

INTRODUZIONE

L'azienda è un insieme di persone e beni (sistema socio-tecnico) diretti da un soggetto (imprenditore/manager) al fine di produrre beni e servizi. Le condizioni fondamentali per far funzionare l'azienda sono:

Materie prime, macchinari, persone, servizi → AZIENDA → Beni, servizi (prodotti finiti)

L'azienda è un sistema aperto perché scambia risorse con l'ambiente esterno per soddisfare i propri bisogni. Il valore di tali risorse dipende dalla loro utilità e dalla scarsità di reperimento o da come vengono fatte percepire scarse (il diamante è scarso in natura e perciò ha un valore elevato, un detersivo che smacchia tutti i capi ha un valore maggiore perché viene fatto percepire alla clientela come prodotto unico).

Una azienda per produrre i prodotti deve sostenere dei costi. Per mantenere una condizione di sopravvivenza senza sostegni dall'esterno l'azienda deve avere i RICAVI > COSTI (Principio di Economicità). Un altro problema che deve risolvere è la capacità di pagare le materie prime e il costo del lavoro perché c'è uno sfasamento temporale tra i costi di produzione (acquisto di materie prime) e i ricavi di vendita in quanto è presente il tempo di produzione oltre che le varie dilazioni di pagamento. Per questo l'azienda deve avere il capitale sociale.

Quindi se l'azienda riesce a rispettare il principio di economicità i soci possono dividere gli utili realizzati o lasciarli in azienda come capitale sociale e usarlo per gli investimenti. Per le aziende conviene utilizzare il capitale proprio rispetto al capitale di terzi, perché c'è un rischio maggiore di fallimento. Quindi va anche soddisfatta la condizione di Equilibrio Finanziario. Per esempio, un cliente non pagando le fatture, non paga l'azienda fornitrice e perciò crea problemi anche al fornitore oltre al fatto di non ricevere più denaro dalle banche.

Importante è anche tenere sotto controllo i costi che vengono sostenuti, perché si potranno fare decisioni più precise ed efficaci, come la decisione del prezzo di vendita dei prodotti o di capire se produrre internamente o affidarsi ad un terzo. Calcolare un costo serve anche per controllare i comportamenti dei lavoratori e capire se svolgono diligentemente il loro lavoro utilizzando un obiettivo di costo definito a priori e vedendo se tale obiettivo viene raggiunto o superato.

$$\text{EFFICACIA} = \frac{\text{OUTPUT OTTENUTI}}{\text{OUTPUT PREPROGRAMMATI}} \geq 1$$

L'efficacia indica la capacità di raggiungere l'obiettivo prefissato.

$$\text{EFFICIENZA} = \frac{\text{QUANTITÀ DI OUTPUT}}{\text{QUANTITÀ DI INPUT}} > 1$$

L'azienda è efficiente quando utilizza al meglio le risorse a propria disposizione. (Output > Input)

Un'azienda è flessibile quando riesce a far fronte all'aumento della domanda con le rimanenze di magazzino. Le rimanenze però sono un costo quindi, anche se implicano maggiore flessibilità, si avrà una minore efficienza.

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Un'organizzazione un insieme di persone fra le quali vengono divise le attività da svolgere all'interno dell'azienda, distinguendo ruoli e mansioni al fine di una maggiore efficienza. Infatti, se un determinato lavoro viene ripetuto più volte diventerà più semplice e veloce realizzarlo. Ruoli → manageriali; Mansioni → operai.

Il rischio principale è che non venga raggiunta l'efficienza perché può succedere che le diverse figure abbiano degli obiettivi diversi. Esempio:

Manager delle vendite → per mantenere un cliente importante, gli vende un prodotto che dovrà essere consegnato entro una settimana;

Manager della produzione → non riesce a produrre tale prodotto a costi bassi perché ci dovrà essere bisogno di straordinari da parte degli operai.

Quindi per risolvere questo conflitto di interessi bisogna chiedere all'imprenditore o manager che a seconda degli obiettivi di lungo periodo (mantenere un costo basso o consolidare la clientela) deciderà cosa fare. Sennò si possono creare delle regole (procedure) per evitare che insorgano tali problemi, come l'obbligo di concordare i tempi di consegna con il responsabile della produzione prima della vendita.

La divisione del lavoro avviene tramite la funzione di attività svolta. Una funzione è un insieme di attività relativamente omogenee dal punto di vista del tipo di lavoro e di competenze necessarie per svolgerla. Perciò ogni area avrà competenze diverse, ma non necessariamente le varie funzioni sono distinte nelle varie attività organizzative, infatti nelle aziende a conduzione familiare ci saranno tutte le funzioni di un'azienda di grandi dimensioni, ma molto probabilmente saranno svolte da un'unica persona.

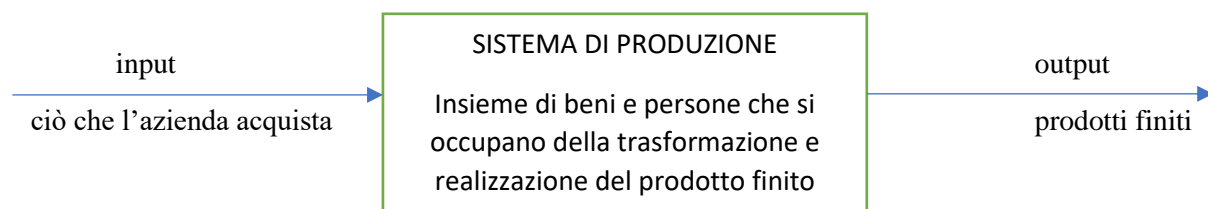
LE FUNZIONI OPERATIVE (OPERATIONS)

Produzione, Acquisti, Logistica

Per ottenere l'economicità è meglio ottimizzare le aree complessive che ottimizzare le singole aree.

La funzione di produzione è il processo di trasformazione di beni, cioè l'insieme di operazioni mediante le quali le risorse acquistate dall'impresa sono convertite in prodotti finiti da collocare nel mercato. L'insieme degli elementi che hanno il fine comune di realizzare la trasformazione delle risorse entranti in prodotti uscenti è detto sistema produttivo.

Sistema Produttivo:



Altri input sono: materiali ausiliari di produzione, materiali ausiliari di confezionamento/manutenzione, materiali di consumo. Tutti questi materiali non rientrano nel prodotto finito come: i guanti dell'operaio, gli scatoloni per creare il materiale di carico, i pezzi di ricambio del macchinario.

Con il termine materia prima ci si riferisce anche a prodotti già finiti o semilavorati che dovranno essere assemblati per ottenere il prodotto finito dell'azienda. Per esempio, un'azienda che si occupa della produzione di computer può acquistare esternamente le schede madri, quindi materia prima, per poi assemblare il tutto.

Attività di trasformazione:

- Fabbricazione: modifica di almeno una caratteristica fisica della materia prima;
- Assemblaggio: unione di due o più parti inizialmente separate.

CLASSIFICAZIONE SISTEMI PRODUTTIVI

Produzione a Flusso → viene prodotto sempre lo stesso prodotto con volumi unitari elevati.

Produzione a Prodotto Singolo → produzione molto differenziata e il volume è uguale alla singola unità (produzione delle navi).

Produzione a Lotti → a metà tra i due tipi di produzione dove in ogni postazione si susseguono produzioni di determinate quantità di prodotti uguali.

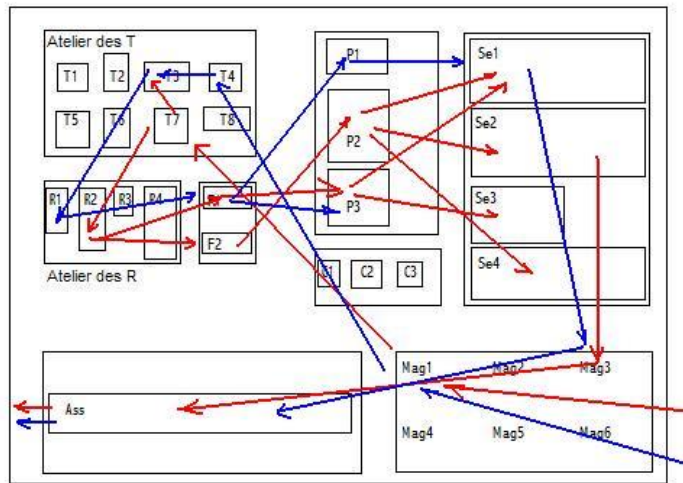
Produzione per Parti → prodotto output fatto di parti distinte che possono essere separate con relativa facilità (industria automobilistica).

Produzione per Processo → prodotto output che non può essere facilmente scomposto nei materiali in cui è fatto (industria metallurgica).

TIPI DI LAYOUT PRODUTTIVO

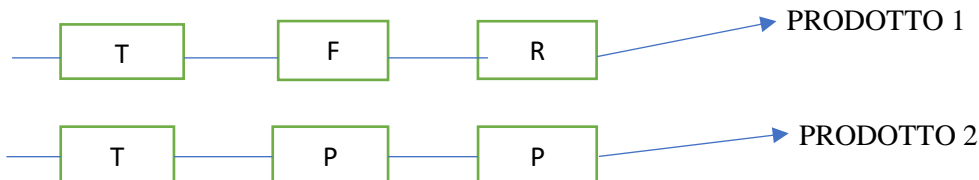
La scelta del layout produttivo ossia le modalità di disposizione dei macchinari per la produzione, riguardano le posizioni e le dimensioni delle aree adibite allo svolgimento delle diverse attività di produzione che devono garantire una dimensione ottimale minima. I layout possono essere:

- Layout in linea: vengono disposti per ogni singolo prodotto i macchinari in ordine del ciclo produttivo;
- Layout per processo: i macchinari vengono raggruppati in base al tipo di lavorazione che permettono di effettuare.
- Layout a postazione fissa: gli operai si muovono attorno al prodotto che rimane fermo (costruzione case o navi).



(layout per processo)

Tornitura (T), Fresatura (F), Trapano (P), Rettifica (R)



(layout in linea)

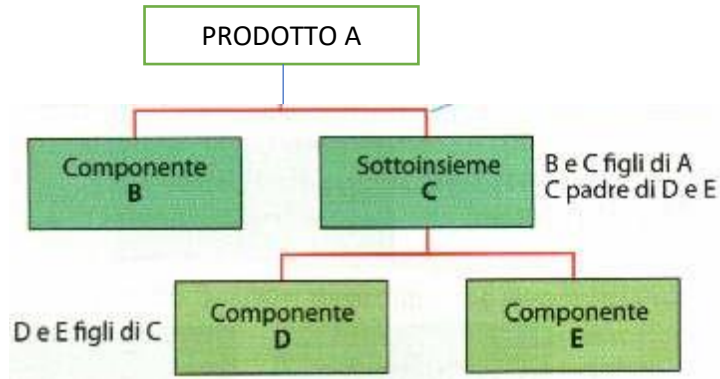
Una azienda che produce molti prodotti utilizza un layout per processo perché l'investimento nei macchinari è minore in quanto ne acquistano di meno e lavoreranno di più perché saranno utilizzati per più prodotti, mentre nel primo layout rimarrebbero inutilizzati. Anche l'ammortamento dei macchinari viene suddiviso per più prodotti. Il problema principale è la perdita di tempo per cambiare il prodotto in fase di lavorazione nelle diverse linee, oltre che la maggiore manutenzione a parità di volume di produzione. Altro problema è l'attesa che deve subire il prodotto finché la macchina è ancora occupata.

Viene eseguita quindi una razionalizzazione dei processi creando una matrice di incidenza diagonalizzata a blocchi, dove ogni blocco rappresenta un prodotto finito che usa un ciclo di produzione simile. In questo modo viene introdotto il *layout a celle* dove tutte le macchine necessarie a realizzare una famiglia di prodotti aventi ciclo di produzione simile vengono raggruppate in una cella (luogo del fabbricato che può essere una stanza). Questo serve per avere i vantaggi dei due layout produttivi. Quindi se dovesse arrivare un nuovo prodotto da fabbricare, non serve creare una linea di produzione nuova, ma bisogna utilizzare e adattare quelle già esistenti. Perciò dentro la cella ci sono più macchinari diversi, mentre nel layout per produzione i macchinari sono uguali.

DISTINTA BASE

La distinta base del prodotto finito elenca quali e quante materie prime, quali e quanti semilavorati sono utilizzati nella realizzazione di un'unità di prodotto finito, quindi è l'elenco dei componenti necessari per produrre un bene o erogare un servizio con il quale si ottiene la formalizzazione del processo produttivo. Nel grafico ad albero le materie prime sono le foglie, cioè la parte più sotto. Fanno parte delle materie prime anche prodotti già finiti ma comprati da aziende esterne (un casso, le viti, ...) e anche la vernici utilizzate. I semilavorati invece sono tutto gli altri prodotti che stanno in mezzo che derivano da un processo di lavorazione subito dalle materie prime.

Importante è il coefficiente di impiego ossia la quantità di materiale "figlio" necessaria a realizzare un'unità padre. Ad esempio, per capire l'acciaio utilizzato per il prodotto finito, bisogna sommare tutti i coefficienti d'impiego, anche dei semi-lavorati, che utilizzano l'acciaio. In oltre se un componente viene utilizzato per due prodotti allora bisogna moltiplicare il coefficiente d'impiego per 2.



Nella produzione dei vari prodotti, il costo, dipende dalle quantità fisiche dei fattori produttivi consumati (effettivi o standard, cioè da preventivo) e dai prezzi unitari del fattore produttivo, cioè del fattore dal valore di scambio. La formula per determinare il costo di un singolo prodotto è:

$$\sum_i (QUANTITÀ\ IMPIEGATA * PREZZO\ UNITARIO)$$

per ogni fattore produttivo *i-esimo* ($i=1, \dots, n$).

È un calcolo soggettivo, quindi ci possono essere più risultati "giusti". Un esempio è la modalità di ripartizione del costo e delle ore di manutenzione dei macchinari.

Importante è precisare come la nozione di costo sia diversa da quella di spesa, perché i costi sono legati all'uso/consumo di risorse scarse, mentre le spese sono uscite di denaro. Esempi di spese a cui non corrispondono a costi sono gli acquisti di terreni e di titoli di stato. (le imposte sono costi). In altre parole, il costo è legato ad una risorsa che perde valore nel tempo, mentre i terreni non dovrebbero perdere valore. I costi a cui corrispondono delle spese sono detti costi contabili. Le materie prime sono delle spese finché non vengono utilizzate, quando entrano nel ciclo produttivo diventano costi. Altri costi a cui non corrispondono spese sono detti costi opportunità (o figurativi). In pratica è il profitto a cui si rinuncia facendo la scelta di utilizzare il denaro in un'altra risorsa. Affinché una scelta sia conveniente è necessario che il profitto superi i costi contabili + i costi opportunità. Un esempio è il non utilizzo del magazzino, perché esso è un costo opportunità in quanto se ci dovesse essere un compratore disposto a pagare per beni già prodotti con disponibilità immediata, l'azienda non avendo il magazzino, non è in grado di vendere il prodotto perdendo pertanto l'opportunità di guadagno.

