulla definizione delle caratteristiche del prodotto che garantiscono la soddisfazione del cliente e le condizioni economiche che sono disposti ad accettare. Il LCC consente di definire il costo e le caratteristiche di prodotto cercando di ottenere un'efficienza diversa, passando da un mero abbattimento dei costi ad un impiego di risorse con criterio per soddisfare il consumatore. Con l'utilizzo di tale strumento si può definire l'informazione di costo in base alle esigenze del consumatore finale cercando di porre attenzione sulle caratteristiche fondamentali del prodotto per il cliente.

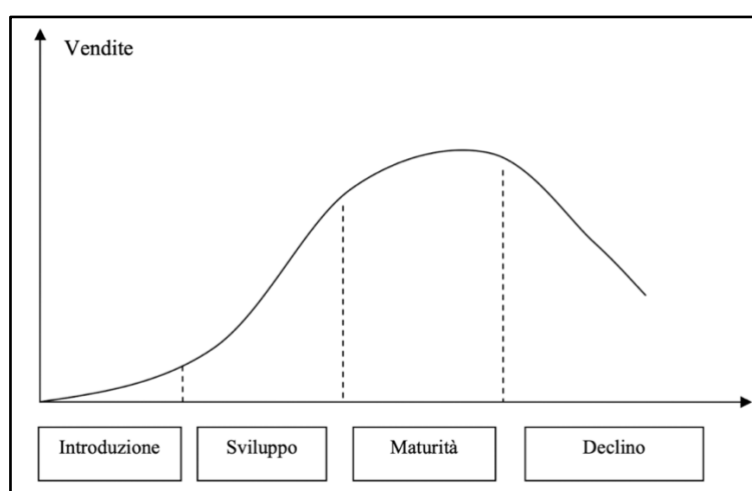
Il LCC, inoltre, definisce il costo analizzando le fasi dell'intero ciclo di vita del prodotto: questa rappresenta la terza caratteristica importante che rende lo strumento differente dai più tradizionali strumenti di cost accounting. Si discosta, infatti, da quelli tradizionali per la modalità di calcolo del costo e non per l'informazione finale che esso produce: analizzando le singole fasi, il LCC pone in evidenza costi che i sistemi tradizionali altrimenti tralascerebbero⁷.

⁶ Cooper R., *"Target Costing and Value Engineering"*, Productivity Press, Portland, 1997.

⁷ Gatti M., *"Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali"*, Esculapio, Bologna, 2011

Secondo gli studi di marketing, il ciclo di vita di un prodotto si suddivide in quattro fasi: introduzione, crescita, maturità e declino, come riportato nella figura che segue. La concezione, però, varia se si fa riferimento al LCC, nell'ambito del quale si parla di "ciclo di vita del costo"⁸ e non di prodotto. L'obiettivo di tale ciclo è rappresentato dai costi che le organizzazioni sostengono nelle singole fasi, piuttosto che dall'identificazione delle vendite e delle politiche di marketing⁹. Le singole fasi generano diverse tipologie di costo e lo strumento dovrebbe essere in grado di sottolineare l'importanza dei singoli elementi di costo e cercare di ridurre quelli meno rilevanti¹⁰.

Figura 3.1 – Il ciclo di vita del prodotto



Fonte: Gatti M., "Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali", Esculapio, Bologna, 2011

⁸ Sibillo Parri B., "Vantaggio competitivo e nuove filosofie di costo. Il target costing e il kaizen costing", Cedam, Padova, 2000

⁹ Sibillo Parri B., "Vantaggio competitivo e nuove filosofie di costo. Il target costing e il kaizen costing", Cedam, Padova, 2000

¹⁰ Drury C.M., "Management and cost accounting", CENGAGE, Andover, 2018

In sintesi, il LCC risulta essere uno strumento di cost management molto importante che apporta un ampliamento spaziale ma anche temporale. Per quanto riguarda il tempo lo strumento analizza e studia le cause dell'insorgenza dei costi lungo tutto il ciclo di vita del prodotto. Sarà necessario, per poter analizzare le singole fasi del ciclo di vita, l'intervento di più soggetti all'interno dell'organizzazione, in grado, in base alle proprie funzioni e fasi di appartenenza, di delineare i costi di riferimento. L'analisi delle relazioni instaurate tra le vari fasi mette in luce molti costi nascosti eliminando così l'“effetto iceberg”¹¹ e cioè l'errore consistente nel considerare solo i costi principali e più evidenti.

Per quanto riguarda l'ampliamento spaziale, lo strumento analizza non solo i costi sostenuti dall'azienda, ma si focalizza anche sui costi che generalmente sono a carico del consumatore, permettendo, così, all'impresa di ridurli a favore dei propri clienti e di applicare un *premium price*. Lo strumento, perciò, è utilizzato sia per prendere decisioni a livello strategico ma può anche essere sfruttato come leva di marketing¹².

Il LCC è diffuso tra le imprese e, spesso, è utilizzato per prodotti di nuova immissione sul mercato, poiché è in grado di definire in maniera anticipata il costo

¹¹ Gatti M., “*Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali*”, Esculapio, Bologna, 2011

¹² Gatti M., “*Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali*”, Esculapio, Bologna, 2011

di prodotto per tutto il suo ciclo di vita¹³. Inoltre, è utile come strumento di analisi nell'ambito delle scelte di investimento aziendali in quanto consente la valutazione degli investimenti in una prospettiva di lungo periodo¹⁴. Nel paragrafo 3.5 del capitolo, si riporta un caso pratico di applicazione dello strumento per selezionare una scelta di investimento valutando tutti i costi connessi alle caratteristiche differenti di prodotto tra un'alternativa e l'altra.

Per poter comprendere a pieno la funzione dello strumento in azienda, si può proseguire con la lettura dei paragrafi successivi nei quali sono approfonditi gli aspetti legati alla sua implementazione e applicazione.

3.3 L'implementazione del LCC

Per utilizzare in maniera efficace lo strumento del LCC e sfruttarne le funzionalità strategiche è rilevante definire in maniera chiara tutti gli step utili alla sua implementazione. I principali step da seguire sono sei:

- delineare le fasi del ciclo di vita del prodotto;
- costruire la *work breakdown structure*;
- costruire la *cost breakdown structure*;

¹³ Marasca S., Cattaneo C., "Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti", G. Giappichelli Editore, Torino, 2021, p.167

¹⁴ Gluch P., Baumann H., "The life cycle costing (LCC) approach: a conceptual discussion of its usefulness for environmental decision-making", Building and Environmental, vol. 39, pp. 571-580

- individuare i parametri di costo critici;
- proiettare i costi nel futuro e attualizzarli;
- calcolare il *Life Cycle Costing*.

L'impresa che intende calcolare il costo totale del prodotto anticipatamente deve, innanzitutto, delineare con precisione tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto e le loro caratteristiche principali. Questo passaggio può coincidere con la fase di progettazione, ed è importante che essa sia svolta nell'ottica del cliente così da delineare un bene che soddisfi le sue esigenze¹⁵.

Il ciclo di vita del prodotto che lo strumento considera è, normalmente, composto dalle fasi di progettazione, produzione, utilizzo fino al suo smaltimento. In questo modo, il LCC permette di definire un costo totale di prodotto, considerando sia i costi a carico dell'azienda, e quindi i costi interni, sia i costi a carico del cliente, e quindi esterni all'azienda. Durante questa prima fase, è importante che le diverse funzioni aziendali siano in grado di delineare tutte le informazioni strategiche e operative di riferimento¹⁶.

Lo step successivo per la costruzione del LCC, consiste nella costruzione della *work breakdown structure*. Per ogni fase del ciclo di vita, come riportato nella figura sottostante, devono essere indicate le attività, risorse e tempo necessario. La

¹⁵ Gatti M., "*Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali*", Esculapio, Bologna, 2011

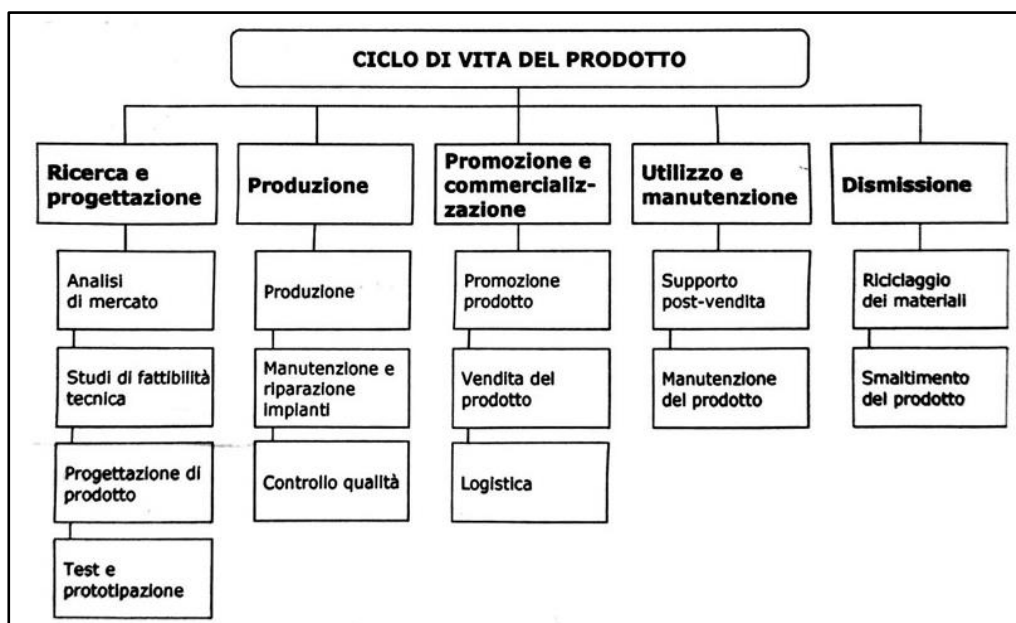
¹⁶ Miolo Vitali P., "Percorsi di Cost Management", G. Giappichelli Editore, Torino, 2003

costruzione di una *work breakdown structure* precisa e dettagliata è un passaggio decisivo ma, allo stesso tempo, non esente da criticità, in quanto i diversi soggetti devono essere in grado di comunicare correttamente le stime delle attività delle singole fasi.