Uno dei principali problemi della Distinta Base è che non specifica i passaggi di produzione tra una materia prima ed un semilavorato. Così viene integrata dal documento chiamato Ciclo di Produzione del Prodotto, dove viene definito il tipo di sistema produttivo utilizzato.

PIANO PRINCIPALE DI PRODUZIONE

Il piano principale di produzione è un documento in cui sono elencate le quantità di prodotto finito da produrre suddivise per periodo. Perciò è una previsione di vendita dei loro prodotti, definendo gli obiettivi di produzione per il futuro. Le previsioni, anche se saranno spesso \pm sbagliate soprattutto con tanta varietà di prodotto, servono per avere una tempistica migliore per la produzione e consegna della merce.

Settimana <i>i-esima</i> dell'orizzonte di pianificazione		1	2	3	4	5	6	7	8
Previsioni di vendita (unità da spedire nella settimana <i>i-esima</i>)		13	5	20	20	15	2	5	5
...									
Disponibilità (unità a magazzino a fine settimana <i>i-esima</i>)	20	7	17	12	7	7	5	15	10
Ordini MPS del PF "xyz" (unità da finire a inizio settimana <i>i-esima</i>)			15	15	15	15		15	

Le modalità di scelta per la produzione o per l'acquisto delle materie prime di sostenerle su ordinazione o su previsione, dipende dal rapporto di $\frac{P}{D}$, dove P sta per placement-production-procurement lead-time, ossia tempo di consegna e collocamento-produzione-appalto; mentre D sta per demand lead-time, ossia i tempi che il cliente è disposto ad aspettare.

Quando tutto su previsione perché $P=1$ in quanto è quasi tutto prodotto, e $D=0^-$ perché il cliente non ha tempo per aspettare. Tutto su ordine perché $P=7$ giorni per procurarsi e produrre il prodotto, e $D=7$ perché il cliente è disposto ad aspettare 7 giorni.

- Ship-To-Stock (STS)
- Make-To-Stock (MTS)
- Assemble-To-Order (ATO)
- Make-To-Order (MTO)
- Purchase-To-Order (PTO)

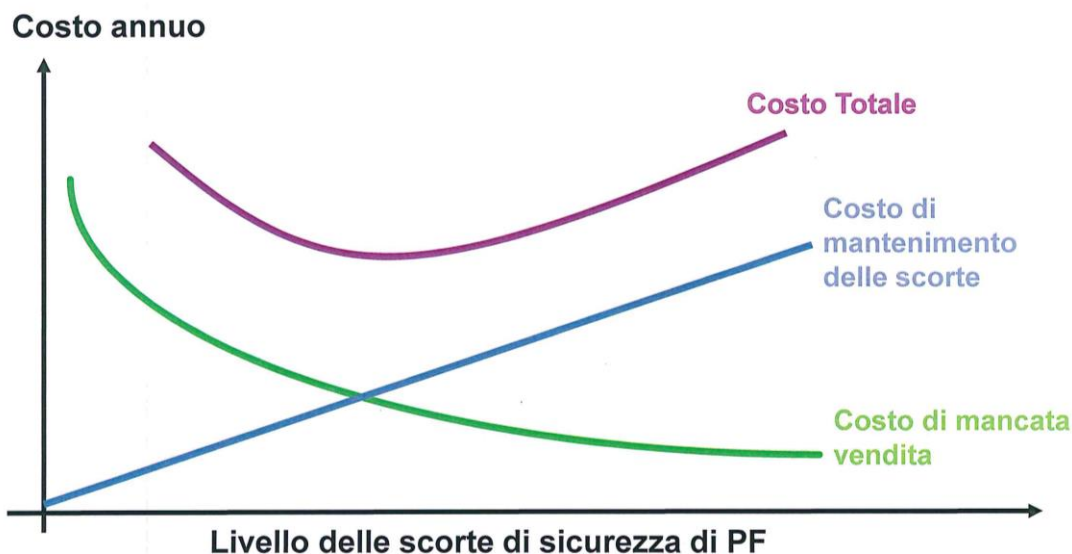
La scelta dipende dalla varietà di prodotti offerta ed è **vincolata** dal rapporto P/D
(P = placement-production-procurement lead-time; D = demand lead-time)

ACQUISTI	FABBRICAZIONE	ASSEMBLAGGIO	SPEDIZIONE	
su previsione	su previsione	su previsione	su previsione	STS ($P/D \rightarrow +\infty$)
su previsione	su previsione	su previsione	su ordine	MTS
su previsione	su previsione	su ordine	su ordine	ATO
su previsione	su ordine	su ordine	su ordine	MTO
su ordine	su ordine	su ordine	su ordine	PTO ($P/D \leq 1$)

A seconda dei costi che sostiene l'azienda, vengono prese decisioni di make or buy, ossia se internalizzare (make) o esternalizzare (buy) la produzione, sia per alcune fasi del processo produttivo, sia per l'approvvigionamento delle materie prime. Quando l'azienda applica strategie di ampliamento, vengono chiamate integrazione a monte se l'azienda produce da sé i componenti che prima acquistava, con i possibili vantaggi riguardo il controllo degli approvvigionamenti, la sicurezza delle forniture e lo svantaggiare possibili concorrenti; mentre viene chiamata integrazione a valle se l'azienda si espande acquisendo le fasi che la separavano dal mercato finale, con i possibili vantaggi di maggior controllo del mercato e di variare la propria attività. In entrambi i casi aumenta il valore aggiunto dell'impresa oltre al fatto che crescono i costi fissi.

Avere maggiori costi fissi significa avere più macchinari e impianti che possono essere produttivi, e perciò impianti primari, o altri impianti che non riguardano la produzione (centrale elettrica/termica, distribuzione acqua, ...). Importante quindi è la manutenzione che deve assicurare il funzionamento di tutti gli impianti sia principali e sia ausiliari. Il suo compito è quello di minimizzare la somma dei costi di intervento e dei costi di fermata o di produzione difettosa. Esistono principalmente 3 tipologie di manutenzione:

- Manutenzione su guasto: si eseguono gli interventi di manutenzione quando il macchinario funziona male o non funziona;
- Manutenzione preventiva: si eseguono le manutenzioni su una parte del macchinario quando quella parte ha funzionato per un numero di ore tale che si è prossimi alla rottura, quindi si ha il vantaggio di evitare costi per la fermata dell'impianto, ma può risultare inutile su macchinari funzionanti;
- Manutenzione su sintomo: si interviene quando il macchinario evidenzia dei sintomi diversi dal normale funzionamento, quindi si ha il vantaggio di evitare costi per la fermata dell'impianto, ma può risultare costoso il reperimento delle informazioni necessarie.



Le scorte permettono di ridurre vari costi (di mancata vendita, di acquisto MP,...), PERÒ hanno un costo, detto **COSTO DI MANTENIMENTO DELLE SCORTE**

→ bisogna **minimizzare la somma di questi costi**, che sono in **trade-off**

L'azienda oltre che produrre il bene deve anche assicurare che l'output del processo presenti un livello di qualità ed affidabilità corrispondente a quello stabilito in fase di progettazione o dal cliente. La qualità va controllata non solamente a prodotto finito, ma deve essere garantita alla fonte da un sistema produttivo di qualità, anche perché se una materia prima o semilavorato è già difettoso, ci potrebbe essere uno spreco di risorse proprio per il fatto che il macchinario non lavora con materiali conformi.

SOTTOSISTEMI DEL SISTEMA OPERATIVO

Assicurazione Qualità: tutela che l'output del processo produttivo presenti un livello di qualità e affidabilità corrispondente a quello stabilito in fase di progettazione. La qualità non dev'essere controllata solo a prodotto finito ma deve essere garantita alla fonte, quindi dalle materie prime, ma anche dai semilavorati.

Fabbricazione e montaggio: assicura il regolare funzionamento delle attività di fabbricazione secondo i programmi e i processi predisposti da altri sistemi.

Logistica: si occupa del governo dei flussi di materiali assicurando la puntualità e la rapidità della consegna, il contenimento del capitale circolante investito in scorte e minimizzazione dei costi logistici. In oltre ha il compito di tradurre le forniture richieste provenienti dalla funzione commerciale in programmi temporali di attività per le singole unità produttive; ha la responsabilità di rifornire i reparti produttivi dei materiali principali e di quelli ausiliari e delle varie attrezzature; gestisce i magazzini di scorte di: *materie prime* per assicurare la regolare alimentazione dei reparti produttivi indipendentemente dalla cadenza dei rifornimenti, *semilavorati* per far fronte ai ritardi della consegna dei fornitori o dei reparti che producono semilavorati in modo da svincolare i ritmi di produzione dei diversi reparti, consentendo alle singole stazioni di lavoro di organizzarsi con una certa autonomia, *prodotti finiti* evadendo velocemente gli ordini, facendo fronte degli andamenti ciclici della domanda, per far fronte a picchi imprevisti di domanda senza alterare la programmazione della produzione; trasporti interni ha il compito di gestire la movimentazione dei materiali minimizzando i costi del trasporto e garantendo flessibilità in previsione di possibili cambiamenti di collegamento tra gli impianti.

Tempi e Metodi: determina le modalità operative in cui devono essere svolte le varie attività produttive, fornendo il tempo standard e il costo standard necessari per la definizione dei costi e per la schedulizzazione dell'attività giornaliera. Molto maggiore in caso di sistema labor intensive (molta manodopera), minore nel caso di capital intensive.

Tecnologia: ha il compito di progettare le tecnologie ed i processi produttivi.

Manutenzione: è stata descritta in precedenza.

LA STRATEGIA AZIENDALE

Per poter svolgere il suo business, l'azienda, deve prima svolgere un'analisi SWOT per capire i propri punti di forza e debolezza oltre che studiare le opportunità e le minacce del mercato o, più in generale, dell'ambiente esterno. Il percorso che l'azienda intende realizzare per raggiungere i propri obiettivi prende il nome di *strategia*. Essa consente di coordinare le varie funzioni aziendali evitando che ognuna segua percorsi indipendenti, perciò la strategia deve essere pubblicata in dei piani visibili da tutti nell'azienda. In oltre essa incrementa le probabilità di successo e di centrare gli obiettivi prefissati. Esistono diversi livelli di strategia aziendale:

1. Strategia di portafoglio (corporate) definisce in quali business l'impresa intende operare e come i vari business vanno gestiti. Bisogna capire quali prodotti offrire nel mercato che devono essere sia nelle prime fasi del ciclo di vita e sia prodotti nelle fasi più avanzate. In oltre dev'essere prodotta un'analisi di attrattività, ossia se tale business consente un livello di redditività alto e stabile, oltre che capire il livello di profitto in rapporto del capitale investito (ROI). Il livello di attrattività dipende da:
 - a. Intensità della concorrenza fra gli incumbent, ossia fra le aziende che offrono lo stesso tipo di prodotto nello stesso settore. In caso di concorrenza perfetta e quando il tasso di crescita della domanda non è elevato il livello di redditività sarà basso, mentre in caso di monopolio e con un tasso di crescita della domanda elevato il livello di redditività sarà alto.
 - b. Barriere d'entrata, se sono elevate i concorrenti saranno pochi.
 - c. Potere contrattuale dei clienti, ossia la capacità dell'azienda di potersi integrare a monte e di poter cambiare fornitore senza sostenere costi molto onerosi.
 - d. Potere contrattuale dei fornitori, quando essi sono in grado di imporre ai clienti condizioni contrattuali. Generalmente il loro potere è basso quando sono numerosi e facilmente sostituibili, quando i loro prodotti non influiscono nella qualità del prodotto, quando hanno poche possibilità di integrarsi a valle.
 - e. Minaccia di prodotti sostitutivi, cioè la minaccia dei prodotti succedanei che soddisfano lo stesso bisogno ma che provengono da settori diversi e che quindi pongono un limite al prezzo.
2. Strategia competitiva consente di avere un vantaggio competitivo nel lungo periodo sulle altre aziende concorrenti e quindi avere maggiore redditività.
3. Strategie di leadership di costo implica un livello di costi minore rispetto a quello dei concorrenti e viene utilizzata una politica aggressiva di prezzo, con perdite programmate, per conquistare la quota di mercato desiderata. Viene effettuata con:
 - a. elevata quota di mercato, in caso di alti costi fissi;
 - b. acquisizione di input a costi inferiori, cercando di produrre dove costa meno;
 - c. vicinanza ai mercati di sbocco, avendo una relazione con i clienti maggiore;
 - d. miglioramento continuo del processo produttivo, riducendo il tempo di fabbricazione e lo spreco di materiale;
 - e. ...
4. Strategie di differenziazione che consentono all'impresa di sottrarsi alla concorrenza sul prezzo e così realizzare profitti superiori a quelli dei concorrenti. Ciò accade perché il prodotto viene percepito dai clienti come unico e perciò l'azienda può praticare prezzi maggiori perché comunque ci sarà una quota di mercato disposta a pagare.
5. Strategie di focalizzazione cioè focalizzarsi sul servire un'area geografica limitata o uno specifico gruppo di clienti con esigenze particolari.

BCG-Matrix		QUOTA DI MERCATO	
		BASSA	ALTA
CRESCITA	ALTA	 question mark	 star
	BASSA	 dog	 cash cow

6. Strategie funzionali ossia la traduzione di tutte queste strategie nelle varie funzioni aziendali (strategie delle operations, strategie di marketing, strategie tecnologiche, ...).

Una volta creata la nuova impresa o comunque dopo essere entrati in un nuovo business, la domanda dei nuovi prodotti rispetto al prezzo sarà rigida. L'elasticità della domanda rispetto ai prezzi indica l'attesa variazione percentuale della domanda di un dato prodotto/servizio (quantità venduta q) rispetto ad una variazione percentuale del prezzo (p) dello stesso prodotto o di altri prodotti (elasticità incrociata):

$$\varepsilon = \frac{\frac{\Delta q}{q_0}}{\frac{\Delta p}{p_0}}$$

Il valore di ε sarà positivo e indica la variazione percentuale della domanda rispetto alla variazione percentuale del prezzo.

- Rigida se $0 < \varepsilon < 1$
- Elastica se $\varepsilon > 1$

LA FUNZIONE COMMERCIALE

Il modo con cui si pone l'azienda nei confronti del mercato si è evoluto nel tempo sotto le variazioni delle condizioni socioeconomiche, portando alla nascita e allo sviluppo del concetto di marketing. La funzione commerciale gestisce quindi i rapporti con i mercati di sbocco dell'azienda.

Nel secondo dopo guerra, grazie all'introduzione di nuovi processi produttivi, diminuiscono enormemente i costi di produzione. In questo modo sempre più lavoratori riescono a permettersi beni che prima non riuscivano a comprare, così la domanda aumenta e diventa superiore all'offerta. L'azienda pertanto si concentra sull'incremento della capacità produttiva migliorando i processi produttivi e quindi minimizzando i costi e migliorando qualitativamente i prodotti. Successivamente a partire dagli anni 50, l'offerta supera la domanda. In questo modo l'azienda dovrà porsi con una propensione maggiore alla vendita in modo tale da riuscire ad avvantaggiarsi sui concorrenti. In questo modo si crea un aumento della concorrenza fra le aziende, dando al consumatore una maggiore possibilità di scelta di prodotti e perciò diviene importante un'azione di stimolo volta ad indurre il consumatore all'acquisto. Dagli anni '60 però il reddito discrezionale aumenta (destinato all'acquisto di beni che non siano di prima necessità) così viene a crearsi un'idea di marketing moderno, in quanto l'orientamento alla vendita risulta inutile e dannoso. L'idea del marketing consiste nello sviluppare prodotti che soddisfino richieste e bisogni dei clienti nel modo migliore possibile per avvantaggiarsi con la concorrenza. Le richieste sono cose che il cliente è consapevole, mentre i bisogni comprendono anche quelli latenti ossia quelli che il cliente non ne è a conoscenza. Risulta necessario studiare approfonditamente l'ambiente nel quale opera l'azienda per distinguere fasce di mercato con acquirenti dalle esigenze pressoché omogenee. I clienti idealmente hanno tutti bisogni differenti, quindi dovrebbero essere creati dei prodotti per ogni compratore ma ovviamente non è possibile questo, viene introdotta l'idea della segmentazione del mercato. In ogni segmento ci sono clienti con bisogni omogenei fra loro, ma abbastanza disomogenei tra i diversi segmenti. L'individuazione dei bisogni avvengono mediante tecniche di indagine qualitative, cioè con testo o interviste, oppure indagini quantitative ossia quelle con delle scelte ad esempio da 1 a 10. Lo scopo del marketing quindi è di conoscere così bene il cliente da far sì che il prodotto o servizio venga spontaneamente adattato ai suoi bisogni vendendosi da solo. Oggigiorno si assiste ad un'ulteriore evoluzione dell'orientamento aziendale denominato orientamento al mercato, caratterizzato da un'attenzione maggiore per le tematiche sull'ecologia, responsabilità sociale ed etica aziendale.

I mezzi utilizzati dal marketing sono:

- Ricerche di mercato con delle analisi dei bisogni del consumatore;
- Formulazione del budget di vendita con un'articolazione di politiche di prezzo;
- Pubblicità con lo sviluppo di strategie di programmi di promozione del prodotto;
- Nuovi prodotti fornendo indicazioni per lo sviluppo di nuovi prodotti;

- Monitoraggio della legislazione in vigore.

La funzione vendite invece si occupa degli aspetti operativi del collegamento fra domanda e offerta, come la chiusura dell'ordine con il cliente, amministrazione delle vendite, la pianificazione e controllo delle vendite, la gestione della rete di vendita e tutte le attività operative di servizio ai clienti.

Nelle imprese ben strutturate l'orientamento al mercato si traduce in tre dimensioni: analisi, azione, cultura.

Il *marketing strategico* si occupa prevalentemente di analizzare i bisogni dei clienti con l'obiettivo di definire correttamente il mercato di riferimento dell'impresa. Infatti, quello che il cliente cerca non è il prodotto in quanto tale, ma il servizio o la soluzione di un problema che il prodotto è in grado di offrire. In oltre è necessario utilizzare ricerche di marketing per rilevare informazioni specifiche sulle caratteristiche del mercato per diminuire il rischio e l'incertezza a patto che i dati raccolti siano affidabili. I metodi di raccolta delle informazioni possono essere l'intervista personale, l'indagine postale o l'intervista telefonica.

La segmentazione di mercato deve rispondere ad alcuni criteri:

- Misurabilità: è la possibilità di ottenere informazioni quantitative sulle caratteristiche dei consumatori come le dimensioni e lo sviluppo del segmento;
- Sostanzialità: il segmento deve essere di dimensione sufficiente da giustificare l'entrata nell'arena competitiva dell'impresa;
- Aggredibilità: presenza o meno delle barriere all'entrata;
- Accessibilità: disponibilità di risorse umane, finanziarie, tecnologiche, produttive, commerciali, di immagine compatibile con le esigenze proprie del segmento;
- Differenziabilità: essere chiaramente distinguibile da altri segmenti;
- Durabilità: previsione di persistenza del segmento nel medio periodo;
- Redditività: esistenza di margini di profitto.

Strategie di Marketing Indifferenziato. Per un mercato sostanzialmente omogeneo in cui è presente una scarsa concorrenza, e quando un prodotto è all'inizio del suo ciclo di vita, la risposta indifferenziata dell'impresa al mercato appare generalmente la prevalente e la più corretta. Si realizza infatti un solo prodotto o una linea di prodotti che interessa in maniera trasversale il maggior numero di clienti. I vantaggi riguardano la possibilità di ottenere economie di scala, competitività nei prezzi, facile gestione dei magazzini e la scarsa concorrenza pubblicitaria. Perciò il prodotto dell'azienda deve riuscire ad attrarre il cliente medio ed i volumi della domanda e del profitto devono essere elevati oltre che l'azienda deve avere risorse e capacità di produzione elevata. Ciò porta ad optare per una leadership di costo, cercando di soddisfare l'intero mercato con un singolo prodotto.

Strategie di Marketing Differenziato. Per un mercato eterogeneo, cioè composto da gruppi differenti di acquirenti, l'azienda deve elaborare un programma diverso per ogni cliente o per gruppi di clienti (segmentazione). I vantaggi che porta riguardano il frazionamento dei rischi, creazione di economie di scala, aumento dei profitti in maniera più che proporzionale rispetto alla produzione di un singolo prodotto. Gli svantaggi sono essenzialmente dati da costi più elevati a parità di volumi rispetto alla produzione di un singolo prodotto, rischi dovuti alla possibilità di presentare l'immagine confusa al consumatore, pericolo di cannibalizzazione cioè la possibilità che un prodotto sottragga quote di mercato ad un altro prodotto della stessa azienda. Sostanzialmente viene creato un prodotto che soddisfi le esigenze dei vari segmenti individuati.

Strategie di Marketing Concentrato. Viene utilizzata una strategia di nicchia, cioè viene selezionato un solo segmento del mercato e concentra i programmi di marketing esclusivamente su di esso. Ciò consente di attuare una politica promozionale volta a creare un effetto marca su un target ben preciso. Sono utilizzate specialmente al momento dell'entrata in un nuovo mercato dove operano concorrenti agguerriti, oppure può essere una decisione intrapresa da imprese di piccole dimensioni o che opera in un mercato fortemente specializzato. In questo modo viene creata una rete di vendita che commercializza prodotti monomarca, che distingue nettamente l'azienda dai concorrenti e che le attribuisce un'immagine di élite. I rischi sono legati a possibili cali della domanda. Viene utilizzata soprattutto sia per aree di mercato limitate, e sia per aziende con una capacità finanziaria limitata.

Il *marketing operativo* si caratterizza per un orizzonte temporale di breve-medio termine. La sua principale preoccupazione è quella di conquistare il mercato esistente secondo il classico approccio commerciale centrato sul posizionamento (cioè quale posizione adottare in ogni segmento e quindi come la marca vogliono essere percepite dal cliente), sulla quota di mercato e sull'elaborazione di un budget idoneo. La sua funzione essenziale è quella di creare fatturato minimizzando i costi. Una volta definito il posizionamento, l'azione strategica si svolge correttamente mediante il marketing mix ossia la combinazione delle scelte relative alle 4 P (Product, Price, Placement, Promotion).

PRODOTTO

Il prodotto è l'insieme di attributi o caratteristiche che servono a risolvere un determinato problema, perciò valutazione di un prodotto va inquadrata in una catena di mezzi-fini, in cui il primo anello è rappresentato dal prodotto stesso con i suoi attributi, l'ultimo dai valori terminali e dai bisogni dell'acquirente. La soddisfazione di un bisogno generico avviene mediante un prodotto generico che in sé non rappresenta una risposta definitiva. La sua capacità di adattarsi alle caratteristiche del bisogno dipende dalla composizione dei suoi attributi tangibili ed intangibili. Sii hanno quindi:

- Prestazioni tecnico-funzionali che riguardano i contenuti tecnici e funzionali del prodotto;
- Prestazioni simboliche che riguardano gli aspetti della sfera sociale e psicologica dell'individuo (colore, moda, immagine, ...);

Tali performance sono l'oggetto di valutazione da parte del consumatore che ne misura la capacità di soddisfare i benefici attesi. I tre livelli di percezione del prodotto sono:

- Risposta base: riguarda la capacità del prodotto di possedere i requisiti base per la soddisfazione di un bisogno, quindi è legata ai benefici minimi attesi;
- Risposta attesa è relativa alle aspettative che il consumatore ha al momento di soddisfare un dato bisogno e tale risposta è fortemente legata alla conoscenza delle normali condizioni esistenti del mercato;
- Risposta estesa: è data da ciò che il consumatore trova nel prodotto e che non era abituato a ricevere, perciò rappresenta un accrescimento della sua esperienza e conoscenza delle condizioni di mercato. Essa assume ben presto, nella mente del consumatore, i caratteri della risposta attesa, mentre quest'ultima diviene la risposta di base.

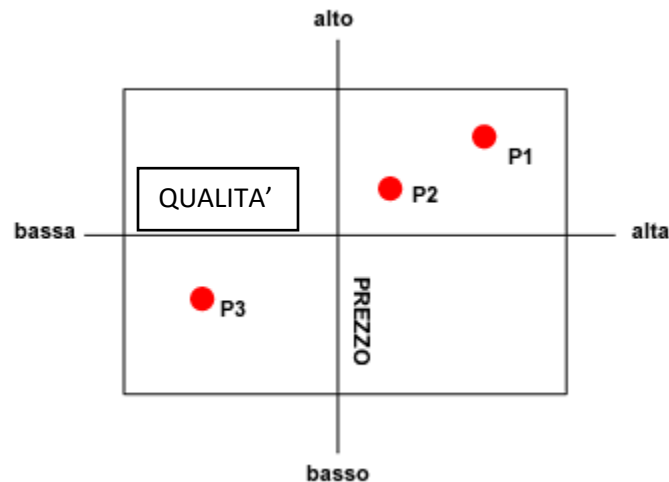
Le componenti del prodotto riguardano le componenti tecnico-funzionali, ossia la fonte delle prestazioni del prodotto, componenti fisiche, ossia gli aspetti tangibili che costituiscono l'offerta (dimensioni, peso, ...), componenti estetiche, ossia il design e sono per alcuni prodotti di determinante importanza nell'orientare la decisione dell'acquisto, componenti di confezione, ossia ciò che sta attorno al prodotto, da come viene trasportato e presentato al cliente, componenti di sicurezza, ossia che rispettino le leggi vigenti, componenti di marca, ossia le combinazioni di nome/immagine che identificano e distinguono un prodotto e un'azienda dalle concorrenti, componenti di garanzia e servizio.

Importante è distinguere la linea, ossia l'insieme dei prodotti percepiti dai potenziali acquirenti come omogeneo, e gamma cioè l'insieme delle linee presenti nell'offerta dell'impresa, appartenenti ad una medesima classe di prodotto. Per misurare l'omogeneità della linea si guardano le condizioni: fisico-merceologiche, le funzioni d'uso, il gruppo di clienti, l'immagine, il canale distributivo. All'interno della linea si possono distinguere il prodotto:

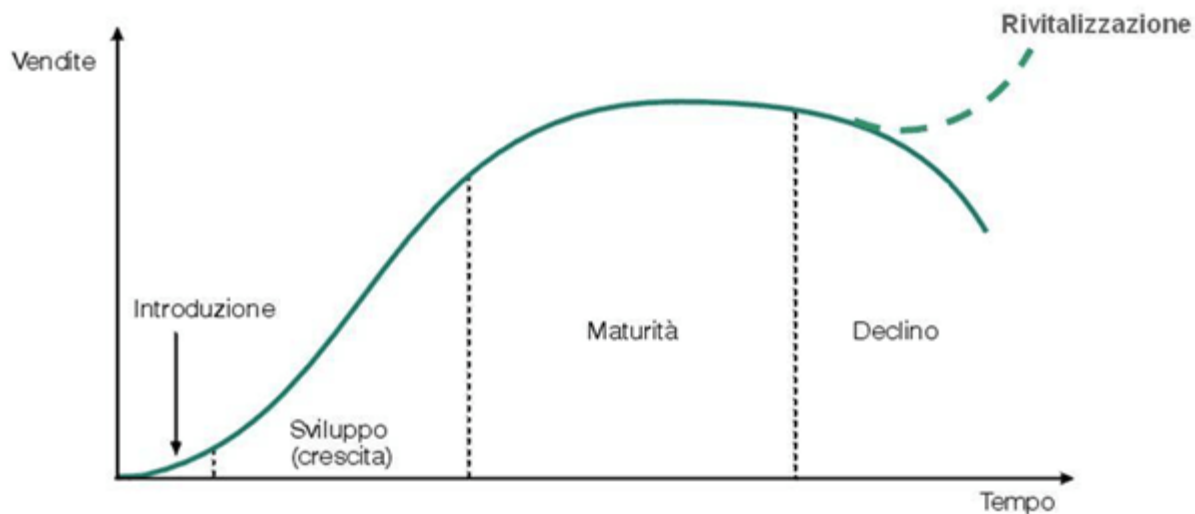
- Cardine: attorno al quale ruota l'intera linea e l'azione di vendita è diretta a mantenere e accrescere le quote di tale prodotto;
- Civetta: attrae il consumatore verso la linea affinché i suoi acquisti si riversino poi sul prodotto cardine;
- Tattico: risponde ad un'azione aggressiva della concorrenza, è immesso nel mercato per contrastare la presenza di una nuova offerta di un concorrente che impoverisce la linea dell'impresa;
- Accessorio: è indirizzato a completare la linea a seconda di quelle dimensioni viene utilizzata nella scelta della linea.

L'invecchiamento dei prodotti rende indispensabili operazioni quali: la contrazione della linea, la cui utilità economica e di mercato non è in grado di recuperare i costi di gestione, la potatura della linea, eliminando i prodotti per far posto a quelli nuovi con compiti di recupero di quote di mercato, il completamento della linea, inserendo prodotti in precedenza non presenti nella linea ma offerti dalla concorrenza, allungamento della linea, inserendo prodotti di livello inferiore o superiore a quelli preesistenti.

Importante per l'azienda è capire come posizionare i propri prodotti nel mercato rispettando le caratteristiche qualità/prezzo offerte.



Il ciclo di vita di un prodotto è definito dall'andamento delle vendite in funzione del tempo.



Nella prima fase (introduzione del prodotto sul mercato) i volumi di vendita sono bassi e crescono molto lentamente, perciò in questa fase generalmente l'azienda non realizza profitto poiché le spese di sviluppo e lancio sono molto elevate. Nella seconda fase le vendite crescono più rapidamente e il prodotto si diffonde, anche se il flusso di cassa può ancora essere negativo a causa di inefficienze dei processi produttivi e delle continue innovazioni del prodotto. Quando la spinta delle vendite e il tasso di crescita diminuisce si entra nella fase di maturità, dove i profitti rimangono elevati grazie alle economie di scala e all'efficienza dei processi produttivi. La quarta fase (saturazione che non è presente nel grafico) il livello delle vendite si stabilizza attorno ad elevati valori dove il livello di profitto rimane stabile e la domanda è prevalentemente dovuta a sostituzione di prodotti esistenti. In questa fase si interviene principalmente sulla leva del prezzo per avvantaggiarsi sulla concorrenza. L'ultima fase è quella del declino dove i profitti si riducono drasticamente a causa dell'obsolescenza del prodotto. Però se tale prodotto viene rinnovato e modificato tramite innovazioni tecnologiche allora ci può essere una rivitalizzazione di tale prodotto.