Tali stime devono essere adeguate, non troppo precise né troppo generiche. In entrambi i casi risulterà difficile poi proseguire con la costruzione dei costi per le singole attività, in quanto una definizione troppo precisa genera difficoltà nella definizione di driver di costo puntuali mentre una definizione generica lascerebbe una discrezionalità interpretativa eccessiva¹⁷.

¹⁷ Marasca S., Cattaneo C., “Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

Figura 3.2 – Esempio work breakdown structure



Fonte: Marasca S., Cattaneo C., “Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

Il terzo step prevede la costruzione della *cost breakdown structure*: partendo dalla definizione delle singole attività precedentemente descritte l’impresa dovrà procedere con la costificazione delle stesse¹⁸. Alle singole attività viene associato il relativo costo in termini monetari, in sintesi dalla stima delle quantità di risorse e tempo necessarie si arriva alla definizione monetaria di costo¹⁹.

Per descrivere una struttura dei costi precisa, l’impresa dovrà raccogliere più informazioni possibili sia all’interno dell’organizzazione sia esternamente anche

¹⁸ Woodward D.G., “*Life cycle costing-theory, information acquisition and application*”, in *International Journal of Project Management*, vol. 15, n.6, 1997.

¹⁹ Gatti M., “*Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali*”, Esculapio, Bologna, 2011

utilizzando strumenti informativi digitali già presenti in azienda, come ERP o CRM²⁰.

Una volta definiti tutti i costi che compongono la *cost breakdown structure*, l'impresa deve selezionare i parametri di costo critici, cioè delineare le caratteristiche di costo rilevanti. Il LCC non sempre sottende tutti i costi all'interno delle singole fasi, ma solo quelli rilevanti in base all'obiettivo strategico prefissato. In questo modo lo strumento è in grado di gestire e utilizzare l'informazione soltanto con i costi considerati strategici.

Prima di ultimare l'implementazione dello strumento è importante esaminare anche l'arco temporale in cui i costi si manifesteranno, molti di essi produrranno i propri effetti nel lungo periodo. Una volta definita la proiezione futura dei costi occorre attualizzare tale costo con un tasso adeguato. Questo passaggio deve essere svolto in ogni azienda con molta precisione altrimenti si rischierebbe di determinare un'informazione di costo sbagliata.

Infine, l'impresa sarà chiamata a calcolare il LCC di prodotto come “sommatoria dei costi, proiettati nel futuro ed attualizzati, attribuiti ad ogni attività del ciclo di vita del prodotto”²¹.

²⁰ Marasca S., Cattaneo C., “Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

²¹ Marasca S., Cattaneo C., “Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”, G. Giappichelli Editore, Torino, 2021, p.173

3.4 Vantaggi e limiti dello strumento

Il LCC rappresenta uno dei principali strumenti di cost management, in quanto definisce il costo ex-ante con l'obiettivo di gestirlo lungo tutto il ciclo di vita del prodotto.²² Tale caratteristica rappresenta uno dei vantaggi più marcati introdotti dal LCC, in quanto le imprese hanno la possibilità di agire sui costi impegnati, riducendoli, per ottenere livelli di efficienza superiori.²³

Il LCC, inoltre, ha un forte orientamento verso il cliente, gestendo soltanto le caratteristiche di costo del prodotto rilevanti per il consumatore; proprio per questo motivo, il life cycle costing non è solo uno strumento di cost management ma un vero e proprio strumento strategico: sotto questa accezione si può parlare di *Life Cycle Management*.

Nonostante i numerosi vantaggi introdotti, lo strumento non è esente da limitazioni. Il LCC è uno strumento complesso che richiede un quantitativo elevato di tempo e risorse per la sua implementazione; inoltre, imponendo una visione trasversale di costo, esso prevede la necessità di interazione tra le diverse aree aziendali. Non risulta semplice coordinare le diverse funzioni aziendali, soprattutto per la condivisione delle conoscenze.²⁴ L'alta direzione dovrebbe articolare il lavoro in

²² Marasca S., Cattaneo C., "Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti", G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

²³ Gatti M., "*Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali*", Esculapio, Bologna, 2011

²⁴ Vaivio J., "Mobilizing local knowledge with Provocative non-financial measures", in *European Accounting Review*, vol.13, n.1, 2004.

gruppi multidisciplinari e trasmettere l'importanza e la finalità dello strumento, per fare ciò è indispensabile introdurre un linguaggio comune a tutta l'organizzazione.²⁵

Lo strumento è in grado di fornire supporto al management per l'assunzione di scelte strategiche di investimento differenti, ma questo è efficace solo se le scelte sono facilmente paragonabili. Per avere un'idea chiara quindi, le opzioni esaminate dovrebbero possedere caratteristiche tra loro confrontabili. Inoltre, bisogna ricordare che il LCC fornisce una stima delle informazioni di costo e, perciò, non è sempre attendibile: occorre svolgere un'analisi in itinere dell'informazione prodotta dallo strumento.

3.5 Esempi vincenti di LCC

In questo paragrafo si intende operare un'analisi empirica del LCC di alternatori rigenerati. Tale caso studio è un estratto della rivista Sustainability 2011²⁶. In particolare, l'esempio descrive l'utilità del LCC nella valutazione strategica di investimenti alternativi.

La funzione dell'alternatore è quella di generare energia elettrica per la batteria e l'equipaggio elettrico di un veicolo.²⁷ L'obiettivo dell'esempio è quello di condurre

²⁵ Marasca S., Cattaneo C., "Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti", G. Giappichelli Editore, Torino, 2021

²⁶ Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. "Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati", *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288

²⁷ Meyer, R., "*Generatoren und Starter*", Stoccarda, Germania, 2002; P. 104

un'analisi LCC attraverso il modello dettagliato, noto anche come metodo bottom-up in quanto questo fornisce le stime dei costi in maniera più accurata. La metodologia bottom-up prevede un processo di calcolo da elementi di costo base, quali ad esempio il costo della manodopera, ed una definizione di costo completa e complessa.²⁸

L'analisi si basa sulle seguenti condizioni:

- un mini-impianto di rigenerazione di generatori è organizzato come una microimpresa all'interno di un container;
- il container è standard da 20 a 40 piedi, è dotato di un apparato elettrico ed è estremamente mobile e può, quindi, operare a livello globale sia nei mercati in via di sviluppo che quelli sviluppati²⁹.

Il caso analizza tre diverse alternative di progettazione per un generatore automobilistico e tre diverse ubicazioni per la mini-fabbrica. Vengono analizzati i punti di vista dell'impresa rigeneratrice e dell'utilizzatore.

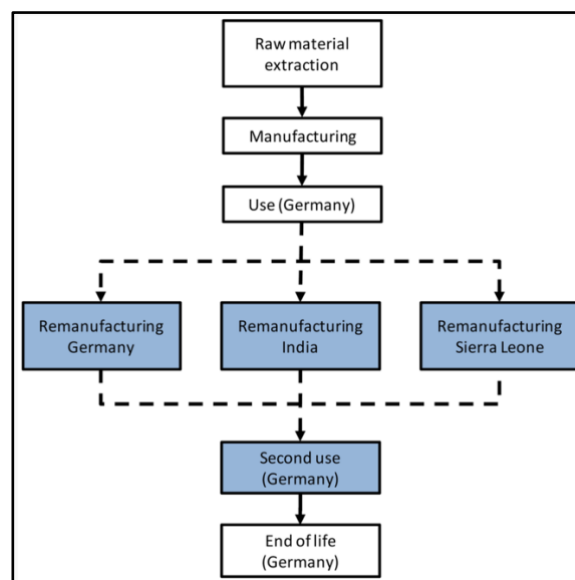
In primo luogo, occorre delineare il ciclo di vita del prodotto e, più precisamente, come indicato nelle aree di colore blu, le alternative che l'impresa intende mettere

²⁸ Smith, VM; Keoleian, GA., "Il valore dei motori rigenerati: prospettive ambientali ed economiche del ciclo di vita" J. Ind. Ecol., vol 8, pp. 193–221, 2004

²⁹ Postawa, AB; Brandão, D.; Rubin, RS; Seliger, G. "Sviluppo di prodotti sostenibili e ingegneria del ciclo di vita". In Configuration of Value Creation Modules, Chennai, dicembre 2009; Postawa, AB; Kleinsorge, M.; Kruger, J.; Seliger, G. "Riconoscimento automatizzato basato su immagini delle fasi di lavoro manuale nella rigenerazione degli alternatori". Atti dell'ottava conferenza globale sulla produzione sostenibile, Khalifa City, Emirati Arabi Uniti, 22–24 novembre 2010.

a paragone nell'analisi LCC. La prospettiva dell'impresa riguarda la rigenerazione che avviene o in Germania o in Sierra Leone o in India, mentre la visione del consumatore è quella del suo utilizzo in Germania.

Figura 3.3 – Ciclo di vita dell'alternatore



Fonte: Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. “Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”, *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288.

La prospettiva dell'impresa rigeneratrice

L'intero processo di rigenerazione consiste nell'ispezione del generatore in entrata, smontaggio, pulizia, ispezione e cernita delle parti usate, ricondizionamento e

sostituzione delle parti usurate, assemblaggio e collaudo finale³⁰. Perciò per ultimare il processo è necessaria la manodopera, l'energia e nuove parti laddove sono da sostituire. Le tre alternative di progettazione, come riportate nella figura 3.4, sono: generatore convenzionale, leggero, ultraleggero. Nella tabella è illustrata anche la probabilità di sostituzione del materiale e le caratteristiche di peso.³¹

I materiali presenti nelle opzioni leggere sono materiali con vita più breve ma considerati validi in quanto tali generatori saranno inseriti in veicoli usati e, perciò, con una vita utile inferiore.

³⁰ Kim, H.-J.; Skerlos, S.; Severengiz, S.; Seliger, G., “*Caratteristiche dell'impresa di rigenerazione automobilistica con una valutazione economica e ambientale dei prodotti degli alternatori*”, Journal Sostenere, 2009

³¹ Postawa, “*Dipartimento AB per le macchine utensili e la gestione della fabbrica*”, Technische Universitaet Berlin, Berlino, Germania, Comunicazione personale sulle parti dell'alternatore e sulla loro probabilità di sostituzione. 2010.

Figura 3.4 – le tre alternative di progettazione con percentuale di sostituzione materiali

Parte	Alternativa progettuale 1: generatore convenzionale			Alternativa progettuale 2: generatore leggero			Alternativa progettuale 3: generatore ultraleggero		
	Materiale	Peso (kg)	Probabilità di sostituzione	Materiale	Peso (kg)	Probabilità di sostituzione	Materiale	Peso (kg)	Probabilità di sostituzione
Statore	Acciaio	0,773	20%	Acciaio	0,773	20%	Acciaio	0,773	20%
Bobina del rotore	Rame	0,550	22%	Rame	0,550	22%	Rame	0,550	22%
Rotore	Ghisa di ferro	1,094	19%	Ghisa di ferro	1,094	19%	Ghisa di ferro	1,094	19%
Albero di trasmissione	Acciaio	0,262	10%	Acciaio	0,262	10%	Acciaio	0,262	10%
Montaggio della cintura	Acciaio	0,519	10%	Acciaio	0,519	10%	Alluminio	0,180	75%
Fan	Acciaio	0,138	10%	Plastica/PP	0,016	100%	Plastica/PP	0,016	100%
Distanziatore	Alluminio	0,003	50%	Alluminio	0,003	50%	Alluminio	0,003	50%
Cuscinetti	Acciaio laminato	0,099	50%	Acciaio laminato	0,099	50%	Plastica/PP	0,011	100%
Anello di contatto n	Rame	0,033	100%	Rame	0,033	100%	Rame	0,033	100%
Anello di contatto S	Rame	0,071	100%	Rame	0,071	100%	Rame	0,071	100%
Alloggiamento	Ghisa di ferro	2,527	15%	Alluminio	0,958	40%	Alluminio	0,958	40%
Totale		6,069			4,378			3,952	

Fonte: Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. “Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”, *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288.

Per quanto riguarda i costi che incidono sul calcolo del LLC, vi sono il costo della manodopera, dei materiali e del trasporto se necessario.

Per quanto riguarda la manodopera, in primo luogo vengono stimate le tempistiche utili per le singole attività del processo produttivo. In seguito, le stime di tempo ottenute devono essere moltiplicate per il costo orario della manodopera, in modo da delineare il suo costo complessivo.³² Per il costo orario si fa riferimento ai seguenti dati estrapolati dalle statistiche nazionali³³:

³² Maynard, HB; Stegemerten, G.; Schwab, J., “Metodi-Misurazione del tempo”, McGraw-Hill: New York, New York, Stati Uniti, 1948; P. 292.

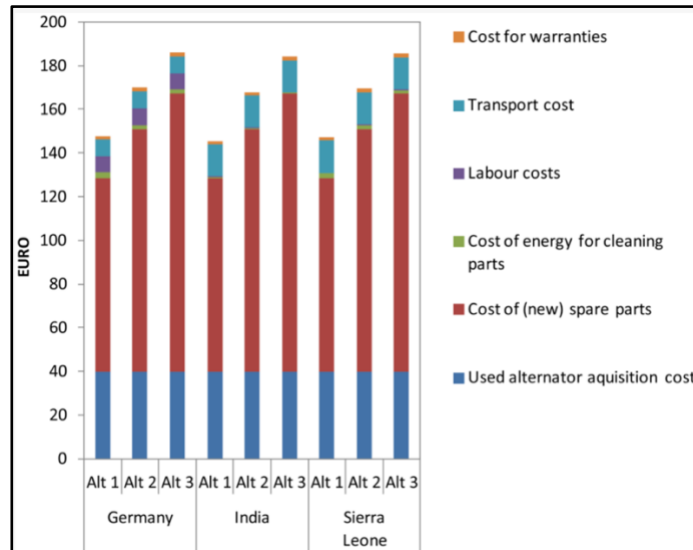
³³ Database globale dei salari. 2010. Sito Web dell’Organizzazione internazionale del lavoro.

- Germania un costo pari a 24,50 €/h;
- India un costo pari a 0,86 €/h;
- Sierra Leone un costo pari a 0,96 €/h.

Per il costo del materiale, invece, si utilizzano dei dati presi dalla letteratura, in base alle quantità per i singoli modelli. Per quanto riguarda il trasporto il costo è calcolato come sommatoria dei costi legati al trasporto effettivo, allo sdoganamento, alla gestione dei documenti necessari, e ai costi per il controllo tecnico e della qualità del prodotto.

Il calcolo del LCC può essere, quindi, riassunto come la somma di: costo di acquisto alternatore, costo dei pezzi di ricambio, costo pulizia parti, costo del lavoro, spese di trasporto e spese di imballaggio. Il costo totale, in sintesi, può essere rappresentato attraverso il seguente grafico, suddiviso per aree geografiche e alternative differenti.

Figura 3.5 – LCC dal punto di vista dell’impresa rigeneratrice



Fonte: Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. “Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”, *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288.

Tutte le alternative, a prescindere dall’ubicazione della mini-fabbrica, prevedono lo stesso costo di acquisizione pari a 40 €. La caratteristica di costo che fa oscillare il costo totale è il costo per l’acquisto di parti da sostituire. In base all’alternativa, i materiali e la probabilità di sostituzione aumentano generando così un costo più elevato che oscilla da 88 € per l’alternatore convenzionale fino a 127 € per l’alternatore ultraleggero³⁴. Anche la differenza tra i costi della manodopera tra le diverse alternative risulta essere irrilevante, ma diventa rilevante se si mettono a

³⁴ Postawa, “Dipartimento AB per le macchine utensili e la gestione della fabbrica”, Technische Universitaet Berlin, Berlino, Germania, Comunicazione personale sulle parti dell’alternatore e sulla loro probabilità di sostituzione. 2010

paragone le diverse ubicazioni. I costi per il trasporto compensano i minor costi per la manodopera in India e in Sierra Leone rispetto alla Germania.

La prospettiva del consumatore

Per quanto riguarda, invece, la prospettiva del cliente, il calcolo del LCC varia: esso non è composto solamente dal prezzo di acquisto ma anche da costi annessi al suo utilizzo. Il LCC del consumatore è perciò calcolato come riportato nella tabella seguente³⁵.

Figura 3.6 – LCC da punto di vista del consumatore

	Tipologia di costi	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
CAAU _	Costo di acquisto dell'alternatore	247	286	315
C FW	Costo di utilizzo del carburante indotto dal peso	13	10	9
C PW	Costo di utilizzo del carburante per la produzione di energia	2633	2633	2633
CILF _	Costo per assicurazioni, licenziatari e compensi	0	0	0
C SIG	Costo di riparazione e manutenzione	0	0	0
C SAL	Valore di recupero	40	40	40
UTENTE LCC	Costo del ciclo di vita in fase di utilizzo	2854	2889	2916

Fonte: Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. “Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”, *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288.

³⁵ Dhillon, BS., “Costo del ciclo di vita: tecniche, modelli e applicazioni”, Gordon e Breach Science Editori: New York, NY, USA, 1989.

Il costo pieno di prodotto per il consumatore prevede anche ulteriori costi di manutenzione e assicurazione in quanto il prodotto, essendo rigenerato, ha una vita utile inferiore rispetto ad un prodotto originale.

Risultato dell'analisi LCC

Per quanto riguarda il punto di vista dell'impresa, i risultati mostrano che i costi del ciclo di vita per la rigenerazione di un alternatore sono più bassi, per tutti i modelli di alternatore, quando l'impianto di rigenerazione è situato in India, ma la differenza tra le diverse località è minima. Tale differenza è compensata dall'elevata somma dei costi di trasporto, come nel caso del Sierra Leone rispetto al quale tale costo compensa completamente i maggiori costi per la manodopera tedesca³⁶. Tale risultato ottenuto è valido solo se si considera di utilizzare, a prescindere dal luogo di produzione, l'alternatore in Germania.

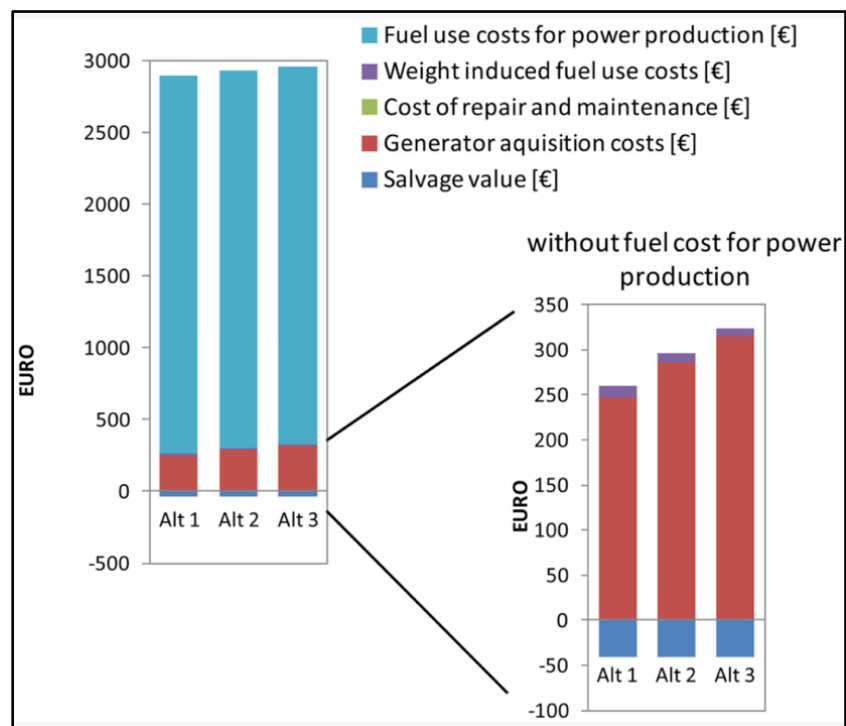
Genericamente, analizzando ciò che emerge dal LCC, la rigenerazione è più conveniente in termini di costi, se effettuata nel luogo in cui viene utilizzato il generatore, poiché i costi di trasporto possono così essere ridotti al minimo.