DISTRIBUZIONE

Al marketing è assegnato anche il ruolo di elaborare una politica distributiva in modo tale che essa sia coerente con il posizionamento assunto dall'impresa sul mercato. Le attività esercitate riguardano: il trasporto, frazionamento, magazzinaggio, assortimento, contatto, informazione e promozione. Il prodotto è tale solo nel momento in cui si trova nel posto fisico in cui deve essere commercializzato, perciò l'obiettivo della distribuzione è di consegnare a ciascun potenziale cliente il prodotto giusto, nella quantità giusta, nella condizione giusta (ossia che il prodotto sia funzionante), nel posto giusto e al momento giusto.

La distribuzione viene eseguita in molti casi da una catena indipendente che è in grado di svolgere tali attività in maniera più efficace ed efficiente rispetto al produttore. Tale scelta però comporta una perdita di controllo su certi elementi.

Per scegliere il canale distributivo, ossia il modo in cui il prodotto passa dall'azienda produttrice al cliente, l'azienda deve stabilire l'intensità della distribuzione valutando: l'indice di copertura dei punti vendita, cioè rapporto tra il numero di punti vendita che propongono una marca ed il numero totale dei punti vendita che trattano la stessa classe di prodotti, e l'indice di penetrazione, ossia il rapporto tra le vendite di una determinata marca nel punto vendita e le vendite complessive.

La distribuzione può essere:

- Intensiva: rende disponibile il prodotto nel maggior numero possibile di punti vendita. I vantaggi principali riguardano la maggiore visibilità della marca e alla agevolazione delle vendite. Gli svantaggi riguardano il difficile controllo della rete distributiva che può causare un peggioramento della qualità del servizio commerciale e quindi causando danni all'immagine di marca.
- Selettiva: copre il mercato con un numero limitato di punti vendita, garantendo una minor copertura ma una maggiore penetrazione. Vi è un maggior controllo sugli intermediari ma una minor visibilità del prodotto.
- Esclusiva: utilizza un solo intermediario per una determinata area, il quale si impegna a non vedere marche concorrenti.

L'intensità della distribuzione è un vincolo per la decisione della lunghezza del canale, ossia la decisione di affidare a terzi la distribuzione e il numero di livelli di intermediazione tra il produttore e l'utilizzatore. Quindi la distribuzione (tramite terzi) può essere diretta, che richiede grossi investimenti ma assicura maggiore controllo, oppure indiretta che necessita di selezionare il tipo di canale.

La selezione del metodo distributivo andrà fatta in base alle caratteristiche del prodotto trattato. I canali diretti sono adatti per prodotti deperibili o ad alto contenuto tecnologico oltre che per prodotti costosi. Viene maggiormente utilizzato da aziende con mezzi finanziari molto elevati. I canali indiretti sono adatti per prodotti ad alta frequenza di acquisto e con una domanda caratterizzata da un alto numero di utilizzatori. È molto frequente comunque che venga utilizzato un mix di canali distributivi.

Canale diretto: un solo passaggio di proprietà;

Canale indiretto breve: due passaggi di proprietà (produttore → dettagliante → cliente finale);

Canale indiretto lungo: tre o più passaggi di proprietà (produttore → grossista → dettagliante → cliente finale,...)

PREZZO

Il prezzo rappresenta allo stesso tempo uno stimolo alla domanda ed un fattore della redditività a lungo termine dell'azienda. Il prezzo dipende da fattori interni, come gli obiettivi aziendali, ed esterni, come la concorrenza e dalle caratteristiche della domanda. Le tecniche più impiegate per fissare i prezzi hanno nei costi la base di partenza. Gli obiettivi nella determinazione del prezzo possono essere:

- Obiettivi di profitto per ottenere un certo margine di contribuzione semplice percentuale, ottenere una certa redditività dell'investimento in un nuovo prodotto, recuperare l'investimento entro un certo periodo di tempo;
- Obiettivo di vendita per aumentare la quota di mercato;
- Obiettivi di mantenimento dello status quo, mettendo fuori mercato nuovi competitor e evitando guerra di prezzi con i concorrenti;
- Obiettivi di immagine creando un'immagine di qualità ed esclusività del prodotto.

La determinazione del prezzo avviene in base a tali fattori:

	FATTORI INTERNI	FATTORI ESTERNI
Prezzo target o con mark-up/ricarico su <i>ct</i> <i>markup: $(p-ct)/ct$ ($\neq MdC\%$)</i> $\rightarrow p=ct(1+markup)$	<ul style="list-style-type: none">• Obiettivi di profitto• Costo pieno unitario (<i>ct</i>)• Non superiore a WTP	<ul style="list-style-type: none">• No price-taker
Prezzo predatorio	<ul style="list-style-type: none">• Obiettivi di vendita o di mantenimento dello status quo• Non inferiore a <i>cv</i>	<ul style="list-style-type: none">• No price-taker
<i>Quando si lancia un prodotto nuovo per il mercato si può scegliere fra:</i> 1. Prezzo di penetrazione	<ul style="list-style-type: none">• Obiettivi di vendita• Non inferiore a <i>cv</i>	<ul style="list-style-type: none">• No price-taker• Ciclo di vita del prodotto sufficientemente lungo da consentire di recuperare l'investimento
2. Prezzo di scrematura	<ul style="list-style-type: none">• Obiettivi di profitto• Non superiore a WTP	<ul style="list-style-type: none">• No price-taker• Ciclo di vita breve• Segmento di "pionieri" sufficientemente ampio
...		

Un'altra tipologia di prezzo è il prezzo soglia, ossia che tale prezzo copre unicamente i costi variabili ed i costi fissi diretti, cioè quelli imputabili all'unità di prodotto. Può essere praticato nel breve periodo dalle aziende che sono in fase di introduzione nel mercato. Un altro tipo di prezzo è quello tecnico che consente di coprire i costi totali.

Occorre anche considerare il mercato in cui opera l'azienda. Nel monopolio la concorrenza è assente e perciò il limite di prezzo derivava dalla vendibilità. Nell'oligopolio simmetrico, la situazione è bloccata in una possibile guerra di prezzi, in quanto se un'azienda praticasse un prezzo minore allora anche le concorrenti sarebbero costrette ad abbassare i prezzi, provocando perdite di guadagno per l'intero mercato. Nell'oligopolio simmetrico invece l'azienda detiene un'elevata quota di mercato. Nella concorrenza perfetta i prodotti sono percepiti dalla clientela come indifferenziati ed il prezzo è imposto dal mercato, mentre nella concorrenza monopolistica i prodotti vengono percepiti diversamente in quanto l'azienda ha sviluppato un marketing strategico.

PROMOTION

Per vendere il prodotto è importante anche far conoscere la gamma offerta tramite le promotion, ossia l'insieme di segnali emessi dall'impresa verso l'esterno per pubblicizzare il prodotto. Durante la promotion è opportuno usare gli strumenti più consoni all'azienda evitando incoerenze nel messaggio. Gli obiettivi principali riguardano la costruzione dell'immagine, rendendo noto il posizionamento rispetto alla concorrenza favorendo la fedeltà alla marca, e l'incremento delle vendite, favorendo l'aumento del numero dei clienti, della frequenza d'acquisto e del valore degli acquisti. Gli elementi del processo di comunicazione sono:

- Fonte: una persona o portavoce che rappresenta l'azienda il quale dev'essere considerato competente ed affidabile per il successo della comunicazione;
- Messaggio: rappresenta l'insieme di elementi che vengono comunicati al potenziale compratore, per essere efficace deve essere breve e di facile comprensione, oltre che deve essere fatto per il segmento di mercato di riferimento;
- Codifica: trasformazione del messaggio in una forma specifica di linguaggio che comprende riferimenti a termini in uso all'interno di un determinato gruppo di persone;
- Canale: il mezzo attraverso il quale il messaggio passa dalla fonte al ricevente;
- Ricevente: colui al quale è destinato il messaggio;
- Decodifica: processo inverso della codifica, ossia l'interpretazione del messaggio in base a esperienze personali, al livello di istruzione, alla sensibilità e al tipo di comunicazione;
- Feedback: messaggio di ritorno che la fonte riceve, cioè la reazione del ricevente, in base al quale si può stabilire l'efficacia del messaggio.

Una distorsione può avvenire durante il processo della codifica, decodifica o interpretazione. Per contrastare l'acquisizione critica del messaggio, i responsabili adottano principalmente tre sistemi: la ripetizione, la persuasività e la sorpresa.

Gli strumenti principali sono:

- Relazioni pubbliche: rappresentano l'insieme di azioni di comunicazione per far conoscere l'esistenza, il comportamento e la filosofia dell'azienda;
- Publicity: diffonde sempre notizie attraverso i mass-media, ma non è pagata dall'organizzazione ed il messaggio è determinato da una terza parte;
- Sponsorizzazione: l'impresa cerca di connotarsi presso il pubblico come "cittadino modello" facendo rappresentare i valori positivi;
- Pubblicità: è una forma di presentazione delle nuove idee, beni o servizi da parte di una fonte ben identificata, a pagamento, che si avvale di mezzi di comunicazione di massa col fine di suscitare una preferenza verso il prodotto trattato, per svilupparne una domanda;
- Promozione: è l'insieme di attività che hanno lo scopo di stimolare l'acquisto attraverso la proposta di un vantaggio evidente del cliente, utilizzando sconti, prova di prodotti, ecc... L'effetto è quello di portare un incremento delle vendite durante il periodo di promozione, seguito da un brusco calo dovuto all'effetto stock;
- Merchandising: viene utilizzato nelle vicinanze di un punto vendita destinato a far scattare l'impulso d'acquisto;
- Direct marketing: è una forma di comunicazione diretta ed interattiva, cercando di creare un legame preferenziale con i potenziali clienti per accrescere la fedeltà degli stessi attraverso la selettività e la personalizzazione sui bisogni individuali;
- Forza vendita: essa è l'ultimo contatto prima dell'acquisto e deve piegare il prodotto e convincere il compratore. È più efficace della pubblicità anche se essa raggiunge un gran numero di destinatari in poco tempo anche se non conduce direttamente all'acquisto.

RICERCA E SVILUPPO

Per molte aziende l'unica maniera per rimanere competitive ed avere successo risiede nell'innovazione. Quando l'impresa possiede in portafoglio unicamente prodotti nella fase di maturità deve innovare per dare continuità ai profitti ed alle quote di mercato, oppure perché si è costruita un'immagine di azienda innovatrice. Ovviamente l'attività innovativa è molto rischiosa.

Bisogna distinguere una differenza fra idea (invenzione) ed innovazione. L'invenzione si riferisce all'idea originale mentre l'innovazione è tale idea incorporata in un prodotto o servizio scambiato sul mercato. L'innovazione infatti è un fatto economico, non scientifico. L'innovazione di mercato si verifica quando l'impresa si rivolge a mercati in precedenza non serviti. L'innovazione di prodotto riguarda invece tutte le leve del marketing mix ed i processi produttivi dell'impresa.

Tali innovazioni possono differenziarsi per quanto riguarda l'area di applicazione ed i *vantaggi ottenibili*:

- l'innovazione di processo che riguarda essenzialmente modi nuovi e più efficienti di produrre che permettono di ottenere vantaggi di costi;
- l'innovazione di prodotto riguarda essenzialmente l'introduzione di prodotti nuovi o migliorati che consentono di differenziare l'offerta dell'impresa ottenendo vantaggi di differenziazione.

Oppure per quanto riguarda la loro *entità*:

- innovazione incrementale che consiste in miglioramenti minimi;
- innovazione radicale che comporta un notevole cambiamento concentrato nel tempo.

Quando si introduce un nuovo prodotto sul mercato con un'innovazione radicale, il suo processo produttivo sarà inizialmente su piccola scala, flessibile ma inefficiente. Le attività di ricerca e sviluppo assumono una valenza speciale rispetto alle operations vincolando le prestazioni di prodotto in termini di qualità e di costo.

Nelle attività di ricerca le aziende ricorrono in maniera cospicua a fonti esterne. Le attività di ricerca vengono suddivise in:

- Ricerca di base: è di tipo esplorativo ed è orientata ad acquisire nuove conoscenze e tecnologie. Non presenta orizzonti temporale di breve periodo e viene svolta da Università o grandi aziende che se la possono permettere.
- Ricerca applicata: presenta obiettivi specifici di creare nuovi prodotti o all'elaborazione di nuovi processi più efficienti ed efficaci. Quindi traduce le idee della ricerca di base in funzione dei vantaggi economici ottenibili sul mercato.

Sviluppo di nuovi prodotti

Le attività di sviluppo rappresentano il naturale proseguimento delle attività di ricerca. Le principali fasi che lo compongono sono:

- a) Selezione delle idee: Dopo aver raccolto un certo numero di idee bisogna selezionare quelle migliori che devono essere coerenti con la strategia d'impresa e con gli obiettivi di profitto, oltre che devono essere in linea con l'immagine aziendale. In oltre con l'introduzione di un prodotto molto innovativo occorre considerare per quanto tempo l'impresa riuscirà ad essere l'unica a proporlo, e più tempo passa prima che venga copiato allora l'azienda avrà un buon margine di profitto per un tempo sufficientemente lungo da recuperare gli investimenti e remunerare il capitale investito. Quando l'impresa non può impedire che il suo prodotto venga rapidamente imitato dalla concorrenza è essenziale che essa verifichi di possedere capacità produttive e commerciali sufficientemente forti, senno potrebbe non essere in grado realizzare profitti ma anzi sarebbero i concorrenti ad appropriarsene. Perciò la valutazione delle idee deve avvenire mediante una griglia che valuti i criteri dei vari prodotti in maniera uguale e che sia fortemente collegata alle altre funzioni aziendali.
- b) Sviluppo e test del concetto: Le idee che superano la selezione deve essere tradotta in uno o più concetti di prodotto, ossia una descrizione più precisa dell'idea vista dalla parte del consumatore. Perciò l'azienda deve disporre di informazioni sul mercato di riferimento che evidenzino le aspettative dei clienti. A questo punto quindi è necessario testare il concetto di prodotto con diverse metodologie.

Una di queste prevede la descrizione scritta del concetto a 20-50 persone appartenenti al mercato di riferimento ed infine gli viene chiesto se lo acquisterebbero.