Dal punto di vista dell'utente, come si evince dalla figura 3.7, il costo che influenza maggiormente il LCC totale è quello legato all'utilizzo di carburante. L'alternatore

³⁶ Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. "Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati", *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288

più leggero, che in figura rappresenta la terza alternativa, ha un prezzo iniziale più elevato ma, nonostante ciò, non è compensato dal minor consumo di carburante indotto dal peso inferiore. In sintesi, dal punto di vista del consumatore, il design ideale dell'alternatore è quello convenzionale³⁷.

Figura 3.7 – LCC per il consumatore



Fonte: Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. “Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”, *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288.

³⁷ Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. “Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”, *Sostenibilità*, 3, 2011, pp. 2268-2288

In conclusione, lo strumento del LCC risulta ottimale per valutare scelte di investimento alternative facilmente paragonabili tra loro come in questo esempio. L'impresa dovrà utilizzare l'informazione di costo fornita dallo strumento per effettuare scelte in base agli obiettivi strategici prefissati e alla propria mission aziendale; perciò, il LCC è solo un punto di partenza per il management.

CAPITOLO IV

IL LIFE CYCLE ASSESTMENT

4.1 Introduzione

A causa del crescente impatto sociale e ambientale e dell'aumento delle esternalità negative prodotte dalle attività umane, si pone sempre maggiore attenzione sulle tematiche ambientali in ambito aziendale.

Diversi sono stati i meeting a livello mondiale per discutere il reale problema ambientale introducendo, attraverso l'Agenda 21 e successivamente l'Agenda 30, degli obiettivi di contenimento delle esternalità da raggiungere, entro 2021 prima e 2030 poi, da tutte le nazioni che hanno aderito a tale agenda.

Ad oggi, non è più sufficiente che le imprese valutino solo le loro performance economiche e di mercato per definire una strategia: è necessario che le imprese per definirsi strategiche valutino all'interno della propria strategia anche obiettivi

ambientali e sociali. Nasce nel 1987 dal rapporto di Bruntland, il concetto di sviluppo sostenibile ovvero quello che soddisfa i bisogni della presente generazione senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri.¹ Un'impresa sostenibile, perciò, deve adottare un nuovo modello di gestione chiamato il Triple Bottom Line (TBL). Infatti, le aziende dovrebbero lavorare simultaneamente su tre linee: quella economica, quella sociale e quella ambientale. A supporto di questo nuovo paradigma e alle mutate esigenze nascono nuovi processi e strumenti, uno fra i più importanti è il Life Cycle Assessment (LCA) o bilancio di prodotto. Esso studia l'impatto generato da un prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita, dalla sua progettazione fino al suo smaltimento.

4.2 Lo sviluppo sostenibile e gli strumenti di performance di sostenibilità

Ormai da diversi anni ci troviamo a fronteggiare una crisi degli equilibri sociali ed ecologici sempre più grave e diffusa in tutto il mondo. Per questo motivo, molte sono le conferenze indette a livello mondiale su tali tematiche². Il confronto su questi argomenti ha portato allo sviluppo di un nuovo e importante concetto, quello dello sviluppo sostenibile. L'obiettivo di ogni nazione e impresa oggi dovrebbe

¹ Dal rapporto di Rapporto Brundtland 1987 WCED.

² Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

essere quello di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri³, cioè quello di perseguire uno sviluppo che sia compatibile con l'ambiente. Lo sviluppo sostenibile, per essere considerato tale, deve prevedere obiettivi di natura economica, sociale ed ambientale⁴.

La prima conferenza internazionale in cui si introduce il concetto di sviluppo compatibile con la salvaguardia ambientale è la Unites Nations Conference on the Human Environment di Stoccolma nel 1972. A tale conferenza parteciparono 113 nazioni e venne stilata una lista di 26 principi da perseguire da tutte le nazioni partecipanti per orientare l'azione umana e le scelte politiche⁵. La terra diventa un capitale da preservare, tra i 26 principi, infatti, si collocano: la necessità per gli stati di salvaguardare le risorse naturali della terra, evitare ogni forma di inquinamento degli ecosistemi e pianificare lo sviluppo razionalmente e compatibilmente con l'ambiente.

Un'altra conferenza importante per lo sviluppo del concetto di sostenibilità è l'*Earth Summit*, che si è svolta a Rio nel 1992 con la partecipazione di 183 stati. Grazie alla conferenza di Rio vengono definiti tre importanti documenti che hanno avuto un risvolto importante sull'economia mondiale: la Dichiarazione di Rio sull'Ambiente

³ Dal rapporto di Rapporto Brundtland 1987 WCED.

⁴ Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

⁵ Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

e sullo Sviluppo, la Dichiarazione autorevole dei principi non giuridicamente vincolante sulle foreste e l'Agenda 21⁶. Contemporaneamente, vengono firmate anche le convenzioni sui cambiamenti climatici e sulla diversità biologica.

L'Agenda 21 è il documento più importante in quanto rappresenta un testo programmatico in materia di ambiente e sviluppo per il XXI secolo ed è suddiviso in 4 sezioni⁷:

- Sezione economica-sociale: incentrata sulla lotta alla povertà, sviluppo urbanistico, cambiamento dei modelli di consumo;
- Sezione ambientale: l'obiettivo è misurare per proteggere l'atmosfera, la lotta alla deforestazione, conservazione degli oceani;
- Rafforzamento del Major Group: rafforzare i gruppi più deboli e cioè donne, giovani, comunità indigene e comunità locali;
- Sezione legata agli strumenti di attuazione: strumenti e formazione necessaria per raggiungere uno sviluppo sostenibile.

L'agenda 21 si configura come il Master Plan più importante della storia della comunità internazionale, delineando specifiche linee guida economiche, sociali ed ambientali⁸.

⁶ Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

⁷ Ministero dell'Ambiente, "Agenda 2021", <http://www.minambiente.it>

⁸ Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

Nel corso degli anni le istituzioni sono state costrette a rivedere gli obiettivi prefissati dell'Agenda 21 a causa delle sempre più urgenti necessità di salvaguardare il pianeta e la sua biodiversità. Per questo motivo, nel 2015, 193 paesi dell'ONU hanno adottato ed introdotto l'Agenda 30, essa costituisce il nuovo quadro di riferimento globale e universale per lo sviluppo sostenibile. Gli obiettivi preposti dall'agenda devono essere raggiunti dai singoli stati entro 2030. Più precisamente l'Agenda 30 è un piano d'azione per le persone, per il pianeta, e la prosperità. Essa ingloba 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile – Sustainable Development Goals (SDG) – in un grande programma d'azione per un totale di 169 target⁹. Oggi è di fondamentale importanza che tutte le imprese allineino i propri business agli SDG, modificando quelli che sono gli obiettivi strategici in modo da salvaguardare il pianeta.

In particolare, con la diffusione del concetto di *Corporate Social Responsibility* (CSR) si è riconosciuto il ruolo determinante delle imprese nella definizione di processi attenti ai fattori ambientali¹⁰. Il CSR è definito come: “la responsabilità sociale delle imprese che comprende le aspettative economiche, legali, etiche e discrezionali che la società ha nei confronti delle organizzazioni in un dato momento”¹¹.

⁹ Agenzia e Coesione, “*Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*”, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

¹⁰ Elkington J., “*Cannibals with forks*”, in *Triple bottom line of 21st century*, 1997, p.3

¹¹ Carroll A.B., “*The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders*”, in *Business Horizons*, 34, 1991, pp.39-48

Con il passare degli anni è stato dimostrato che la sola valutazione della dimensione di mercato non è più sufficiente per esaminare la qualità di gestione d'impresa. Il modello che oggi permette di garantire un successo duraturo nel tempo e avere la capacità di rispondere agli interessi mutevoli dei consumatori è il modello incentrato al raggiungimento di obiettivi sostenibili¹². Perciò, un'impresa deve orientare la propria gestione verso un business che sia sostenibile, cioè deve essere capace di condurre le proprie attività di business tradizionali tenendo in considerazione l'impatto che esse hanno sul capitale naturale, sociale e umano.¹³

La sostenibilità, in tutte e tre le sue dimensioni, diventa l'obiettivo strategico che le imprese devono perseguire per ottenere un vantaggio durevole. A causa dei mutati interessi ed obiettivi strategici, le imprese oltre che modificare la propria strategia si trovano costrette a utilizzare un nuovo modello di gestione, la Triple Bottom Line (TBL). Questo modello è stato coniato da Elkington nel 1997 e prevede il monitoraggio della performance aziendale di profitto, sociale ed ambientale¹⁴.

¹² Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

¹³ Vicari S., Bertoli G., Busacca B., *"Il valore delle relazioni di mercato. Nuove prospettive nell'analisi delle performance aziendali"*, Finanza Marketing e Produzione, 3, 2000

¹⁴ Elkington J., Fennell, *"Can business leaders satisfy the triple bottom line?"*, in Financial Times Management, Londra, 1998

Contestualmente, con il nuovo approccio, è nata la necessità di introdurre nuovi strumenti a supporto al management per la valutazione della performance di sostenibilità introducendo anche la contabilità di gestione ambientale (EMA)¹⁵.