- c) Progettazione preliminare: Viene tradotto il concetto in specifiche progettuali di tipo tecnico, mantenendo la coerenza fra il progetto e le esigenze della clientela. Perciò l'output consiste in un layout geometrico del prodotto e nella specifica funzionale di ciascuno dei sottosistemi del prodotto, oltre che lo schema finale di assemblaggio per il sistema produttivo.
- d) Progettazione di dettaglio: Viene sviluppato il progetto di prodotto in accordo con le specifiche tecniche ed economiche scaturite dalla progettazione di sistema. L'output di questa fase è la documentazione di controllo per il prodotto come i disegni o i file descrittivi la geometria di ciascuna parte e la relativa attrezzatura di produzione, le specifiche per le parti d'acquisto, e la pianificazione del processo di fabbricazione ed assemblaggio del prodotto.
- e) Test, raffinamento e industrializzazione: Viene collaudato il prodotto su prototipi fisici e a seguito di tali test vengono effettuate modifiche al progetto qualora le specifiche non vengano rispettate. La costruzione dei prototipi serve anche per progettare e testare il layout complessivo dello stabilimento con una serie di cicli produttivi. L'industrializzazione serve per rendere il processo produttivo il più standardizzato e "semplice" possibile per eliminare ogni forma di spreco di risorse, quindi ha il compito di rendere economicamente producibile i prodotti tenendo presente le esigenze del mercato. Le aziende per ridurre il time to market svolgono contemporaneamente le operazioni di progettazione del prodotto e del processo.
- f) Rilascio in produzione: In questa fase l'obiettivo principale è quello di addestrare i lavoratori e di eliminare ogni problema residuo nei processi produttivi. I prodotti realizzati per primi vengono talvolta forniti a clienti specifici che valutano attentamente valutati per individuare qualsiasi debolezza rimasta.
- g) Ingegnerizzazione ed industrializzazione: Il termine industrializzazione sta ad indicare una serie di attività miranti a ridurre il costo del prodotto, quindi gli viene assegnato il compito di rendere economicamente producibili i prodotti. Il termine ingegnerizzazione si riverisce alla fase che parte dal disegno funzionale per definire i componenti fisici.

FUNZIONE FINANZA

Le attività di finanza si dividono in due grandi aree operative: la finanza delle fonti che riguarda il reperimento dei mezzi per la copertura del fabbisogno finanziario dell'impresa, la seconda invece è la finanza degli impieghi che definisce assieme al reparto vendite le politiche di credito alla clientela, fissa le condizioni di pagamento con i fornitori e gestisce il patrimonio mobiliare ed immobiliare dell'azienda. In oltre c'è un'attività a cavallo tra le due: la gestione della tesoreria che consente di soddisfare i picchi di fabbisogno di liquidità e di investire profittevolmente le eccedenze di liquidità.

I principali impieghi di risorse finanziarie nell'impresa avvengono in *beni strumentali*, che sono caratterizzati da un esborso iniziale relativo all'acquisto del bene e da entrate monetarie scaglionate nei tempi successivi derivate dalla vendita dei prodotti/servizi realizzati con l'utilizzo del bene stesso; con le *scorte di magazzino* che costituiscono un impiego di risorse per tutto il tempo che intercorre fra il momento del loro pagamento ed il momento dell'incasso per la vendita dei prodotti finiti ottenuti da tali materie prime. Il loro livello viene inteso diversamente dalle esigenze tecniche, che richiedono un livello di scorte sufficienti per alimentare i processi di produzione e di vendita con una certa puntualità e sicurezza, ed esigenze di tipo finanziario che tendono a scoraggiare la formazione di giacenze di magazzino; *crediti verso clienti*, dove il ricavo tanto è maggiore all'aumentare della dilazione di pagamento in quanto dovranno essere pagati anche eventuali interessi, ma i costi aumentano in quanto c'è un ritardo nel rientro dei fondi oltre che il rischio di insolvenza. Perciò l'azienda può ricorrere ad una esternalizzazione che affida la gestione dei crediti a terzi dietro ad un corrispettivo prefissato con un contratto di factoring, oppure gestire internamente la situazione lavorando a stretto contatto con la funzione commerciale; *tesoreria*, cioè la gestione dell'equilibrio nel tempo delle entrate e delle uscite di cassa.

Le principali fonti di finanziamento nell'impresa riguardano i mezzi propri dei soci, quindi con l'aumento del capitale sociale, o con l'autofinanziamento, ossia il surplus ottenuto dalla gestione che può essere reinvestito nell'attività aziendale.

Altre fonti di finanziamento per l'impresa riguardano il ricorso a capitale di terzi:

- **Operazioni di finanziamento mobiliare:** La fonte delle risorse finanziarie arriva dal mercato dei capitali in cui sono quotate le aziende. Il mercato italiano però è caratterizzato da molte imprese di piccole dimensioni che quindi non sono quotate in borsa, quindi questo mezzo di finanziamento non è ancora un metodo privilegiato. Comunque, i tipi di valori mobiliari sono le azioni che rappresentano diritti di partecipazione nelle società per azioni che conferiscono al possessore il diritto di voto nella assemblea degli azionisti, il diritto ai dividendi ed il diritto ad una quota proporzionale del capitale residuo in liquidazione. I tipi principali di azioni sono: azioni ordinarie, azioni privilegiate, azioni di risparmio. Un altro tipo di valori mobiliari sono i prestiti obbligazionari, ossia una forma di finanziamento delle s.p.a che rappresentano quote di debito dell'impresa sulle quali l'azienda si impegna a corrispondere un interesse. È un investimento di medio-lungo periodo dove alla scadenza l'azienda dovrà restituire il valore del debito + l'interesse se l'azienda ha conseguito un periodo favorevole. I tipi principali di obbligazione sono: obbligazioni ordinarie, obbligazioni indicizzate, obbligazioni convertibili.
- **Apertura di credito:** La banca si assume l'impegno di tenere a disposizione del cliente per un certo periodo di tempo un ammontare utilizzabile mediante un insieme di operazioni che non richiedono la definizione volta per volta di specifici accordi. Perciò la banca concede all'azienda di andare in rosso (scoperto) per un certo periodo di tempo (breve periodo) e fino ad un valore specifico, per poi concedere la possibilità di versare l'ammontare dello scoperto più eventuali interessi.
- **Anticipo di fatture:** Quando una fattura viene emessa non per forza essa sarà pagata in quell'istante, ma molto probabilmente si verifica un pagamento differito. L'azienda però ha la necessità di disporre immediatamente della somma impiegata quindi la banca applica l'operazione di sconto dove la banca anticipa il ricavo al venditore e poi il cliente rimborsa la banca. La banca non anticipa l'intero importo della fattura e poi viene applicato un tasso d'interesse che comunque risulta inferiore dell'apertura del credito.
- **Factoring:** l'impresa si impegna a cedere tutti i crediti presenti e futuri scaturiti dalla propria attività ad un altro soggetto professionale (denominato factor) ad un valore inferiore di quello nominale, il quale, dietro un corrispettivo consistente in una commissione, assume l'obbligo a sua volta a fornire una serie di servizi che vanno dalla contabilizzazione, alla gestione, alla riscossione dei crediti che quest'ultimo vanta in relazione alla propria attività. La cessione del credito può avvenire in due modi: pro solvendo, dove il soggetto che ha acquistato il credito andrà prima dal cliente a richiedere il pagamento e se esso non risponde allora andrà dal venditore, pro soluto invece, il venditore si libera dell'onere del rimborso in caso di inadempienza.
- **Mutuo:** identifica un'operazione di prestito monetario a lunga scadenza destinato a coprire fabbisogni durevoli derivanti da immobilizzazioni tecniche. È rimborsabile periodicamente in rate, composte dalla quota capitale e da una quota di interesse, stabilite durante la stipulazione del contratto.
- **Leasing:** è un'operazione finanziaria con la quale il locatore concede in cambio del pagamento di un canone il godimento di un bene per un determinato periodo di tempo, al termine del quale il locatario può decidere di riscattare a titolo oneroso la proprietà del bene. Verso la fine del '900, visto che i canoni futuri ancora da pagare rappresentano un debito occulto, le aziende diminuivano a piacimento la vita operativa del bene, proprio perché tali operazioni non erano regolamentate dalla legge. Esistono due principali tipi di leasing: il leasing operativo che viene messo in atto da imprese costruttrici di beni o servizi, dove l'oggetto del contratto comprende prevalentemente la locazione del bene e una serie di servizi accessori. Leasing finanziario, una società finanziaria o la banca acquista per conto di un'azienda un bene strumentale e lo cede in godimento, a fronte del pagamento del canone, a tale azienda per un determinato periodo di tempo non corrispondente alla vita economica di tale bene.
- **Finanziamento da parte dei dipendenti:** le indennità di anzianità nei confronti dei dipendenti sono una particolare forma di indebitamento a medio-lungo termine dell'impresa che viene corrisposta ai dipendenti al momento della cessazione del rapporto di lavoro.

FUNZIONE AMMINISTRAZIONE

I compiti principali della funzione amministrativa riguardano la tenuta della contabilità generale, ossia l'insieme delle registrazioni dei valori delle transazioni con altri soggetti che confluiscono nel bilancio d'esercizio, e della redazione di tale bilancio, ossia il documento di sintesi per rappresentazione della gestione economico-finanziaria dell'impresa. In oltre adempie anche agli obblighi fiscali. In questi ultimi anni il grado di integrazione della funzione amministrazione con il resto dell'impresa è sempre più elevato in quanto sono stati introdotti sistemi informativi a favore di una maggiore affidabilità e condivisibilità delle informazioni prodotte. Infatti, la registrazione delle fatture di vendita che servono da input per la contabilizzazione dei ricavi e dei crediti, vengono recepite in modo completamente automatico senza l'intervento della contabilità generale, con il conseguente ridimensionamento degli uffici amministrativi che hanno sempre meno compiti di elaborazione diretta.

Il controllo di gestione che si caratterizza come un ruolo di consulenza interna dell'azienda a supporto dei processi direzionali di pianificazione e controllo. Tale controllo infatti viene fatto dalla direzione aziendale, non dalla funzione amministrazione, che si occupa soltanto di monitorare l'azienda.

Tale meccanismo di controllo, si avvale dello strumento del budgeting, che definisce i piani e gli obiettivi futuri ancorati nel tempo, suddiviso cioè in base infra-annuale ma con orizzonte annuale, di ogni funzione aziendale. Ogni budget delle diverse funzioni deve essere coerente con la visione aziendale e con gli altri budget ad esso collegato, anche se di difficile omogeneizzazione (per esempio le previsioni delle vendite del singolo prodotto nel budget delle vendite e l'approvvigionamento di materie prime di tale prodotto nella funzione produzione/acquisti). Tale tipo di controllo viene detto a preventivo, perché consiste nell'assegnare chiari obiettivi ai responsabili dei vari centri dopo aver accertato la validità di tali programmi. Controllo concomitante, viene svolto durante l'esercizio mediante il confronto tra il budget a costi standard e quello a costi effettivi della gestione mediante un'analisi degli scostamenti. Controllo a consuntivo si effettua al termine del periodo annuale, oppure al termine di un progetto o di una commessa.

Successivamente vengono eseguite azioni correttive di tipo feed-back.

PROCESSI AZIENDALI

Un processo aziendale è un sistema di attività altamente interdipendenti dal punto di vista logico, la cui interdipendenza deriva dal produrre, a partire da determinati input, degli output globali unici, completi e significativi, destinati ad un cliente ben definito impiegando delle risorse.

I processi rappresentano un primo livello di segmentazione delle attività aziendali, il cui output è destinato a clienti interni, nel caso di processi di supporto, e a clienti esterni, nel caso di processi primari. Tali processi operano interagendo con altri processi durante gli stadi del loro ciclo di vita. La segmentazione del processo in fasi ha lo scopo di descrivere il modo in cui il processo è realizzato e le attività costituiscono il livello minimo di analisi nello studio di processi. Le attività possono essere scomposte in parti ancora più elementari dette operazioni. L'interdipendenza dei vari processi può essere di tipo sequenziale se l'output di un'attività diventa l'input di un'altra attività, reciproca se l'output di un'attività diventa l'input di un'altra attività e viceversa, oppure interdipendenza generica se l'output di un'attività non è l'input di un'altra attività né viceversa.

Tali attività interdipendenti vanno coordinate tra loro. Il coordinamento avviene con lo specificare in anticipo quali dovranno essere i comportamenti da adottare attraverso le procedure, ossia l'identificazione e formalizzazione delle attività che si rendono necessarie per compiere una determinata porzione di processo e quindi indica il flusso di materiali e dei dati attraverso le varie operazioni fino al conseguimento del risultato. In questa maniera si creano degli standard da seguire evitando di trattare le future situazioni come nuove e si garantisce la sostituibilità del personale. Altre volte le organizzazioni si limitano a fissare gli obiettivi prestazionali nei loro piani, lasciando cioè ai propri membri la libertà di scegliere quali modalità operative adottare per raggiungerli. I programmi hanno la stessa funzione ma integrano gli obiettivi con le risorse impiegabili. Meccanismi di coordinamento concomitante sono la gerarchia, ossia che quando gli addetti di una procedura si accorgono che si sono manifestate delle situazioni non previste, si rivolgono al livello superiore per risolvere il problema; e le relazioni orizzontali (o laterali) che consistono nello stabilire un contatto diretto fra due persone che condividono lo stesso problema,

anche se hanno lo stesso grado in azienda. In oltre possono essere create apposite riunioni tra persone che si scambiano informazioni per risolvere il problema. Per problemi particolari vengono anche creati appositi team di lavoro.

LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Le organizzazioni aziendali si formano per svolgere compiti che per un singolo individuo sarebbero troppo complessi da portare a termine, così vengono riunite conoscenze e abilità impossibili da trovare assieme in una singola persona. Anche quando un lavoro non richiede tali abilità, è preferibile suddividerlo in compiti limitati da assegnare a individui diversi che si specializzano in ciascuno di essi, così viene introdotta la specializzazione del lavoro dividendo le varie operazioni favorendo l'automazione delle attività e riducendo i tempi di inattività. La divisione del lavoro può avvenire in senso orizzontale, cioè che i compiti si collocano tutti allo stesso livello creando però il problema della coordinazione di tali differenti lavori, oppure verticale, dove le attività esecutive e le attività di controllo si separano collocandosi a livelli diversi della gerarchia. Tale divisione è caratterizzata dai parametri dell'ampiezza di controllo, cioè il numero delle posizioni organizzative che dipendono direttamente da una posizione all'interno dell'organizzazione, l'ampiezza media di controllo, ossia il valore medio calcolato sull'insieme di tutte le posizioni organizzative previste, e dal numero di livelli gerarchici, cioè i livelli organizzativi che si trovano tra il primo (il vertice aziendale) e l'ultimo (il livello esecutivo). Questi parametri sono inversamente correlati perché le strutture organizzative orizzontali sono caratterizzate da una maggior ampiezza di controllo e da un minor numero di livelli gerarchici. Quindi i vantaggi di una struttura verticale, caratterizzata da molti livelli gerarchici e da una ampiezza media ridotta, riguardano l'offerta di un'opportunità di carriera a molte tappe e da un forte controllo sui dipendenti senza che il carico di supervisione sia elevato. Gli svantaggi sono: maggiori costi fissi di struttura, comunicazioni più lente fra il livello più basso e il vertice, scarsa motivazione sul lavoro più basso dell'organizzazione.

Nella gerarchia aziendale viene fatta una distinzione dei compiti, ossia le operazioni mentali o manuali necessariamente collegate, in compiti direttivi (ruolo, prendere decisioni) ed esecutivi (mansione, eseguire ciò che è stato deciso). Quindi si creano dei ruoli che hanno un diritto ufficialmente riconosciuto dall'organizzazione di prendere decisioni che coinvolgono altri soggetti, i quali sono tenuti ad eseguire tali decisioni.