Sono molteplici gli strumenti sviluppati nel corso degli anni che permettono alle imprese di avere un sistema di informazioni, sia fisiche che monetarie, circa le sue attività aziendali.¹⁶ L'obiettivo di questo sistema di informazioni è quello di aiutare l'impresa a fare valutazioni e scelte ambientali corrette. In particolare, le informazioni fisiche riguardano l'utilizzo delle risorse materiali come ad esempio energia e acqua, sia come consumo sia come esternalità prodotte dal loro utilizzo; mentre per informazioni monetarie si intende i costi, i ricavi e i risparmi di natura ambientale e sociale legati al consumo delle risorse materiali.¹⁷

Nella tabella seguente sono riportati i principali strumenti di performance ambientale suddivisi per le sue tre dimensioni.

¹⁵ Christ K.L., Buritt R.L., "ISO 14051: a new era for MFCA implementation and research", in *Rivista de Contabilidad*, 19, 2016, pp.1-9

¹⁶ Marasca S., Cattaneo C., "Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti", Giappichelli Editore, Torino, 202, p.312-313

¹⁷ Marasca S., Cattaneo C., "Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti", Giappichelli Editore, Torino, 2021, p.312-313

Figura 4.1- Strumenti di valutazione delle performance ambientali

	La dimensione economica*	La dimensione sociale	La dimensione ambientale	La dimensione della sostenibilità
Prospettiva aziendale (singola organizzazione)	Bilancio di esercizio ROI ROE Rapporto di indebitamento Quoziente di liquidità Misure periodiche di performance (Risultato Economico Integrato, REI, e Economic Value Added, EVA) Indicatori di performance specifici (Marketing, Produzione, Logistica, R&S, Qualità) Valore del capitale economico Shareholder Value	Bilancio sociale Contabilità sociale BS 8800 e OHSAS 18001 SA 8000 AA1000 Indici di borsa etici (Domini 400 Social Index, Citizens Index, Dow Jones Sustainability Indexes, Ethical Index Euro, FTSE4Good Index Series) Rating sociale	Bilancio ambientale e LCA Contabilità ambientale I marchi di qualità ambientale Indicatori di eco-efficienza Indicatori di performance (ISO 14031) Norme sui sistemi di gestione ambientale (EMAS e ISO 14001)	GRI Balanced Scorecard Progetto SIGMA Sistema di bilancio e sistema informativo integrato nell'impostazione di SPACE

Fonte: Tencati A., "Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting", Egea Editore, Milano, 2002

I paragrafi successivi sono incentrati sull'analisi e applicazione degli strumenti di dimensione ambientali, esponendo anche un caso pratico di Life Cycle Assessment.

4.3 LCA: descrizione dello strumento

Un'impresa sostenibile che intende ottenere buone performance in termini ambientali si trova a dover adottare strategie adeguate a minimizzare il suo impatto ambientale.¹⁸

¹⁸ Marras I., "Le due facce della medaglia", Equilibri, 2, agosto, 2001

Uno strumento che permette di controllare e gestire l'impatto ambientale generato dai prodotti lungo tutto il ciclo di vita è il *Life Cycle Assessment (LCA)*, esso rappresenta uno strumento di calcolo dei costi di sostenibilità.

Tale strumento si estende lungo tutto il ciclo di vita del prodotto e si focalizza sull'impatto che il prodotto ha sulla salute umana, sugli ecosistemi analizzando fenomeni fisici e chimici, e non quelli economici¹⁹. Lo strumento pone l'attenzione su tutte le fasi della vita del prodotto dall'acquisizione delle materie prime fino alla gestione dei rifiuti²⁰. Il LCA si articola in quattro fasi²¹:

1. *Goal and Scope Definition*;
2. *Inventory Analysis*;
3. *Life Cycle Impact Assessment*;
4. *Life Cycle Interpretation*.

Nella prima fase preliminare il management deve porsi delle domande per orientare in maniera corretta l'utilizzo dello strumento. La fase di *Goal and Scope Definition*, infatti, è istituita per definire lo scopo dello studio e il suo campo di applicazione, definendo i parametri di valutazione e la prospettiva rilevante da applicare in tale

¹⁹ Tencati A., "Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting", Egea Editore, Milano, 2002

²⁰ Guinée J.B., Heijungs R., Huppes G., Zamagni A., Masoni P., Buonamici R., Ekvall T., Rydberg T., "Life cycle assessment: past, present, and future", 2011.

²¹ ISO 14040, *Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework*, in *International Organization of Standardization*, 2006.

studio. In questa fase sono anche stimati i risultati che l'impresa intende ottenere dallo studio; perciò, è molto importante che sia svolta con un'elevata accuratezza. Inoltre, è importante selezionare soltanto gli aspetti critici dal punto di vista ambientale tralasciando l'analisi di attività più complesse che potrebbero fuorviare il calcolo del LCA.²²

La seconda fase, l'*Inventory Analysis*, raccoglie tutte le informazioni riguardanti i flussi fisici in termini di input - quali risorse, materiali, semilavorati e prodotti necessari - e tutti gli output in forma di emissione o di rifiuto. Considera tutte le fasi del processo produttivo, attraverso un'analisi per blocchi. La sintesi della raccolta di informazioni è una lista di flussi elementari per il ciclo di prodotto. Queste, per essere utilizzate, devono essere quantificate in termini di risorse consumate ed emissioni generate.

La terza fase riguarda l'analisi *Life Cycle Impact Assessment*, ovvero la valutazione degli impatti generati dai flussi fisici definiti nelle fasi precedenti. La valutazione si articola in quattro passaggi:

- selezione delle categorie d'impatto significative per il prodotto, per ciascuna viene utilizzato un indicatore più performante²³;

²² Tencati A., "Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting", Egea Editore, Milano, 2002

²³ ANPA, "Linee guida per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto -EPD", ANPA, Roma, 2001

- classificazione di tutti i flussi fisici estrapolati dall'analisi di inventario in base al loro effetto sull'ambiente;
- caratterizzazione degli impatti, cioè, una volta definita la categoria dei flussi fisici, è importante quantificare il peso di quest'ultima nella categoria. Per fare ciò è necessaria una unità di misura comune;
- valutazione finale in base all'impatto individuato.

La quarta e ultima fase dello strumento di LCA è il *Life Cycle Interpretation*, ossia un'analisi in base ai risultati ottenuti, di opzioni di miglioramento e di riduzione dell'impatto ambientale²⁴.

Il bilancio di prodotto è uno strumento molto versatile e diffuso nelle imprese che si pongono obiettivi ambientali. Le imprese utilizzano questo strumento soprattutto per effettuare scelte strategiche riguardo la progettazione di un prodotto e per il controllo delle emissioni legate alla produzione. Spesso però viene utilizzato anche per motivi non direttamente economici o strategici, ma per comunicare gli obiettivi che l'impresa è riuscita a portare a termine a favore dell'ambiente. Un'altra utilità è quella legata all'utilizzo come strumento di marketing, spesso le imprese utilizzano questa analisi per differenziarsi rispetto ai competitor²⁵.

²⁴ Marasca S., Cattaneo C., *"Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti"*, Giappichelli Editore, Torino, 2021

²⁵ Tencati A., *"Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting"*, Egea Editore, Milano, 2002

Nella figura 4.2 sono riassunte le quattro fasi del LCA ed articolate per le singole attività caratteristiche di ciascuna fase.

Figura 4.2 -La struttura dell'LCA

Le fasi della procedura di LCA	
1. Definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione	
1. Definizione degli obiettivi e dei limiti della valutazione	Viene individuato il prodotto da valutare, è definita l'unità funzionale e vengono stabiliti i limiti dello studio
2-5. Analisi dell'inventario	
2. Costruzione del diagramma di flusso di processo	L'energia, le materie prime impiegate e le emissioni in atmosfera, acqua e suolo sono quantificate per ogni fase e poi combinate nel diagramma di flusso di processo
3. Raccolta dei dati	
4. Validazione dei dati	
5. Elaborazione dei dati	
6-8. Valutazione degli impatti lungo il ciclo di vita	
6. Selezione delle categorie d'impatto	Gli effetti derivanti dall'uso delle risorse e dalle emissioni prodotte sono raggruppati e quantificati in un ristretto numero di categorie d'impatto, che vengono successivamente ponderate in base al grado di importanza
7. Classificazione e caratterizzazione	
8. Valutazione	
9. Interpretazione del ciclo di vita	
9. Reporting e individuazione delle aree di miglioramento	I risultati sono elaborati nella maniera più completa possibile e vengono analizzate in maniera sistematica le differenti opzioni per la riduzione dell'impatto del prodotto

Fonte: WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), Eco-Efficiency and Cleaner Production: Charting the Course to Sustainability, Ginevra, WBCSD, PP.7-10, 1996

4.4 Esempi vincenti di LCA in azienda

Nel seguente paragrafo si intende approfondire l'utilizzo dello strumento di Life Cycle Assessment illustrando un caso applicativo di un'analisi di prodotto nel settore tessile italiano. L'esempio pratico è preso dalla rivista *Economies* 2018.²⁶

²⁶ Lenzo, P.; Traverso, M.; Mondello, G.; Salomone, R.; Ioppolo, G., "Performance di sostenibilità di un prodotto tessile italiano". *Economies* 2018, 6, 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

Questo studio presenta l'applicazione di uno degli strumenti più adeguati allo sviluppo di un'economia verde, più precisamente si implementa l'applicazione di LCA e S-LCA. Entrambi gli strumenti sono implementati utilizzando la normativa ISO 14040-44:2006 e le linee guida di UNEP/SETAC (2009). L'unità funzionale dello studio è un mantello lavorato a maglia in una miscela di lana e cashmere prodotto da un'azienda tessile situata in Sicilia. L'analisi riguarda sia un approccio ambientale sia sociale legato allo specifico prodotto.