La struttura organizzativa, quindi, è il risultato delle decisioni che riguardano la divisione del lavoro all'interno dell'organizzazione e delle relazioni gerarchiche esistenti. Viene rappresentata mediante l'organigramma. Esiste però una struttura informale che riflette le relazioni e interazioni del personale e può portare alla formazione di relazioni di potere diverse dalle relazioni di autorità previste dall'organigramma, modificando nella pratica la gerarchia aziendale. Le decisioni di divisione del lavoro possono essere di micro-struttura, cioè mansioni e ruoli, e di macro-struttura, cioè nel raggruppamento di mansioni e ruoli in unità organizzative via via più complesse. Un'unità organizzativa è l'insieme di almeno due persone poste sotto la supervisione di un capo che è responsabile del loro lavoro ed ha autorità gerarchica su di loro. Alcune aziende usano una descrizione formale delle mansioni, oltre che all'utilizzo dell'organigramma, per descrivere al meglio i compiti, i metodi le attrezzature e delle responsabilità di una certa posizione all'interno dell'azienda. I vantaggi che comporta l'utilizzo di tale documento riguardano la comprensione degli obiettivi di un determinato lavoro, la selezione efficiente del personale, la valutazione delle prestazioni lavorative, la determinazione del livello retributivo e per fornire un aiuto per la revisione della struttura organizzativa. Gli svantaggi principali possono essere il mancato svolgimento di azioni al di fuori di quanto indicato, che tale documento viene consultato solo dai nuovi assunti, dagli elevati costi per redigerlo perché è soggetto a costanti necessità di revisione.

Le strutture organizzative sono classificate in base ai criteri di divisione del lavoro utilizzato al livello gerarchico subito dopo il vertice. I criteri più utilizzati sono:

- **Struttura funzionale:** vengono riunite persone ed unità organizzative sulla base della funzione da svolgere; i vantaggi di tale struttura sono la maggiore efficienza, perché si eliminano le duplicazioni di risorse, poiché gli addetti ad una stessa funzione hanno un unico responsabile e condividono le stesse strutture in modo tale da rendere possibili economie di scala, consente inoltre lo sviluppo di conoscenze e capacità approfondite. Gli svantaggi principali riguardano il poco coordinamento fra le diverse funzioni, può ostacolare l'innovazione di tutto il sistema, sfavorisce lo sviluppo di competenze integrate, comporta un sovraccarico decisionale perché il vertice aziendale deve farsi carico dei problemi di coordinamento, ostacola le diversificazioni, comporta una minore efficacia (coerenza delle decisioni prese all'interno di ciascuna funzione con le esigenze dei clienti) e minore flessibilità (tempo che i manager possono dedicare a ciascun tipo di prodotto). È adatta a realtà aziendali mono-prodotto o scarsamente diversificate e ad ambienti che non richiedono molta innovazione.
- **Struttura per prodotto:** vengono riunite persone ed unità in base all'output, ossia al prodotto per cui lavorano. Prevede quindi la duplicazione di tutte le funzioni aziendali per i vari prodotti, ma, le funzioni che gestiscono risorse comuni dei vari prodotti, vengono assegnate alle dipendenze del direttore generale. I vantaggi che comporta sono di generare un alto grado di coordinamento fra le funzioni che lavorano allo stesso prodotto o gruppo di prodotti, favorisce lo sviluppo dei dirigenti, decentralizza il processo decisionale (perché le decisioni vengono prese dai responsabili e non dal vertice), non ostacola la diversificazione, si adatta ai cambiamenti, comporta una maggiore efficacia e flessibilità. Gli svantaggi principali sono una minore efficienza, poiché comporta una duplicazione di risorse riducendo inoltre la possibilità di economie di scala, porta ad uno scarso coordinamento fra linee di prodotti diversi.
- **Struttura per area geografica:** Simile alla struttura per prodotto, ma il criterio di raggruppamento è l'area geografica, che può essere a livello statale, regionale, ecc.
- **Struttura a matrice:** è una struttura poco utilizzata per via della complessità. In questo tipo di struttura si adottano due criteri di raggruppamento, ad esempio quello funzionale e quello per prodotto, in cui i responsabili dei prodotti e delle funzioni si trovano nello stesso livello gerarchico e ogni dipendente risponde a questi due responsabili. Si crea una gerarchia duale e si lavora in una situazione di potenziale conflitto. I pregi riguardano la condivisione flessibile delle risorse umane, orienta tutti i livelli al coordinamento ed alla cooperazione, offre opportunità e sviluppo di competenza integrale.
- **Struttura ibrida:** la struttura per prodotto prevede la duplicazione di tutte le funzioni per ogni tipo di prodotto, quindi per recuperare efficienza si centralizzano alcune funzioni.

CLASSIFICAZIONE DEI COSTI

La classificazione viene fatta in base alla natura (tipo) di fattore produttivo a cui è relativo, indipendentemente dal prodotto per i quali essi sono impiegati. I costi possono essere diretti o indiretti ad un certo oggetto di costo, cioè ad un qualsiasi scopo in cui vengono utilizzate le risorse (reparto, ufficio, prodotto, ...). Quando non si specifica rispetto a cosa, si sottintende al generico prodotto dell'azienda.

Sono costi diretti quando il fattore produttivo è impiegato per oggetto di costo considerato in maniera completamente esclusiva, o se il fattore produttivo è impiegato per più di 2 oggetti di costo e l'azienda misura la quantità effettiva di fattore produttivo impiegato per ogni oggetto di costo (costo attribuito mediante l'assegnazione dei volumi fisici d'impiego). La mano d'opera è diretta rispetto al reparto, ma indiretta rispetto ai più prodotti dell'azienda.

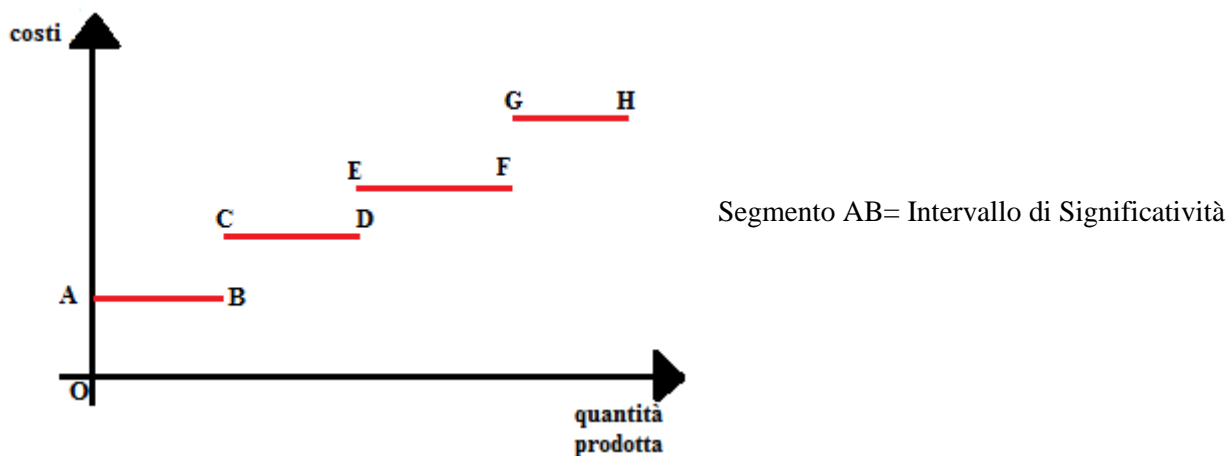
Sono costi indiretti tutti quei costi in cui è possibile stabilire una relazione tra voce di costo ed oggetto di costo in maniera indiretta, cioè solamente attraverso dei parametri o sistemi di imputazione di tipo convenzionale o soggettivi. Quindi un costo è indiretto se viene utilizzato per più di 2 oggetti di costo, ma è impossibile misurare la quantità effettiva di fattore produttivo impiegata da ciascun oggetto di costo, o se in teoria sarebbe possibile misurare le quantità effettive di fattore produttivo utilizzato per ciascun oggetto di costo, ma si decide di non farlo. I costi di prodotto sono tutti quei costi che rimangono incollati agli articoli del magazzino anche con l'avanzare del tempo. Sono costi di periodo tutti quei costi che non rimangono incollati agli articoli, quindi non rientrano nel calcolo del magazzino. Per comodità Costi di Periodo = Costi non Industriali.

CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DEI COSTI

Significa classificarli in base al tipo di attività per le quali sono stati sostenuti. Vengono classificati in Costi industriali, cioè i costi che si sostengono a partire dalle materie prime fino al prodotto finito ma non ancora commercializzato, formato da: Costo Industriale= materiali diretti (sott'insieme proprio delle materie prime) + mano d'opera diretta + costi di trasformazione (assemblaggio, manutenzione, movimentazione, costi indiretti); e da costi non industriali, cioè i costi sostenuti per le attività necessarie per portare il prodotto dai cancelli della fabbrica al cliente, cioè formati dai costi di trasporto, pubblicità, amministrazione. Per comodità definiamo i costi di prodotto come costi industriali e costi di periodo come costi non industriali.

COSTI FISSI E VARIABILI

I costi fissi sono voci di costo il cui ammontare complessivo non cambia per variazioni, entro certi limiti, del volume di produzione. L'intervallo temporale e di volume al cui interno tali costi non variano viene definito intervallo di significatività. Perciò se il volume cambia di ± 1 , o comunque entro certi limiti, la quantità di fattore produttivo impiegata non cambia, infatti producendo un'unità in più il costo dell'affitto rimane lo stesso.



$$CF = \sum_{k=1}^K CF_k = cf * V$$

- CF = costi fissi totali;
- cf = costo fisso unitario;
- V = volumi di produzione;
- CF_k = costo del fattore produttivo fisso k (k = presse, cesoiatrici, macchinari, ...).

Se si considera il singolo costo fisso unitario, esso diminuirà all'aumentare del volume di produzione, rimanendo però vincolato ad un volume massimo stabilito dalla capacità produttiva, ossia la quantità massima teorica di output che può essere prodotta in un certo intervallo di tempo dal sistema produttivo considerato. Questa restrizione viene definita "collo di bottiglia".

I costi variabili sono voci di costo il cui ammontare complessivo cambia per variazioni minime del volume di produzione o di una certa attività, ma non necessariamente al variare del tempo.

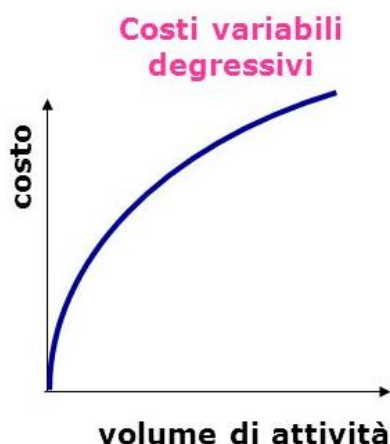


$$CV = \sum_{j=1}^N (i_j * p_j) * V = cv * V$$

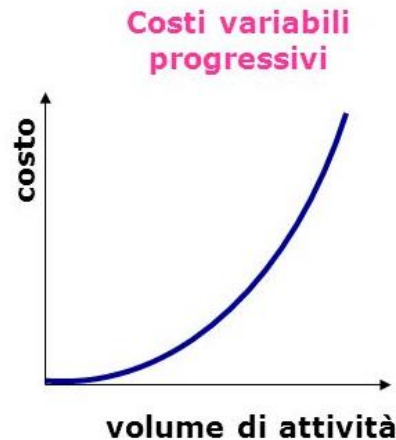
- CV = costi variabili totali;
- cv = costo variabile unitario;
- V = volumi di produzione;
- i_j = impiego del fattore produttivo j -esimo (acciaio, vernici, ...);
- p_j = prezzo unitario di acquisto del fattore produttivo j -esimo.

Il comportamento di i_j e di p_j non dipendono da V , quindi sono costanti.

I costi variabili però possono essere degressivi, quando i cv crescono meno che proporzionalmente rispetto ai volumi a causa della modifica delle ragioni di scambio quando acquistando maggiori volumi ci saranno sconti-quantità sul prezzo unitario di acquisto. Il prezzo diminuisce al crescere dei volumi, ma la diminuzione del prezzo è meno che proporzionale all'incremento di volume.



Possono anche essere progressivi, quando i *cv* aumentano più che proporzionalmente rispetto ai volumi, a causa di un aumento della domanda di un certo fattore produttivo che farà aumentare più che proporzionale del prezzo unitario. Questo succede a causa di inefficienze e da spreco di prodotto.

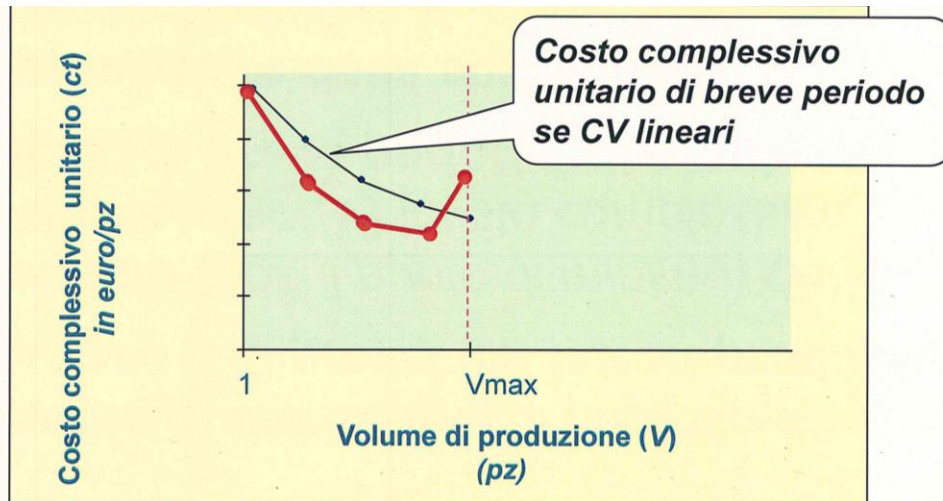


Esistono anche costi misti, come i costi semi-variabili ossia le voci di costo il cui ammontare complessivo ha sia una componente fissa e sia da una componente variabile, come ad esempio i costi relativi all'energia elettrica, perché ha una parte fissa rappresentata dal canone relativo alla potenza installata, ma anche da una parte variabile legata al funzionamento delle macchine operatrici e degli impianti; o come i costi variabili a gradini cioè i costi fissi con intervalli di significatività minori rispetto ai costi fissi, come ad esempio i costi del personale di manutenzione.

Importante è specificare che la definizione di costo fisso è intesa solo nel breve periodo, in quanto nel lungo periodo tutti i fattori produttivi che generano un costo possono essere modificati, quindi i costi variano in funzione del volume prodotto, quindi sono tutti dei costi variabili. Con il termine breve periodo ci si riferisce ad un tempo, di breve durata quindi meno di un anno, dove non è possibile apportare modifiche significative alla capacità produttiva. In oltre i costi fissi si devono riferire ad un volume di produzione normale, perché se il volume di produzione è molto distante dal livello dal livello normale di produzione i costi fissi incideranno in modo anomalo sul costo unitario totale.

Per quanto riguarda la classificazione del costo del lavoro, la mano d'opera diretta viene classificata come un costo variabile a gradini, perché rimane costante fino ad un certo volume prodotto, ma ad un certo punto l'azienda dovrà assumere nuovo personale per far fronte all'aumento di produzione e per questo il costo aumenterà. Però se il volume di produzione diminuisce, tale costo sarà un costo fisso in quanto l'azienda non ha interesse di licenziare un lavoratore qualificato solo a causa di una flessione negativa della domanda nel breve periodo, anche perché esistono ammortizzatori sociali equivalenti alla retribuzione. Però se il calo continuerà ad esserci anche nel lungo periodo, allora l'azienda potrà licenziare del personale. Se la produzione è automatizzata o comunque per la mano d'opera indiretta, allora gli intervalli di significatività saranno maggiori e più larghi. Mentre gli straordinari vengono classificati come costi variabili.

In questo modo il costo unitario di produzione è minimo in corrispondenza del livello massimo di utilizzo della capacità produttiva in quanto i costi fissi si distribuiscono su un numero maggiore di unità prodotte e questo comporterebbe che il costo unitario dei fattori produttivi e che i costi fissi siano privi di significato, in quanto non ci si riferirebbe ad una normale capacità produttiva. Però l'utilizzo a tempo pieno delle macchine è incompatibile con un efficace azione di manutenzione preventiva e quindi la produzione è soggetta ad imprevedibili fermate per guasti, e la qualità di prodotto tende a peggiorare. In oltre produrre oltre al necessario produce dei costi di magazzino e la possibile non vendita di tale prodotti. Viene perciò utilizzato un 75%-95% della massima capacità produttiva.



In realtà, quando ci si avvicina al 100% di utilizzo della cap. produtt. i CT iniziano a crescere in modo più che proporzionale a V

→ **la funzione $ct=ct(V)$ ha un andamento ad U**

Causa: aumentano i consumi e/o i prezzi unitari di alcuni fatt. produttivi: MOD (supponendola un costo variabile al crescere di V), MP

Nelle industrie nei quali sistemi produttivi prevalgono i costi fissi sui costi variabili, l'incremento delle dimensioni dell'impianto non comporta un incremento proporzionale del suo costo, perché esso non cresce linearmente all'aumentare delle potenzialità dell'impianto, ma al raddoppio della capacità equivale a un investimento del 60% del costo che dovrebbe essere sostenuto. Questo fenomeno è detto economie di scala, ossia la relazione esistente tra aumento della scala di produzione e diminuzione del costo medio unitario di produzione.

RILEVAZIONE COSTI DI PRODUZIONE

I fattori produttivi non sempre vengono utilizzati al momento dell'acquisto ma vengono immagazzinati se si tratta di fattori a utilizzo singolo. Il magazzino perciò è un costo che può essere calcolato moltiplicando il prezzo unitario di acquisto per le quantità consumate nel processo produttivo, se i prezzi unitari di acquisto non variano. Però molto spesso i costi di acquisto di un periodo variano, quindi si possono utilizzare criteri diversi per il calcolo. Criterio FIFO: il primo fattore produttivo che entra è il primo che uscirà. In un regime di prezzi decrescenti tende a sottovalutare le rimanenze e sopravvalutare i costi di produzione (il contrario con prezzi crescenti). Per questo motivo è il criterio preferito per motivi fiscali quando i prezzi sono decrescenti.

Criterio LIFO: l'ultimo che entra sarà il primo ad uscire. È il criterio della valorizzazione del magazzino con prezzi in crescita.

Criterio del CMP: costo medio ponderato viene usato quando non si è impossibili individuare quali lotti vengono utilizzati per la produzione e quindi non vi è un ordine preciso di consumo. Viene calcolato facendo una media ponderata per movimenti e non per periodo. Esempio: acquisto al 1/1 €12 di 100 unità. Vengono consumate 80 unità. Acquisto al 10/1 €8 di 150 unità. Consumo di 50 unità. Acquisto di 80 unità al prezzo di €10.

$$\frac{(100 - 80) * 12 + 150 * 8}{(100 - 80) + 150} = 8,47 \text{ costo magazzino}$$

$$|(80 - 20) - 150| = 90 \text{ unità in magazzino}$$

$$\frac{90 * 8,47 + 80 * 10}{90 + 100} = 8,22 \text{ costo magazzino}$$

A parità di versamenti e prelievi nel magazzino con costi decrescenti delle materie prime:

$$LIFO < CMP < FIFO$$

Comunque, l'utilizzo e la scelta del criterio del magazzino deve riflettere il modo in cui avviene la movimentazione fisica dei materiali nel magazzino e dalle normative fiscali.

Una seconda categoria dei fattori produttivi, il cui acquisto non corrisponde al costo di produzione, in quanto vengono utilizzati per più cicli produttivi, sono i beni strumentali. Però se tali beni sono presi a noleggio o in leasing l'azienda sosterrà un costo di servizio e non del bene. I beni strumentali sono tutti quei beni la cui vita è limitata a causa dell'usura o dell'obsolescenza, cioè della perdita di valore per innovazioni tecnologiche. La loro vita utile è il minimo tra la vita tecnica, cioè determinata dall'usura del bene, e della vita economica, cioè quella determinata dall'obsolescenza. L'ammortamento quindi è il procedimento di ripartizione del costo del bene strumentale fra i diversi periodi della sua vita utile. La quota di ammortamento invece è la quota di costo imputata a ciascun periodo, perciò è la perdita effettiva di valore del bene in un periodo di tempo. Il criterio per calcolare la quota di ammortamento può essere in proporzione al tempo trascorso o al tempo di funzionamento del bene. Nel primo caso la perdita è di egual durata anche se non viene utilizzata al pieno, mentre nel secondo caso non tiene in considerazione l'obsolescenza.

In funzione al tempo:

$$VRC_{(x)} = VO - \sum_{i=1}^{i=x} QA_i = VO - QA * x$$

- VRC= valore residuo contabile
- x= anni
- VO= valore di acquisto
- QA= quota di ammortamento
- VU= valore utile del bene

CALCOLO CON IL METODO DEI CENTRI DI COSTO

Il metodo dei centri di costo rappresenta uno dei metodi più scientifici per il calcolo del costo pieno. I principi su cui si basa sono che tutti i processi operativi di un'azienda sono finalizzati alla realizzazione del prodotto finale venduto al cliente e pertanto contribuiscono, anche se in maniera diversa, alla fabbricazione del prodotto; il contributo di ciascun processo è esprimibile in unità di misura del servizio ed esso si può misurare in modo univoco; il costo del prodotto si forma progressivamente con il transito delle materie prime e dei semilavorati attraverso i processi operativi da cui riceve servizi produttivi, ed è la somma dei costi interni (materie prime,...) ed esterni (servizi ricevuti da altre aziende). Il procedimento di calcolo si articola in due momenti logici: l'impostazione del piano dei centri di costo e il procedimento di calcolo.

Il piano dei centri di costo implica la divisione dell'impresa in centri costo, ossia unità organizzative/parti di unità organizzative/insieme di attività che:

- hanno uno specifico compito da svolgere con definite modalità operative;
- hanno un certo insieme di risorse assegnate e impiegate;
- producono un risultato misurabile ed omogeneo;
- instaurano e mantengono determinati rapporti di interscambio di prodotti e/o servizi con altri centri.

L'elenco ordinato secondo il criterio gerarchico dei centri di costo si definisce "piano dei centri di costo". In oltre il servizio erogato dai vari centri di costo deve essere misurabile ed omogeneo, quindi deve essere definita l'unità di misura per quantificarlo. Vengono classificati in funzione del contributo offerto per la realizzazione e vendita del prodotto finito in:

- a) Centri finali (principali): Raggruppano tutte le attività che concorrono in modo diretto all'ottenimento del prodotto o alla sua collocazione sul mercato;

- b) Centri ausiliari: Hanno un compito di supporto ai centri principali e perciò forniscono un contributo indiretto all'ottenimento del prodotto;
- c) Centri comuni: Hanno compiti di carattere generale ma indispensabili per l'esistenza e funzionamento dell'azienda, ma i cui servizi sono riconducibili in modo generico all'ottenimento del prodotto.

Questa classificazione serve per attribuire i costi secondo il criterio del fattore di servizio, ossia il contributo produttivo che i centri finali hanno espresso per realizzare il prodotto finito, sommato al contributo dei servizi che i centri ausiliari hanno fornito, sommato al contributo dei centri comuni.

Il procedimento di calcolo avviene in 4 fasi:

1. Attribuzione diretta agli output dei costi diretti: i costi vengono attribuiti in relazione ai consumi fisici effettivi, come i costi variabili in quanto non si presentano particolari problemi di attribuzione;
2. Localizzazione dei costi nei centri di costo: viene costruita una mappa dei centri di costo, la cui struttura rispecchia le fasi dei processi produttivi in modo da attribuire i vari costi diretti sostenuti;
3. Ribaltamento dei costi localizzati nei centri comuni sugli altri centri e dai centri ausiliari ai centri finali: Il ribaltamento, cioè l'imputazione dei centri comuni ed ausiliari ai centri finali, avviene mediante la ripartizione che deve essere il più oggettiva possibile in base al servizio prestato;
4. Imputazione dei centri finali ai prodotti: Per tale imputazione bisogna innanzitutto determinare il volume di attività del centro nel determinato periodo, in modo tale da trovare l'unità di misura che rappresenti l'output del centro, per poi quindi poter calcolare il costo unitario del prodotto finale nel centro.

$$COSTO\ COMPLESSIVO = \sum_c Npc * ctc$$

- N= unità di attività necessarie per la lavorazione
- p= prodotto finito
- c= centro di costo
- Ct= costo totale

$$COSTO\ PIENO = COSTI\ DIRETTI + (Npc * ctc)$$

$(Npc * ctc)$ = costo del servizio.

Uno dei limiti di questo metodo è la possibilità di utilizzare criteri che possono portare a risultati inquinati causati dall'attribuzione arbitraria dei costi. Un altro limite, legato a quello precedente, è l'attribuzione errata di determinati costi che di norma verrebbero attribuiti a due prodotti finiti distinti, ma che in un determinato periodo un prodotto finito non usufruisce dei servizi offerti di quel centro di costo ma di conseguenza gli vengono imputati lo stesso i costi anche se in realtà vengono sostenuti solo per l'altro prodotto.

I COSTI PER LE DECISIONI

L'uso dei costi nelle decisioni è l'esercizio di distinguere fra ciò che è vincolante e ciò che può essere modificato. La decisione ottimale sotto il profilo economico dipenderà dalla situazione in cui si trova chi deve decidere, in quanto situazioni diverse implicano l'uso di costi differenti a seconda delle condizioni dell'oggetto di tale costi. I possibili oggetti di decisione possono essere processi o attività logistico produttive e commerciali che generano i relativi costi e ricavi. Le decisioni riguardano l'acquisizione e l'impiego dei fattori produttivi e la collocazione dei prodotti sul mercato, e le possiamo distinguere in: decisioni di investimento che riguardano la predisposizione e l'utilizzo della capacità produttiva, generando impieghi di capitale fisso e costi fissi di capacità di struttura (si sviluppano nel lungo periodo); decisioni di gestione corrente relative ai modi alternativi di utilizzo della capacità produttiva, generando impieghi di capitale circolante ed influiscono sui costi variabili (attuate nel breve periodo). Nella formulazione delle decisioni, bisogna evidenziare i dati che cambiano per tale effetto e quelli che restano invariati.

Quindi nelle decisioni di make or buy, vengono considerati i costi variabili, i costi comuni del periodo e i costi fissi diretti di prodotto. Viene in oltre introdotto il margine di contribuzione semplice dato dalla differenza tra i ricavi del prodotto e i suoi costi diretti. Esprime il contributo che ogni unità di prodotto venduta dà alla copertura dei costi fissi totali dell'azienda e alla generazione di utili.

$$mdc = p - cv$$

Il margine di contribuzione semplice percentuale esprime il contributo che ogni euro ricavato dalla vendita del prodotto dà alla copertura dei costi fissi e alla generazione di utili.

$$mdc\% = \frac{p - cv}{p}$$

Graficamente l'analisi dei costi-volume-profitto può essere rappresentata sugli assi cartesiani, tramite il Break-even-point. Il BEP è il punto in cui i ricavi totali sono uguali ai costi totali e quindi il risultato economico d'esercizio è pari a zero.

$$RT = CT$$

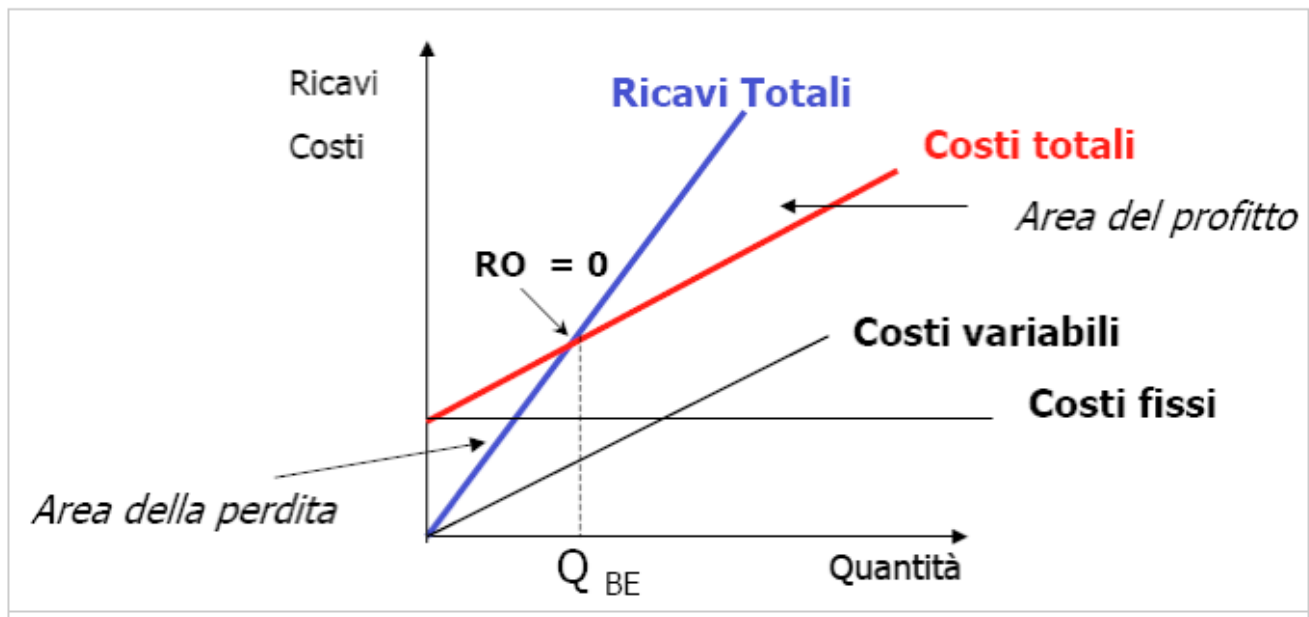
Il volume di pareggio è dato da

$$V = \frac{CF}{p - cv}$$

Il fatturato di pareggio, con c che è l'incidenza dei costi variabili sui ricavi:

$$c = \frac{CV}{CT} = \frac{cv}{p} < 1$$

$$RT = \frac{CF}{1 - c}$$



L'equazione per trovare il profitto o la perdita è data da:

$$RT = (cv * V) + CF$$

Il grado di leva operativa, ossia il volume di produzione/vendita:

$$GdLO(V_0) = \left| \frac{\frac{\Delta RE}{RE_0}}{\frac{\Delta V}{V_0}} \right| = \left| \frac{1}{1 - \frac{CF}{(p - cv) * V_0}} \right|$$

Le decisioni prese dall'azienda possono essere classificate in base alla capacità produttiva. Essa può essere abbondante, scarsa o modificabile. Le alternative che possono essere prese dall'azienda riguardano il mantenimento della situazione iniziale senza accettare la nuova commessa, oppure di accettare o non accettare la nuova situazione, calcolando i costi cessanti, cioè l'ammontare dei costi che l'azienda smette di sostenere accettando la nuova situazione, e i costi sorgenti ossia i costi che l'azienda inizia a sostenere.