Il settore tessile rappresenta uno dei pochi settori che non ha risentito della crisi economica, anzi ha aumentato di parecchio le sue vendite²⁷. La forte diffusione e globalizzazione del settore ha portato alla necessità di spostare la produzione nei paesi in cui la manodopera costa meno e possiede politiche ambientali meno stringenti, aumentando così l'impatto negativo sull'ambiente. Fortunatamente però nel corso degli anni gli interessi dei consumatori è cambiato e si è posta più attenzione alle performance di sostenibilità dei prodotti, compresi quelli della moda. Molte sono le etichette che garantiscono una produzione etica e sostenibile. Lo scopo finale dello studio è identificare gli impatti positivi e negativi del prodotto e utilizzare i risultati come input per il processo decisionale in azienda, per fare ciò si ripercorrono le 4 fasi del LCA.

²⁷ Il Sole 24 Ore. 2017. Tessile-Abbigliamento a Due Velocità.

Goal and Scope Definition

In questa prima fase, come descritto nel capitolo precedente, l'impresa deve delineare lo scopo dell'analisi e il suo campo di applicazione.

L'obiettivo principale è effettuare la valutazione ambientale e sociale del ciclo di vita di un capo di abbigliamento dal cradle-to-gate (dalla culla alla tomba), per fornire al CEO le informazioni utili al processo decisionale di prodotto. L'unità funzionale in questo caso è un capo di abbigliamento lavorato a maglia in lana e cashmere. L'unità di flusso per l'LCA è composta da 495 capi di abbigliamento. L'intero processo produttivo dell'ordine (495 capi) è stato svolto da agosto a ottobre 2016. Il capo è stato selezionato perché rappresenta uno dei capi tradizionali del settore tessile, inoltre possiede molte caratteristiche in comune agli altri capi prodotti all'interno dello stabilimento siciliano e comprende tutte le unità di processo dell'azienda.

Inventory Analysis

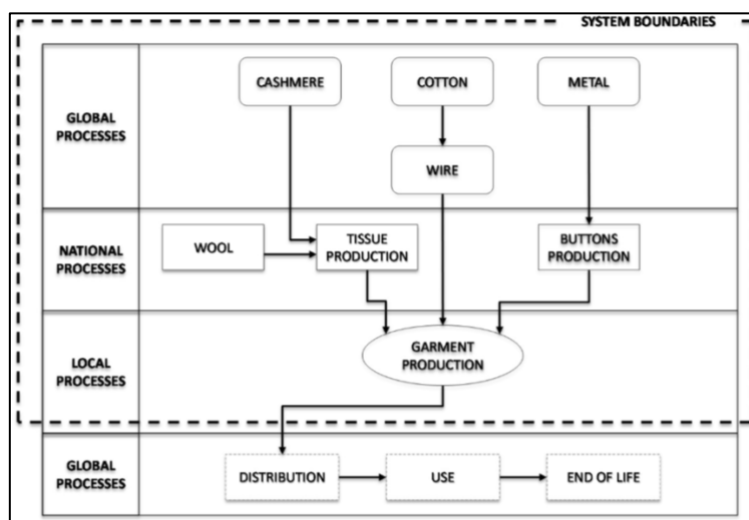
Nelle fasi di inventario sono definiti tutti gli input e output ambientali delle fasi produttive realizzate nello stabilimento, più precisamente le informazioni sono riportate secondo l'unità di flusso.

I processi produttivi della mantella possono essere suddivisi nei seguenti sottoprocessi:

- Taglio: gli ordini sono prima lavorati tramite una bolla di taglio poi attraverso il CAD, quindi, viene tagliato automaticamente sia manualmente;
- Cuciture: eseguite interamente a mano da sarte residenti nei paesini limitrofi a San Lorenzo;
- Stiraggio;
- Controllo di qualità;
- Etichettatura.

Vengono anche indicati i confini degli studi di LCA e S-LCA come illustrato in figura seguente.

Figura 4.3 – Confini del LCA e S-LCA



Fonte: Lenzo, P.; Traverso, M.; Mondello, G.; Salomone, R.; Ioppolo, G., “Performance di sostenibilità di un prodotto tessile italiano”. *Economie* 2018, 6, 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

In particolare, per i confini del sistema S-LCA è esclusa le fasi di distribuzione, mentre per LCA è incluso il trasporto e la distribuzione.

Le informazioni primarie ottenute durante l'inventario sono raccolte tramite questionari e dalle fatture aziendali, mentre per altre informazioni di dati secondari specifici sono state effettuate delle ipotesi: la lana si presume sia prodotta in Italia e il cashmere in Mongolia, i processi legati al riciclo dei materiali non sono considerati nei confini del sistema ma viene considerato solo il suo trasporto, inoltre si presume che il filato in lana e cashmere sia prodotto in Toscana a Prato.

Life Cycle Impact Assessment

La fase di life cycle impact assessment è effettuata utilizzando dei software e database a supporto per delineare una informazione più corretta possibile. Per il LCA sono stati utilizzati il software Simapro e il database Ecoinvent²⁸; mentre per il S-LCA è utilizzato il Social Hotspots Database²⁹ al fine di valutare il rischio ambientale delle fasi produttive dello stabilimento di San Lorenzo.

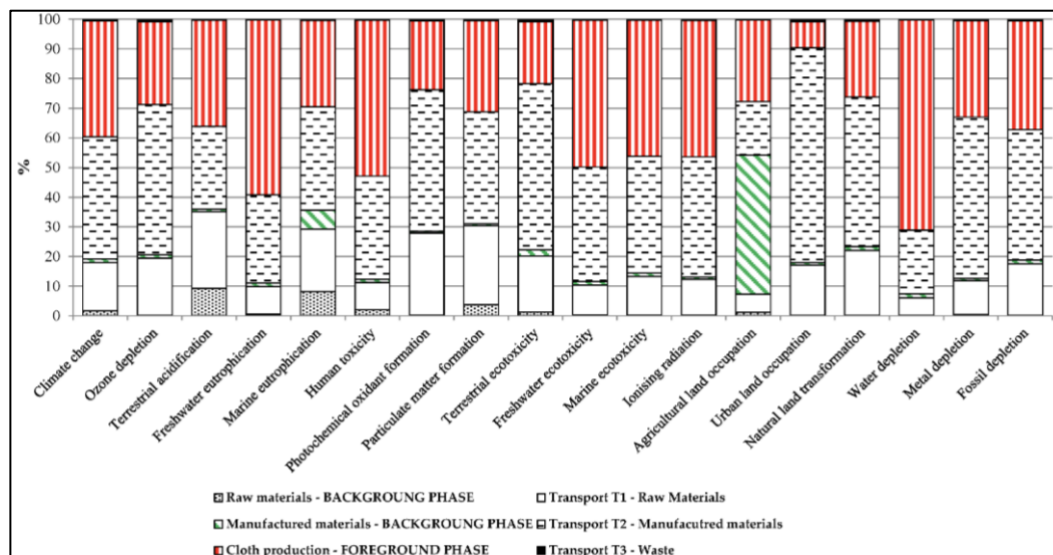
²⁸ Norris, Greg A. e Catherine Benoit-Norris. 2015. Il contesto del database degli hotspot sociali dell'SHDB. Nella *Guida per professionisti della sostenibilità all'analisi e alla valutazione sociale, Common Ground*. A cura di Murray Joy, Mcbain Darian e Wiedmann Thomas. Campagna: Common Ground Publishing LLC, pp. 52–73

²⁹ Lenzo, Paola, Traverso Marzia, Salomone Roberta, and Ioppolo Giuseppe. 2017. Valutazione del ciclo di vita sociale di un prodotto tessile. Articolo presentato alla IX Conferenza della Rete Italiana LCA—Efficienza delle risorse e Obiettivo di sviluppo sostenibile, Siena, Italia, 22-25 giugno

Valutazione dell'impatto del ciclo di vita di prodotto

La quarta e ultima fase del LCA è la fase valutativa. I risultati ottenuti da questo studio sono calcolati tramite il metodo dell'impatto ReCiPe Midpoint (H) V1.09 che consente un elevato dettaglio includendo diciotto diverse categorie di impatto. Come mostrato in figura, è evidente che gli impatti principali sono causati dalla fase di trasporto e dalla produzione dei tessuti. Il trasporto dovrebbe essere indagato per avere informazioni più dettagliate.

Figura 4.4 – Analisi del contributo relativo all'unità funzionale di un indumento lavorato a maglia



Fonte: Lenzo, P.; Traverso, M.; Mondello, G.; Salomone, R.; Ioppolo, G., "Performance di sostenibilità di un prodotto tessile italiano". *Economie* 2018, 6, 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

L'impatto ambientale causato dal trasporto varia dal 90,2% per l'occupazione del territorio urbano al 27,6% per il consumo di acqua. In particolare, il trasporto per il

manufatto T2 contribuisce maggiormente su tutte le categorie di impatto. Per la fase di produzione del tessuto, gli impatti ambientali sono legati al consumo di energia elettrica durante il sottoprocesso di cucitura.³⁰

Per quanto riguarda invece S-LCA si utilizza il metodo di valutazione SAM, cioè fornisce dei risultati rispetto al punto di riferimento dello standard dell'Organizzazione internazionale del lavoro, al fine di assegnare un punteggio tra A e D, i risultati ottenuti in questo caso sono buoni, infatti, il voto complessivo corrisponde alla B. Si dovrebbe porre attenzione ed indagare meglio sulla libertà di associazione e contrattazione collettiva.

Figura 4.5 – S-LCA

Parti interessate	Lavoratore								Comunità locale			
Sottocategoria	Libertà di associazione e contrattazione collettiva	Lavoro minorile	Ore lavorative	Lavoro forzato	Pari Opportunità/Discriminazione	Salari equi	Salute e sicurezza	Prestazioni sociali e di previdenza sociale	Impegno per le comunità locali	Eredità culturale	Occupazione locale	Accesso alle risorse immateriali
Livello	C	B	B	B	UN	B	UN	UN	B	UN	B	UN
Valutazione	2	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4

Fonte: Lenzo, P.; Traverso, M.; Mondello, G.; Salomone, R.; Ioppolo, G., “*Performance di sostenibilità di un prodotto tessile italiano*”. *Economie* 2018, 6, 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

Lo studio ha dimostrato che l'azienda tessile è un'azienda socialmente responsabile e tiene conto delle aspettative dei propri lavoratori, soddisfacendo le loro esigenze

³⁰ Lenzo, P.; Traverso, M.; Mondello, G.; Salomone, R.; Ioppolo, G., “*Performance di sostenibilità di un prodotto tessile italiano*”. *Economie* 2018, 6, 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

legate alla salute, sicurezza, alla retribuzione e allo sviluppo di carriera. Inoltre, per la realizzazione del capo sono anche state assunte persone che lavorano a domicilio soddisfano così la necessità dei lavoratori più anziani o delle persone che non possono spostarsi in autonomia da casa.