Quando la capacità produttiva è abbondante, la scelta avviene o calcolando i costi rilevanti differenziandoli (sorgenti – cessanti), oppure tramite i costi cessanti e sorgenti. Se sorgenti > cessanti allora conviene mantenere quello che si faceva in precedenza, se sorgenti < cessanti allora conviene cambiare.

Quando la capacità è scarsa anche i ricavi sono rilevanti per la decisione e bisogna tenere conto anche dei costi opportunità, perché essendo scarsa la capacità scelgo di usare la capacità produttiva di un altro reparto per realizzare il prodotto rinunciando alle vendite del prodotto di tale reparto. Il costo opportunità è un costo di mancata vendita.

Per le decisioni di vendita i costi fissi di capacità non possono essere eliminati se si vogliono mantenere inalterata la capacità produttiva, sono quindi irrilevanti per la decisione di gestione corrente. Mentre i costi fissi discrezionali possono essere eliminati senza alterare la capacità produttiva, sono quindi rilevanti per la decisione.

Viene introdotto il margine di contribuzione evoluto:

$$Mdc_e = RT - CV - CF_{diretti}$$

$$mdc_e = (p * V) - (cv * v) - \frac{CF_{diretti}}{V}$$

Se positivo esprime il contributo che la vendita del prodotto dà alla copertura dei costi fissi indiretti.

$$Mdc_e < MdC_s$$

I COSTI PER LA PROGRAMMAZIONE E IL CONTROLLO

Il calcolo dei costi di produzione può avvenire con riferimento al passato, determinando i costi consuntivi, cioè un supporto alle decisioni direzionali se e solo se rappresentano una ragionevole approssimazione dei costi futuri, o al futuro, predeterminando i costi preventivi, detti anche costi standard. Per quanto riguarda i costi futuri, bisogna in un secondo momento verificare gli scostamenti tra i costi effettivi ed i costi preventivati e capire perché si sono verificati.

Per gestire i costi bisogna considerare molti fattori, tra cui la definizione dei centri di responsabilità di costo, ossia i centri di costo contabili che corrispondono ad un centro di responsabilità o comunque più centri di costo contabili che devono fare capo ad un solo centro di responsabilità, individuare i costi influenzabili dall'azione del responsabile dei centri di costo, detti costi controllabili che si dividono in costi parametrici, ossia costi controllabili che è possibile pre-determinare definendo la quantità di fattore produttivo necessaria per realizzare un'unità di prodotto finito (impiego unitario standard), e costi discrezionali ossia costi controllabili che è possibile predeterminare solo a livello di ammontare complessivo. I costi non controllabili sono tutti quei costi che non sono influenzabili dall'azione del responsabile, come l'ammortamento. Bisogna determinare le condizioni operative standard utilizzando i requisiti operativi e dalle caratteristiche del prodotto. Devono essere noti gli input (qualità e

quantità), gli output (qualità e quantità) e i rapporti di trasformazione fisico-tecnici fra input e output. Bisogna determinare gli standard fisici con l'utilizzo della distinta base, in modo da individuare i tempi e metodi di fabbricazione. Quindi deve essere calcolato il livello di efficienza standard che può essere ottimale, quando si assume l'ipotesi che la migliore prestazione sia un'efficienza pari al 100%, standard attesi, ossia standard che richiedono un certo impegno dagli operatori, e standard di base, ossia standard prudenziali che costituiscono il minio livello di efficienza accettabile. Tali costi standard sono tipicamente dei costi variabili e costi fissi diretti, in quanto sono degli standard fisici perché possono essere modificati dai responsabili. Il prezzo standard deve essere un prezzo relativamente stabile per consentire confronti fra periodi differenti. A questo punto devono essere fissati i volumi di produzione.

Perciò per calcolare questi costi standard bisogna moltiplicare i volumi standard (V_s) per l'impegno standard (i_s) per il prezzo standard (p_s): $CS = V_s * i_s * p_s$. Successivamente deve essere calcolata la variazione, quindi lo scostamento, fra il costo standard e quello effettivo, detto consuntivo: $\Delta Tot = CS - CC$. È pertanto un'operazione che consiste nel confrontare i costi consuntivi e i costi standard facendo variare un parametro per volta.

La variazione di volume è data dal costo standard meno il costo standard flessibilizzato, ossia calcolato con i volumi effettivi. La variazione di efficienza data dal costo flessibilizzato meno il costo consuntivo a prezzi standard. La variazione di prezzo data dal costo consuntivo a prezzi standard meno il costo consuntivo. (s=standard, e=effettivo):

$$\Delta Vol = CS - CSFLEX = V_s * i_s * p_s - V_e * i_s * p_s$$

$$\Delta Eff = CSFLEX - CCPS = V_e * i_s * p_s - V_e * i_e * p_s$$

$$\Delta Pre = CCPS - CC = V_e * i_e * p_s - V_e * i_e * p_e$$

Interpretazione del segno delle variazioni

Positivo = Standard > Consuntivo

Negativo = Standard < Consuntivo

Variazione	Segno	Interpretazione	
ΔVol	>0	volume di produzione inferiore al previsto	☹
	<0	volume di produzione superiore al previsto	☺
ΔEff	>0	impiego unitario inferiore al previsto	☺
	<0	impiego unitario superiore al previsto	☹
ΔPre	>0	prezzo di acquisto inferiore al previsto	☺
	<0	prezzo di acquisto superiore al previsto	☹

Simbolo	Definizione
N	numero dei PF
M	numero dei f.p. il cui costo è parametrico
V_i	volume di produzione del PF i -esimo
i_{ij}	impiego unitario del f.p. j -esimo per il PF i -esimo
p_j	prezzo di acquisto del f.p. j -esimo
C	numero dei centri di responsabilità di costo
i_{ijc}	impiego unitario del f.p. j -esimo nel centro c -esimo per il PF i -esimo

La parte di scostamento del costo standard dovuta alla variazione di volume si esprime:

$$\Delta Vol = \sum_{i=1}^{i=N} \sum_{j=1}^{j=M} V_{s,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j}$$

Analisi per fattore produttivo che non distingue tra i prodotti finiti:

$$\Delta Vol = \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Vol_j$$

$$\Delta Vol_j = \sum_{i=1}^{i=N} V_{s,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} = CS_j - CSFLEX_j$$

Analisi per prodotto finito:

$$\Delta Vol = \sum_{i=1}^{i=N} \Delta Vol_i$$

$$\Delta Vol_i = \sum_{j=1}^{j=M} V_{s,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} = CS_i - CSFLEX_i = V_{s,i} * CS_i - V_{e,i} * CS_i$$

Variazione di efficienza di impiego:

$$\Delta Eff = \sum_{i=1}^{i=N} \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{s,j}$$

Analisi per fattore produttivo che non distingue tra i prodotti finiti:

$$\Delta Eff = \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Eff_j$$

$$\Delta Eff_j = \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{s,j} = CSFLEX_j - CCPS_j$$

Se l'efficienza è controllata in ciascuno dei centri di responsabilità di costo in cui quel fattore produttivo viene usato: (analisi per fattore produttivo e centro di costo)

$$\Delta Eff = \sum_{c=1}^{c=C} \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Eff_{jc}$$

$$\Delta Eff_{jc} = \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{s,ijc} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{e,ijc} * p_{s,j} = CSFLEX_{jc} - CCPS_{jc}$$

Se l'efficienza nell'impiego di un fattore produttivo sia controllata in ciascuno dei centri di responsabilità di costo in cui quel fattore produttivo viene usato e per ciascun dei prodotti finiti per cui quel fattore produttivo viene usato: (analisi per fattore produttivo, centro di costo e prodotto finito)

$$\Delta Eff = \sum_{c=1}^{c=C} \sum_{j=1}^{j=M} \sum_{i=1}^{i=N} \Delta Eff_{ijc}$$

$$\Delta Eff_{ijc} = V_{e,i} * i_{s,ijc} * p_{s,j} - V_{e,i} * i_{e,ijc} * p_{s,j} = CSFLEX_{ijc} - CCPS_{ijc}$$

Analisi per prodotto finito:

$$\Delta Eff = \sum_{i=1}^{i=N} \Delta Eff_i$$

$$\Delta Eff_i = \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{s,j} = CSFLEX_i - CCPS_i$$

Variazione di prezzo:

$$\Delta Pre = \sum_{i=1}^{i=N} \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{e,j}$$

Analisi per fattore produttivo:

$$\Delta Pre = \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Pre_j$$

$$\Delta Pre_j = \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{s,j} - \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{e,j} = CCPS_j - CC_j$$

Analisi per prodotto finito:

$$\Delta Pre = \sum_{i=1}^{i=N} \Delta Pre_i$$

$$\Delta Pre_i = \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{s,j} - \sum_{j=1}^{j=M} V_{e,i} * i_{e,ij} * p_{e,j} = CCPS_i - CC_i$$

Se l'azienda non rileva per quali prodotti finiti sono impiegate le materie prime e la mano d'opera diretta o che parte delle ore della mano d'opera diretta rilevata rimanesse inutilizzata, l'analisi delle variazioni può essere fatta solo per fattore produttivo (sintetica):

$$\Delta Eff = \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Eff_j$$

$$\Delta Eff_j = \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{s,ij} * p_{s,j} - I_{e,j} * p_{s,j}$$

Dove $I_{e,j}$ rappresenta i prelievi effettivi da magazzino, nel caso di una materia prima, e la somma delle ore effettive di presenza nei vari centri produttivi, nel caso della mano d'opera diretta.

Oppure può essere fatta per fattore produttivo e centro di costo:

$$\Delta Eff = \sum_{c=1}^{c=C} \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Eff_{jc}$$

$$\Delta Eff_{jc} = \sum_{i=1}^{i=N} V_{e,i} * i_{s,ijc} * p_{s,j} - I_{e,jc} * p_{s,j}$$

Dove $I_{e,j}$ rappresenta i prelievi effettivi da magazzino verso il centro produttivo c-esimo, nel caso di una materia prima, e la somma delle ore effettive di presenza nel centro produttivo c-esimo, nel caso della mano d'opera diretta.

Mentre l'analisi della variazione di prezzo può essere fatta solo per fattore produttivo:

$$\Delta Pre = \sum_{j=1}^{j=M} \Delta Pre_j$$

$$\Delta Pre_j = I_{e,j} * p_{s,j} - I_{e,j} * p_{e,j}$$

Dove $I_{e,j}$ rappresenta i prelievi effettivi da magazzino, nel caso di una materia prima, e la somma delle ore effettive di presenza nei vari centri produttivi, nel caso della mano d'opera diretta.

Una volta calcolate le variazioni, vanno interpretate e sono tanto meno controllabili quanto più dipendono da variazioni esterne. In generale possono essere frutto di:

- Problemi di gestione: per esempio cattiva qualità delle materie prime o ritardi della consegna, errori nella distinta base, guasti, insufficiente addestramento dei lavoratori, inefficienza delle azioni promozionali, ...
- Errori di previsione: per esempio sottostima della domanda che costringe a fare più straordinari del previsto richiedendo forniture d'urgenza, aumentando il costo del lavoro a causa del rinnovo del contratto nazionale, ...
- Errori di misura: per esempio errori di prelievo del magazzino, ...
- Caso: eventi imprevedibili.

Nel caso dei costi parametrici, occorre definire gli impieghi unitari standard detti standard fisici. Per esempio, nel caso della mano d'opera diretta occorre definire il tempo unitario standard (t_s) richiesto da ogni operazione del ciclo di produzione di ciascun prodotto. A tale fine si usa la formula $t_s = t_R / K$, dove t_R è il tempo medio di una serie di rilevazioni cronometriche del tempo di esecuzione dell'operazione da parte di un operaio con abilità medie e che sia già addestrato a eseguire quel tipo di operazione; K è un fattore correttivo compreso nell'intervallo]0,1] e fissato dall'azienda. K tanto più piccolo quanto maggiori sono le perdite di tempo che l'azienda decide di considerare accettabili:

- $K = 1$ si parla di standard fisici ottimali;
- $K \approx 0,7$ si parla di standard fisici di base;
- $K \approx 0,9$ si parla di standard fisici attesi.

K viene anche chiamato efficienza standard in questo caso della mano d'opera diretta.

L'efficienza effettiva, invece, della mano d'opera diretta è data da:

$$E = \frac{\text{output effettivo, valorizzato a } t_s \text{ per rendere numeratore e denominatore omogenei dal punto di vista dimensionale}}{\text{input effettivo di lavoro}} = \frac{(\text{n° pezzi "buoni" prodotti}) * t_s}{\text{tempo effettivo lavorato}}$$

- $E > 1$ allora l'efficienza della mano d'opera diretta è stata superiore al previsto ($E > K$);
- $E < 1$ allora l'efficienza della mano d'opera diretta è stata inferiore al previsto ($E < K$).

In modo analogo si procede per la definizione degli standard finisci unitari per le materie prime.

Comunque, in generale vengono utilizzati gli standard attesi.

Per quanto riguarda i prezzi standard, detti anche standard monetari, essi devono: bilanciare la stabilità nel tempo, nel senso che devono mantenersi costanti, ed essere significativi, cioè essere i più fedeli possibili per essere utili a fini decisionali. Di solito vengono mantenuti costanti per sei mesi o un anno e sono calcolati come media ponderata dei prezzi previsti nel budget degli approvvigionamenti.

In conclusione, è possibile e sensato costruire un sistema di costi standard quando prodotti e processi produttivi sono stati ben definiti e sono relativamente stabili nel tempo, e quando di vogliono “normalizzare” prodotti e processi produttivi per stabilizzarli e ridurne il costo. Fare un costo standard valido richiede tempo, quindi è impensabile definire metodi e rilevare i tempi se i prodotti e i processi cambiano continuamente. Lo standard potrebbe finire per trasformarsi in un'abitudine, per cui risulta molto difficile cambiarlo. Si crea pertanto nel personale una mentalità scarsamente orientata al cambiamento ed al miglioramento.