In conclusione, il capo di abbigliamento ha un importante valore sociale ed economico perché realizzato a mano ed è prodotto in una regione italiana ad alto tasso di disoccupazione dove questa impresa rappresenta la principale fonte di occupazione nel settore tessile. Mentre risultano scarse le informazioni legate al trasporto e a monte del ciclo di vita necessitano di un'ulteriore valutazione. In effetti i risultati potrebbero presentare alcune limitazioni nella formulazione del LCA e S-LCA in quanto si utilizzano ipotesi per colmare la mancanza dei dati principali.

4.5 il LCC e il LCA: strumenti a paragone

I due strumenti analizzati nel presente elaborato, il LCC e il LCA, sono due strumenti rilevanti per la gestione e valutazione delle performance aziendali. Spesso, se utilizzati correttamente, questi strumenti sono in grado di fornire un ottimo supporto al management per prendere decisioni strategiche in base agli obiettivi prefissati dall'impresa. Entrambi gli strumenti analizzano l'intero ciclo di vita del prodotto dalla sua progettazione fino al suo smaltimento; inoltre, entrambi

sono utilizzati per l'analisi ex ante delle caratteristiche di prodotto e sono utili per paragonare tra loro prodotti con la medesima funzione.

La caratteristica che differenzia uno strumento dall'altro sta nel risultato prodotto: il LCC definisce il costo di prodotto in anticipo mentre il LCA si focalizza sull'impatto che il prodotto ha sulla salute umana, sugli ecosistemi analizzando fenomeni fisici e chimici, e non quelli economici. Il risultato del LCC è definito su valori monetari mentre il LCA su valori di performance ambientali.

Inoltre, il LCA possiede delle procedure standardizzate che devono essere rispettate per la sua implementazione mentre il LCC non utilizza uno schema standard ma bensì le imprese possono adattarlo in base alla propria strategia.

In conclusione, a volte il loro utilizzo può essere complementare in quanto il LCC è utilizzato per analizzare i costi e, soprattutto, per valutare opzioni di investimento differenti mentre il LCA amplia l'applicazione del primo strumento in quanto può analizzare lo stesso ciclo di vita del prodotto ma selezionando valori e obiettivi sostenibili. Oggi le imprese si trovano sempre di più a dover utilizzare entrambi gli strumenti in quanto è necessario essere strategici non solo in ambito economico ma soprattutto ambientale.

CONCLUSIONI

Il concetto di sostenibilità oggi caratterizza ogni tipologia di business; infatti, un'impresa è ritenuta strategica se all'interno della propria realtà adotta delle misure in linea con il concetto di sviluppo sostenibile. Nel corso degli anni, grazie all'introduzione dei Sustainable Development Goals (SDGs) sono state rese note le problematiche più rilevanti che devono essere affrontate con maggiore tempestività. Per questo motivo, gli SDGs sono considerati come delle vere e proprie linee guida importanti per indirizzare le imprese verso la strada della sostenibilità.

Nell'elaborato sono stati presentati due casi che ci consentono di capire concretamente quanto uno strumento di valutazione e analisi dei costi possa diventare utile anche al fine di una valutazione degli impatti ambientali. Attraverso l'analisi dei risultati ottenuti dai due strumenti è possibile stabilire quale opzione abbia maggiori vantaggi economici e quali ambientali. Non sempre è possibile ottenere risultati positivi con entrambi gli strumenti e, per questo, è fondamentale

fare un'analisi approfondita al fine di definire la migliore configurazione delle caratteristiche economiche, sociali ed ambientali.

L'LCC e l'LCA utilizzano lo stesso metodo di analisi che si basa sull'intero ciclo di vita di un prodotto o di un servizio, quello che li differenzia è il risultato che i due strumenti forniscono al management. Dopo un'attenta analisi degli esempi riportati nel presente lavoro, il management, al fine di definire una completa e migliore strategia d'azione dovrebbe adottare contemporaneamente entrambi gli strumenti. Essi, infatti, possono rivelarsi centrali nell'agevolare l'assunzione di decisioni strategiche volte ad assicurare il perseguimento di un vantaggio competitivo, da un lato, e di una buona performance dal punto di vista ambientale, dall'altro. In un contesto nel quale il successo aziendale dipende sempre più spesso dalla capacità di interpretare i trend di mercato e di rispondere alle importanti tematiche ambientali, disporre di soluzioni di controllo, come quelle analizzate, che consentono un'analisi contestuale dell'impatto economico e ambientale delle decisioni centrali può rivelarsi centrale.

Nonostante gli indubbi benefici, è evidente, alla luce di quanto detto, che l'implementazione congiunta del LCC e del LCA non è esente da criticità. L'impatto organizzativo di questi strumenti, oltre che il considerevole sforzo richiesto, impongono importanti riflessioni, anche alla luce del rilevante cambiamento culturale che l'adozione di queste soluzioni comporta. Un approccio graduale all'implementazione potrebbe rivelarsi centrale per consentire all'azienda

di sfruttare appieno le potenzialità che l'utilizzo di questi due strumenti potrebbero produrre in ottica di controllo strategico.

BIBLIOGRAFIA

Agenzia e Coesione, “*Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*”, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

ANPA, “*Linee guida per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto -EPD*”, ANPA, Roma, 2001

Ansoff H. I., “*Organizzazione Innovativa*”, Milano, Ipsoa, 1987

Ansoff H.I., “*Corporate Strategy*”, New York, McGraw-Hill, 1965; Hofer C.W., Shendel D., “*Strategy formulation: Analytical concepts*”, St. Paul Mn, West Publishing Company, 1978

Anthony R.N., “*Planning and Control Systems: A framework for Analysis*”, Harvard Business School Press, Boston, 1965; Brunetti G., “*il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*”, edizione n.8, Franco Angeli, Milano,1992;

Riccaboni A., “*Il cambiamento nei sistemi di controllo: la dimensione immateriale*”, *Controllo di Gestione*, vol. 1, n.1, 2004

Anthony R.N., “*Planning and Control Systems: A framework for Analysis*”, Harvard Business School Press, Boston, 1965

Anthony R.N., “*Sistemi di pianificazione e controllo. Schema di analisi*”, Etas Libri, Milano 1967

Barney J., “*Firm resources and sustained competitive advantage, Journal of Management*”, vol. 17, n.1, 1991.

Bartolini M., *“Alle origini dei costi dell’impresa. Il caso Agrimech”*, in Budget, n.24, 2000

Bartolini M., *“Analisi dei costi e Lean Management”*, Budget n.48, p.4; Womack J., Jones D., *“Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation”*, Simon & Schuster, New York, 1996; Hines P. ET AL, *“From Lean to Profit. Una guida operativa per aumentare il profitto dell’impresa applicando il Lean Thinking”*, Franco Angeli, Milano, 2002; Hines P. ET AL, *“Demand Chain Management: An integrative Approach in Automotive Retailing”*, Journal of Operations Management, vol. 3, n.6, pp.707-728, November 2002.

Bartolini M., *“Analisi dei costi e Lean Management”*, Budget n.48, 2006

Bergamin Barbato M., *“il Cost Management”*, Giuffrè Editore, Milano, 1999

Bergamin Barbato M., *“Sistemi di controllo e cost management”*, in G. Farneti-R. Silvi (a cura di), *L’analisi e la determinazione dei costi nell’economia delle aziende. Principi, metodi, strumenti*, Giappichelli Editore, Torino

Brundtland G.H., *“Come assicurare il nostro comune futuro”*, Le Scienze, 255, Novembre, 1989

Brunetti G., *“il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate”*, edizione n.8, Franco Angeli, Milano, 1992; Gatti M., Chiucchi M.S., *“Il sistema di controllo di gestione”*, in M.S. Chiucchi, G. Iacoviello, A. Paolini (a cura di), *“Controllo di Gestione. Strutture, processi, misurazioni”*, Giappichelli, Torino, 2021

Bubbio A., *“Balanced Scorecard e controllo strategico: le relazioni”*, in Amministrazione e finanza oro, n.1, 2000

Carroll A.B., *“The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders”*, in Business Horizons, 34, 1991
Carter C., *“The age of strategy: Strategy, organizations and society”*, Business History, vol.55, n.7, 2013

Cattaneo C., Traina I., *“Il cost management nelle aziende bancarie. Un modello di Activity-Based Costing”*, Franco Angeli, Milano, 2017

Chandler A.D., *“Strategia e struttura: storia della grande impresa americana”*, Milano, Franco Angeli, 1976

Chandler A.D., *“Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Empire”*, The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1962

Chiucchi M.S., *“Sistemi di misurazione e di reporting del capitale intellettuale: criticità e prospettive”*, Giappichelli Editore, Torino, 2004

Christ K.L., Buritt R.L., *“ISO 14051: a new era for MFCA implementation and research”*, in *Rivista de Contabilidad*, 19, 2016

Cooper R., *“Target Costing and Value Engineering”*, Productivity Press, Portland, 1997

Cooper R., Kaplan R.S., *“Measure cost right: make the right decision”*, in *Harvard Business Review*, Sett-Ott 1988a, pp.96-103; Cooper R., Kaplan R.S., *“Activity-based systems: measuring the costs of resource usage”*, in *Accounting Horizons*, Sett 1992, pp. 1-13; Cooper R., Kaplan R.S., *“How cost accounting distorts product costs”*, in *Management Accounting*, 69, 10, 1988

Cooper R., Slagmulder R., *“Target costing and value engineering”*, Productivity Prees, Portland, 1997

Database globale dei salari. 2010. Sito Web dell’Organizzazione internazionale del lavoro

Dhillon, BS., *“Costo del ciclo di vita: tecniche, modelli e applicazioni”*, Gordon e Breach Science Editori: New York, NY, USA, 1989

Drucker P., *“Management: tasks, responsibilities, practices”*, New York, Harper and Row, 1974

Drucker P.F., *“The Practice of Management”*, Harper & Row, New York, 1954

Drury C.M., *“Management and cost accounting”*, CENGAGE, Andover, 2018

Elkington J., *“Cannibals with forks”*, in *Triple bottom line of 21st century*, 1997

Elkington J., Fennell, *“Can business leaders satisfy the triple bottom line?”*, in *Financial Times Management*, Londra, 1998

G. Fabbrini, A. Montrone, *“L’evoluzione degli studi della strategia”*, Volume II, Franco Angeli, Milano, in corso di pubblicazione.

Garzoni A., *“Il controllo strategico. Modelli e strumenti per il controllo dei processi di gestione strategica”*, Egea, Milano, 2003

Garzoni A., *“Il controllo strategico”*, Egea Editore, Milano, 2003

Gatti M., *“Balanced Scorecard e Cost Management. Riferimenti teorici e casi aziendali”*, Esculapio, Bologna, 2011

Gluch P., Baumann H., *“The life cycle costing (LCC) approach: a conceptual discussion of its usefulness for environmental decision-making”*, Building and Environmental, vol. 39

Guineè J.B., Heijungs R., Huppes G., Zamagni A., Masoni P., Buonamici R., Ekvall T., Rydberg T., *“Life cycle assessment: past, present, and future”*, 2011
Hamel G., Prahalad C.K., *“Competing for the Future”*, Harvard Business School Press, Boston, 1994

Iannelli G., Silvi R., *“La gestione e la riduzione dei costi. La prospettiva strategica e organizzativa”*, Economia & Management, n.6, novembre 1994

Il Sole 24 Ore. 2017. Tessile-Abbigliamento a Due Velocità.

ISO 14040, *Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework*, in *International Organization of Standardization*, 2006

Kaplan R.S., ANDERSON S.R., *“Time-Drive Activity-Based Costing”*, Harvard Business Review, November 2004

Kim, H.-J.; Skerlos, S.; Severengiz, S.; Seliger, G., *“Caratteristiche dell'impresa di rigenerazione automobilistica con una valutazione economica e ambientale dei prodotti degli alternatori”*, Journal Sostenere, 2009

Lenzo, P.; Traverso, M.; Mondello, G.; Salomone, R.; Ioppolo, G., *“Performance di sostenibilità di un prodotto tessile italiano”*. Economie 2018, 6, 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

Lenzo, Paola, Traverso Marzia, Salomone Roberta, and Ioppolo Giuseppe. 2017. Valutazione del ciclo di vita sociale di un prodotto tessile. Articolo presentato alla IX Conferenza della Rete Italiana LCA—Efficienza delle risorse e Obiettivo di sviluppo sostenibile, Siena, Italia

Marasca S., *“Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico”*, Esculapio Editore, 2011

Marasca S., Cattaneo C., *“il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità, strumenti”*, G. Giappichelli Editore, 2021

Marasca S., Silvi R., *“Sistemi di controllo e cost management tra teoria e prassi”*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2004

Marras I., *“Le due facce della medaglia”*, Equilibri, 2, agosto, 2001

Martello S., *“il controllo di gestione: le fasi e gli obiettivi (II parte)”*, Terzo Settore, n.2, 2011

Martello S., *“Il controllo di gestione: una prima definizione”*, Terzo Settore, n.1, 2011

Maynard, HB; Stegemerten, G.; Schwab, J., *“Metodi-Misurazione del tempo”*, McGraw-Hill: New York, New York, Stati Uniti, 1948;

Meyer, R., *“Generatoren und Starter”*, Stoccarda, Germania, 2002;

Miles R.E., Snow C.G., *“Organizational Strategy, Structure and Process”*, MCGraw-Hill, New York, 1978

Ministero dell’Ambiente, “Agenda 2021”, <http://www.minambiente.it>

Mintzberg H., *“Pianificazione strategica: l’ascesa e la caduta”*, Harvard Business Review, edizione italiana, sett-ott, 1994

Mintzeberg H., Waters J.A., *“Of Strategies, deliberate and emergent”*, Strategic Management Journal, vol. 6, n.3, 1985.

Miolo Vitali P., *“Percorsi di Cost Management”*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2003

Normann R., *“Le condizioni di sviluppo dell’impresa”*, Milano, Etas Libri, 1979
Norris, Greg A. e Catherine Benoit-Norris. 2015. Il contesto del database degli hotspot sociali dell'SHDB. Nella *Guida per professionisti della sostenibilità all'analisi e alla valutazione sociale, Common Ground*. A cura di Murray Joy,

McBain Darian e Wiedmann Thomas. Campagna: Common Ground Publishing LLC

Paolini A., *“Il controllo strategico. Uno schema di analisi.”*, Editore Giuffrè, Milano, 1993

Porter M. E., *“Competitive Advantage”*, Free Press, New York, 1985

Porter M.E., *“Competitive Advantage”*, The Free Press, New York, 1985; Shank J. K., Govindarajan V., *“Strategic Cost Management”*, The Free Press, New York, 1993

Postawa, *“Dipartimento AB per le macchine utensili e la gestione della fabbrica”*, Technische Universitaet Berlin, Berlino, Germania, Comunicazione personale sulle parti dell'alternatore e sulla loro probabilità di sostituzione. 2010.

Postawa, AB; Brandão, D.; Rubin, RS; Seliger, G. *“Sviluppo di prodotti sostenibili e ingegneria del ciclo di vita”*. In Configuration of Value Creation Modules, Chennai, dicembre 2009; Postawa, AB; Kleinsorge, M.; Kruger, J.; Seliger, G. *“Riconoscimento automatizzato basato su immagini delle fasi di lavoro manuale nella rigenerazione degli alternatori”*. Atti dell'ottava conferenza globale sulla produzione sostenibile, Khalifa City, Emirati Arabi Uniti, 22–24 novembre 2010

Schau, EM; Traverso, M.; Lehmann, A.; Finkbeiner, M. *“Costo del ciclo di vita nella valutazione della sostenibilità: un caso di studio sugli alternatori rigenerati”*, Sostenibilità, 3, 2011

Selleri L., *“il budget d'esercizio. Strumenti di programmazione, controllo e motivazione”*, edizione n.2, Etas Libri, Milano, 1997

Selznick P., *“Leadership in Administration: a Sociological Interpretation”*, Evanstone, Row Pettersen, 1957.

Shank J.K., Govindarajan V., *“Strategic Cost Management”*, The Free Press, New York, 1993

Shank J.K., Govindarajan V., (a cura di) Bubbio A., *“La gestione strategica dei costi. Contabilità direzionale e vantaggio competitivo”*, il Sole 24 Ore Libri, Milano, 1993

Sibillo Parri B., *“Vantaggio competitivo e nuove filosofie di costo. Il target costing e il kaizen costing”*, Cedam, Padova, 2000

Sicca L., *“La gestione strategica dell’impresa”*, Padova, Cedam, 2001

Silvi R., *“Il controllo dei costi nel settore industriale”*, in *Bancaria*, anno 58, n.11, novembre, 2002

Silvi R., *“il controllo strategico della gestione d’impresa”*, in A. Lipparini (a cura di) *Economia e Gestione delle imprese*, Il Mulino, Bologna, 2007

Silvi R., *“Le scelte fra gerarchia e mercato: l’impegno dell’analisi dei costi nei processi decisionali”*, in AA. VV., *Relazioni Interaziendali e dinamica competitiva*, McGraw Hill, Milano, 2000

Simons R., *“Lovers of control. How managers use innovative control system to drive strategic control”*, Harvard Business School Press, Boston, 1995

Smith, VM; Keoleian, GA., *“Il valore dei motori rigenerati: prospettive ambientali ed economiche del ciclo di vita”* *J. Ind. Ecol.*, vol 8, 2004

Tanaka M., *“Il segreto del Kaizen: guida operativa per il successo nel miglioramento aziendale”*, Franco Angeli, Milano, 1998

Tencati A., *“Sostenibilità, impresa e performance. Un nuovo modello di evaluation and reporting”*, Egea Editore, Milano, 2002

Vaivio J., *“Mobilizing local knowledge with ‘Provocative’ non-financial measures”*, in *European Accounting Review*, vol. 13, n.1, 2004

Vicari S., Bertoli G., Busacca B., *“Il valore delle relazioni di mercato. Nuove prospettive nell’analisi delle performance aziendali”*, Finanza Marketing e Produzione, 3, 2000

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), *Eco-Efficiency and Cleaner Production: Charting te Course to Sustainability*, Ginevra, WBCSD

Wernerfelt B., *“A resource-based view of the firm”*, *Strategic Management Journal*, vol. 5, n.2, 1984

White G. E., Ostwald P.H., "*Life Cycle Costing*", in Management Accounting (US), January 1976; Sherif Y.S., Kolarik W.J., "*Life Cycle Costing: Concept and Practice*", in OMEGA The International Journal of Management Science, vol.9, n.3, 1981

Woodward D.G., "*Life cycle costing-theory, information acquisition and application*", in International Journal of Project Management, vol. 15, n.6, 1997.

Yoshika T., Innes J., Mitchell F., "*Cost Management through Functional Analysis*", Journal of Cost Management for the Manufacturing Industry, Summer, pp. 14-19, 1989; Berliner C., Brimson J. A. (a cura di), "*Cost Management for Today's Manufacturing: The CAM-I Conceptual Design*", Harvard Business School Press, Boston, 1988